

Seks elever i samhandling med et undervisningsopplegg på Internett

En empirisk undersøkelse av brukeratferden.

Hovedfagsoppgave i anvendt språkvitenskap

av

Heidi Gilstad

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU, Trondheim)

Historisk-filosofisk fakultet

Institutt for anvendt språkvitenskap

Høsten, 1999

FORORD

Denne hovedoppgaven i anvendt språkvitenskap handler om hvordan seks elever bruker et undervisningsopplegg på Internett. Hensikten har vært å få kunnskap om brukeratferden til elevene.

Ideen til oppgaven utviklet seg etter erfaringene jeg gjorde i engasjementet som prosjektleder for utvikling av undervisningsopplegg på Internett og CD-rom ved multimediaavdelingen i Gyldendal Norsk Forlag (GNF).

Jeg har opplevd arbeidet med oppgaven som spennende og lærerikt. I løpet av arbeidsprosessen har jeg hatt mange støttespillere som har bidratt på forskjellige områder, og det er mange jeg vil takke.

Først en takk til Svein Therkelsen og Jon Lanestedt, begge tidligere GNF, som ga meg sjansen til å jobbe med utvikling av multimediale undervisningsopplegg.

Veilederen min, Julie Feilberg, skal ha takk for å ha vært en tilgjengelig og kunnskapsrik støttespiller. Finn Bostad har lest deler av oppgaven, og jeg takker for fine samtaler og nyttige tips.

Tidligere og nåværende hovedfagsstudenter ved anvendt språkvitenskap utgjør en inspirerende gjeng med høy faglig kompetanse, og jeg vil spesielt takke Sissel Rolness, Hilde Wennberg og Gøril Thomassen for oppmuntring og gode råd. Gøril har dessuten gitt mange kloke faglige innspill underveis i skriveprosessen.

Sosiologen Anne Aurvoll skal ha takk for nyttige innspill og kontinuerlig oppmuntring.

En takk går også til informantene som stilte seg til disposisjon for denne undersøkelsen.

ITU har gitt økonomisk støtte til prosjektet, og jeg har hatt interessante samtaler med studenter som skriver om relaterte tema i ITU's hovedfagsforum.

Foreldrene mine, Grete Elisabeth og Knut, fortjener en stor takk for at de alltid støtter meg i mine prosjekter, og jeg er glad for at både de, bror Endre og "søster" Mette er de de er.

Luca er en utfordrende samtalepartner, ambisiøs pådriver og omsorgsfull livsledsager.

Grazie

di esistere! Min største inspirasjonskilde er likevel Sandra, med sin ubetingede tro på mamma, og sin ansvarlige aksept når "mamma må jobbe".

Stor TAKK til alle sammen!

Oslo, 18. november, 1999

Heidi Gilstad

INNHold

| | |
|---|-----------|
| 1.INNLEDNING | 1 |
| 1.1 Bakgrunn | 2 |
| 1.2 Problemstillinger | 6 |
| 1.3 Plan for oppgaven | 7 |
| 2.TEORI | 8 |
| 2.1 Innledning | 8 |
| 2.2 Begrepsavklaring | 9 |
| 2.2.1 Kommunikasjon | 9 |
| 2.2.2 Kontekst og kontekstuelle rammer | 10 |
| 2.2.3 Formidleren og brukeren | 11 |
| 2.2.4 Hypertekst og hypermedia | 13 |
| 2.2.5 Funksjoner i brukergrensesnittet | 15 |
| 2.2.6 Interaktivitet | 16 |
| 2.2.7 Tolkning og meningskaping | 16 |
| 2.2.8 Oppsummering og relevans | 17 |
| 2.3 Publikumsforskning | 18 |
| 2.3.1. Resepsjonsanalyse | 18 |
| 2.3.2 Kritikk av resepsjonsanalysen | 20 |
| 2.3.2 Oppsummering og relevans | 21 |
| 2.4 Skjemateori | 21 |
| 2.4.1 Persepsjon | 22 |
| 2.4.2 Bottom-up og top-down-prosessering | 22 |
| 2.4.3 Hva brukes skjema til, og hvilke egenskaper har de? | 24 |
| 2.4.4 Hva skjer når vi ikke forstår? | 25 |
| 2.4.5 Skript | 25 |
| 2.4.6 Kritikk av skjemateorien | 26 |
| 2.4.7 Oppsummering og relevans | 26 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5 Læring og problemløsning | 28 |
| 2.5.1 "Den nære utviklingsonen" | 28 |
| 2.5.2 Problemløsningsstrategier | 28 |
| 2.5.3 Kritikk | 29 |
| 2.5.4.Oppsummering og relevans | 30 |
| 3. METODISKE IMPLIKASJONER OG MATERIALINNSAMLING | 30 |
| 3.1 Forskerens subjektivitet, rolle og ansvar | 30 |
| 3.2 Kasus-studier | 32 |
| 3.3 Innsamling av empiri | 32 |
| 3.3.1 Utvalg av forsøkspersoner | 32 |
| 3.3.2 Åsted | 33 |
| 3.3.3 Instruksen | 34 |
| 3.3.4 Spørsmål og stikkord | 34 |
| 3.3.5 Funksjon | 34 |
| 3.3.6 Intervju | 35 |
| 3.3.7 Mål | 35 |
| 3.3.8 Tid | 35 |
| 3.3.9 Opptak | 36 |
| 3.3.10 Veilederens rolle | 36 |
| 3.3.11 Transskripsjon | 36 |
| 3.3.12 Anonymisering | 37 |
| 3.3.13 Opptaksutstyr | 37 |
| 3.3.14 Et mer effektivt opptaksutstyr | 37 |
| 4. "NORSK OLJE- OG GASSVIRKSOMHET" - EN PRESENTASJON | 38 |
| 5. ANALYSE | 40 |
| 5.1. Analysens fokus | 40 |
| 5.2 Sigrid | 41 |
| 5.3 Herbjørg | 56 |
| 5.4 Robert | 69 |
| 5.5 Susanne | 80 |
| 5.6 Nikolay | 89 |
| 5.7 Oliver | 96 |

| | |
|--|------------|
| 6. SAMMENFATNING OG DRØFTING | 104 |
| 6.1 Drøfting av resultatene | 104 |
| 6.1.1 Er det noen forskjeller i måten elevene forholder seg til undervisningsopplegget på? | 104 |
| 6.1.1.1.Målsetting og selektivitet | 104 |
| 6.1.1.2 Strukturen og funksjonene i brukergrensesnittet | 106 |
| 6.1.1.3 Innledningens betydning | 107 |
| 6.1.1.4 Hva elevene synes om hyperteksten | 107 |
| 6.1.1.5 Data og motivasjon for å lære | 108 |
| 6.1.2 Er det noen forskjeller i måten elevene forholder seg til veileder på? | 109 |
| 6.1.3 Resultatenes implikasjoner for utvikling av denne type undervisningsopplegg | 111 |
| 6.1.4 Resultatenes implikasjoner for praktisk bruk av denne type undervisningsopplegg | 113 |
| 6.2 Drøfting av undersøkelsen | 115 |
| 6.2.1. Møtet mellom teori og empiri | 115 |
| 6.2.2. Metoden | 116 |
| 6.2.2.1. Resultat eller prosess | 117 |
| 6.2.3. Forskningskonteksten | 118 |
| 6.2.4. Veilederens/forskerens rolle | 118 |
| 6.3 Hovedkonklusjoner og implikasjoner | 119 |
| 6.3.1 Hovedkonklusjoner med utgangspunkt i resultatene | 119 |
| 6.3.2 Implikasjoner for utvikling og praktisk bruk av denne type undervisningsopplegg | 120 |
| 6.3.3 Konklusjoner med hensyn til forskningsprosessen når man forsker på elevers bruk av et undervisningsopplegg på Internett. | 121 |
| 6.4 Avslutning | 122 |
| | |
| Litteraturliste | 123 |
| Figurliste | 126 |
| Vedleggliste | 126 |

1. INNLEDNING

Innen de fleste sektorer i samfunnet i dag er bruk av datateknologi nødvendig. Det har lenge vært hovedsaklig teknologer som har utarbeidet både programvare og applikasjoner. Den teoretiske kunnskapen som foreligger når det gjelder HCI¹ har også hovedsaklig vært produsert av personer fra et teknologisk ståsted. Humanister har hatt beskjedne bidrag ved utarbeiding av og teoretisering rundt forhold omkring de nye mediene. Dette er imidlertid et område som forutsetter kunnskap om språklig kommunikasjon fordi mediene i økende grad brukes til utveksling av informasjon og kommunikasjon. Her er det mange spennende områder for en anvendt språkviter og mye forskning er nødvendig.

I denne oppgaven vil jeg se på bruk av et undervisningsopplegg på Internett for elever i den videregående skolen. Undervisningsopplegget heter "Norsk olje- og gassvirksomhet" og jeg anbefaler leseren å gå på Internettadressen: <http://www.gyldendal.no/undervisning/petroleum> for å få en fyllestgjørende oversikt over undervisningsopplegget før lesingen av denne oppgaven tiltar.

Etter selv å ha jobbet med tilrettelegging av flere undervisningsopplegg på Internett i et forlag i Oslo har jeg samlet endel erfaringer om elektronisk publisering. Min oppfatning er at både forskere på og utviklere av elektroniske læremidler har fokusert veldig lite på BRUKERNE av undervisningsoppleggene². Forskning har primært dreid seg om de teknologiske implikasjonene, men også om forhold som IKT³ som samfunnsfenomen. Større forskningsprosjektet på IKT og undervisning har først og fremst rettet søkelyset mot IKT i undervisningssammenheng med større elevgrupper i klasseromssituasjon⁴. Det er imidlertid behov for forskning på brukeren og brukerens interesser. Denne hovedoppgaven er ment å være et bidrag til å systematisere kunnskap om BRUKEREN av undervisningsmateriale på Internett. Oppgaven kan leses som hypertekst på Internettadressen: <http://campus.fortunecity.com/carthage/831>

Det er nødvendig å opplyse leseren om at oppgaven er av et relativt stort omfang. Dette har vært nødvendig av to årsaker. For det første har det vært vanskelig å finne en helhetlig teori som kan fange opp mekanismene i samhandlingen mellom en elev, en veileder og datamaskinen,

¹ Human Computer Interaction

² Det finnes heldigvis noen gode, norske studier, for eksempel Bostad 1998.

³ Informasjons- og kommunikasjonsteknologi

⁴ For eksempel «Innovasjon og tradisjon», ITU, 1998

og jeg har derfor vært nødt til å være eklektisk i forhold til relevante teoretiske perspektiver. Dette har medført at jeg måtte gi mye plass til teorikapitlet. For det andre er en kvalitativ undersøkelse basert på observasjon, taleprotokoller og intervju omfattende, og for å belyse elevenes faktiske bruk på en best mulig måte måtte jeg foreta en grundig og omfattende analyse som har vist seg å kreve stor plass i oppgaven.

1.1. Bakgrunn

I perioden 1996-1997 hadde jeg et engasjement som prosjektleder ved multimedieavdelingen ved Gyldendal Norsk Forlag. Jeg jobbet med prosjekter rettet mot undervisningsmarkedet. I denne oppgaven vil jeg referere til ett av disse prosjektene, nemlig den informasjonsbrønnen på Internett som heter "Norsk olje- og gassvirksomhet".

Arbeid med utvikling av undervisningsopplegg på Internett er en kontinuerlig prosess av definering, ideskaping, utprøving og gjennomføring, og mange aktører er med på å realisere prosjektet. På bakgrunn av de erfaringene jeg gjorde har jeg oppsummert arbeidsprosessen med design av et hypermedialt undervisningsopplegg i 20 viktige punkter:

1. Administrative oppgaver
2. Definere målet med undervisningsopplegget
3. Definere konseptet
4. Definere brukeren eller brukergruppen
5. Bestemme brukergruppens utstyr
6. Bestemme den pedagogiske overbygningen
7. Definere rammene for innhold
8. Vurdere presentasjonsmåte; Internett eller CD-rom
9. Vurdere og teste ulike teknologiske løsninger
10. Vurdere og teste grafisk brukergrensesnitt og struktur
11. Samle inn innhold
12. Opptak av film, lyd, tale osv.
13. Innhenting av rettigheter på bruk av bilder, lyd, film, tekstsitat osv.
14. Bearbeiding av billedmateriale og video
15. Bearbeiding av lydmateriale
16. Redaksjonell bearbeiding av innholdet
17. Programmering av innhold
18. Betatesting og redigering
19. Lansering og markedsføring
20. Evaluering

Alle de 20 punktene er viktige i arbeidsprosessen. Jeg vil imidlertid framheve noen punkter som spesielt interessante for temaet i denne oppgaven, nemlig nr. 2 om *mål*, nr. 4 om

brukeren, nr. 6 om *pedagogisk oppbygging*, nr. 7 om *innhold* og nr. 20 om *evaluering*. Med utgangspunkt i disse punktene har jeg reflektert over hva som skjedde under utviklingsprosessen av "Norsk olje- og gassvirksomhet".

Definere målet med undervisningsopplegget

Det er viktig at utviklerne har en klar overordnet målsetting med å produsere et hypermedialt undervisningsopplegg. Er det for å gi et bedre tilbud til elever? Er det for å supplere et allerede eksisterende undervisningsopplegg?

Definere brukeren eller brukergruppen

Når man skal produsere et undervisningsopplegg er det viktig at man i et tidlig stadium definerer hvem man ønsker skal bruke undervisningsopplegget. Innholdsmessig tilrettelegging, grafiske elementer og grensesnitt vil nødvendigvis være av en litt annen karakter når det er adressert til elever i den videregående skolen enn når det er til voksne.

Selv om «Norsk olje og gassvirksomhet» i dag markedsføres som et prosjekt for *elever i den videregående skolen* var det i virkeligheten en annen målgruppe dette prosjektet var adressert til, nemlig lærerne. Redaksjonsgruppa vurderte det dithen at «*det er lærerne som skal vurdere om presentasjonen er interessant å bruke i forbindelse med undervisningen. I lærernes profesjon ligger det at de kritisk skal vurdere materialet de blir presentert for slik at det er av adekvat kvalitet for undervisningen. De må også vurdere om materialet er inspirerende og lærerikt for elevene.*» (Fra prosjektbeskrivelsen til "Norsk olje- og gassvirksomhet"). Det var viktig at prosjektet ble utarbeidet i henhold til det forlaget mente var lærernes krav til faglig kvalitet. Det ble ikke nærmere definert hvem *læreren* er eller hvilke krav hun har. Forlagets multimedieavdeling er en del av Gyldendal Undervisning som er produsenten av undervisningsmaterialet ved Gyldendalkonsernet, og i kraft av dette hadde man et bilde av hvem *læreren* var. Forfatterne som ble engasjert til å skrive tekstene var begge lektorer med lang fartstid i den videregående skolen, og de representerte på mange måter lærerstanden. Det var en forforståelse som ikke var bevisst og artikulert med hensyn hvem som hovedsakelig var målgruppa, nemlig lærerne. Denne forforståelsen omtales som *taus kunnskap* i faglitteraturen. (Jfr. Polanyi, 1958). Forlaget ville imidlertid henvende seg til lærerne fordi det er de som er i en slik posisjon at de kan anbefale og henvise til relevant materiale for elevene som arbeider med prosjektoppgaver.

Det er ikke uttalt i prosjektbeskrivelsen hvem «*elevene i den videregående skolen*» er. Av samme grunn som spørsmålet om hvem *læreren* er, var det en *taus kunnskap* om elevgruppens

identitet. Det var imidlertid ikke hensikten å foreta noen sosiologisk beskrivelse av elevene. Her ville man produsere noe som elevene kunne ha bruk for når de jobbet med prosjektarbeid.

Prosjektarbeid er en utbredt arbeidsform i den videregående skolen i dag, og hensikten med dette prosjektet var å støtte elevene i arbeidet. *«...det legges opp til at "Olje på Internett"⁵ skal være utgangspunkt for tverrfaglig prosjektarbeid, hvor elevene kan gå for å finne det materialet de trenger i eget arbeid. I prosjektarbeidet arbeider elevene selvstendig og/eller i gruppe og de foretar selv all innsamling og produksjon av materialet. De kan trekke inn relevante tema fra forskjellige fag. Det stimulerer eleven til selv å ta ansvaret for læringen.»⁶*

Gyldendal tar også i utarbeidingen av lærebøker, spesielt i samfunnsfag, naturfag og geografi, hensyn til kravet om prosjektarbeid, og kan dokumentere erfaringer. Det er viktig at innholdet er fremstilt på en måte som får frem alle sider ved temaet: *«Tidligere prosjektarbeid i skolen har vist at elevene viser stort engasjement for hendelser som for eksempel Alexander Kielland-ulykken og miljøvernproblematikk. Vi ser det som svært viktig å belyse olje- og gassindustrien fra flere synsvinkler. Derfor er det viktig at «Olje på Internett» blir en objektiv presentasjon av olje- og gassindustrien. Det blir et poeng å framstille både bransjens positive ringvirkninger i det norske samfunn, og aspekt ved bransjen som har hatt negative konsekvenser.»*

Elevenes prosjekter og egenaktiviteten som skal inspirere eleven til å ta ansvar for egen læring var for forlaget en viktig motivasjon for å produsere «"Norsk olje- og gassvirksomhet"», men meget viktig var også forholdet til sentrale myndigheter som har ansvaret for undervisningssektoren. *«Det er uttrykt i Reform 94 at det skal legges vekt på prosjektarbeid i skolen. Læreplanene uttrykker eksplisitt at et antall undervisningstimer skal brukes til prosjektarbeid og lærerne er kurset i den type angrepsmåte til fagene».* Reform 94 legger premisser for forlagets aktiviteter. Forlaget må forholde seg til læreplaner og overordnede retningslinjer for tilrettelegging av undervisningsmateriale. Selv om Reform 94 har ledet til store økonomiske inntjening for forlaget, fordi skolene ble nødt til å fornye de fleste skolebøkene sine, er forlaget avhengig av statlige tilskudd for å drive sin virksomhet. Det er nyttig for forlaget å være *«den flinkeste i klassen»* og ved siden av å til enhver tid ta hensyn til overordnede lover og regler også vise at det er initiativ til nytenkning og oppdatering i samtidens utfordringer. Ved å være en av de første på banen med et Internettprosjekt tilrettelagt for den videregående skolen kunne forlaget oppnå å bli satt i et gunstig lys av de som sitter på "pengesekken". Derfor kan man si at også myndigheter med ansvar for undervisningssektoren var en målgruppe for "Norsk olje- og gassvirksomhet".

Ikke alle brukere er oppdatert med det siste utstyret. Dette er et dilemma for de som utvikler presentasjoner for Internett og CD-rom. Utviklerne må vurdere om de skal ta hensyn slik

⁵ Prosjektets arbeidstittel

⁶ Fra prosjektbeskrivelsen

at flest mulig kan ha anledning til å se presentasjonen selv om det forringer dets kvalitet og kompleksitet, eller om de skal påvirke utviklingen og stadig høyne kravene for det utstyret som er nødvendig for å se presentasjonen ved å innlemme mere avanserte tekniske løsninger. Produsenter av Internettpublikasjoner må ha et gjennomtenkt forhold til hvilken brukergruppe de ønsker å nå, og hvordan de vil være med på å påvirke de krav som stilles til maskin- og programvare.

Bestemme den pedagogiske overbygningen

Det er mange måter å tilrettelegge undervisningsopplegg på i henhold til teorier om pedagogikk og læring. Vi vet relativt mye om hvordan vi skal tilrettelegge innholdsmaterialet i lærebøker. I nye media er det imidlertid ikke gjort særlig forskning på tilrettelegging av undervisningsmateriale. Det er ikke noen automatikk i at man kan overføre lærdommen fra lærebøker til nye media. Hvilket medie man velger legger i stor grad premissene for måten lærematerialet legges fram på.

I "Norsk olje og gassvirksomhet", som var ett av de første undervisningsoppleggene for skolemarkedet i Norge, forholdt vi oss i stor grad til kunnskap forlaget og lærebokforfatterne satt inne med i forhold til lærebokpublisering. Som prosjektleder la jeg opp til at mediet i stor grad skulle legge premissene for tekstproduksjonen slik at vi i tillegg til verbalspråklig tekst brukte bilde, animasjoner og film som utgangspunkt for tekstproduksjonen. Videre ble det lagt stor vekt på objektivitet. Vi skulle ikke forherlige norsk olje- og gassindustri fordi bransjeorganisasjoner finansierte opplegget, men vi skulle fremstille også de mer negative sidene og uhell som har skyldes denne næringen.

Det var altså ikke en konkret teori om læring som lå til grunn, men en pedagogisk overbygning som var basert på forhandlinger mellom forlagets, forfatternes og prosjektlederens tidligere erfaring og kunnskap om læringsprosesser.

Definere rammene for innhold

Når man produserer lærebøker bestemmer man hvor omfattende boka skal bli, og etter at boka er sendt i trykken er det vanskelig å tilføye, redigere og fjerne noe av innholdet. I et undervisningsopplegg for Internett er det annerledes. Der kan man tilføye og fjerne materiale også etter at undervisningsopplegget er lansert. Det er likevel nødvendig at man på et tidlig tidspunkt bestemmer seg for hva kjernen av innholdet skal handle om. Det er bedre å ha et grundig behandlet materiale som man har oversikt over enn en uhåndterlig masse med innhold som ikke er grundig dokumentert med fakta og illustrasjoner av ulike slag.

I "Norsk olje- og gassvirksomhet" forholdt vi oss i utgangspunktet til et studieopplegg produsert av Norsk Petroleumsforening. Det bestod av et studieopplegg inndelt i forskjellige temaer relevante for oljeindustrien. Som regel ble kurset organisert over en helg med to dager forelesninger avbrutt av måltider, samt en utflukt til et anlegg eller en sikkerhetsbedrift. Folk som

jobbet i bransjen og spesielt nyansatte, samt ansatte i departement, forvaltning, bransjeorganisasjoner og oljeselskaper ble invitert til å ta disse kursene som en introduksjon eller oppfriskning av spesifikke temaer. Foreleserne var ressurspersoner fra selskaper og offentlig forvaltning.

Underveis i det redaksjonelle arbeidet med opplegget for Internett fant vi det nødvendig å gjøre ganske store endringer på innholdet av NPF's studieopplegg. Vi i redaksjonsgruppa laget et rammeverk for hva vi mente var relevante tema. Rammeverket var bygd opp hierarkisk med hovedtema og undertema som forgreinet seg i mange retninger. Forfatterne fikk frie tøyler til å produsere innhold innenfor disse rammene, og vi hadde fortløpende forhandlinger underveis om hvilke tema som burde utdypes og hvilke som kunne kortes ned.

Evaluering

Etter at produktet er utprøvd av brukerne er det nyttig å foreta en evaluering av hvordan undervisningsopplegget brukes i praksis. Hvilke valg foretar elevene? Svarer bruken til forventningene og målsettingen til utviklerne? Disse og andre spørsmål relatert til elevenes faktiske bruk av undervisningsopplegget er meget interessante spørsmål i forbindelse med tilrettelegging av undervisningsopplegg i nye medier.

Etter å ha arbeidet med utvikling av undervisningsopplegg i digitale medier har jeg erkjent at det eksisterer lite forskning og litteratur i Norge som setter søkelyset på brukernes faktiske aktivitet når de bruker undervisningsmateriale på Internett. Jeg tror at det er et stort behov for slik type forskning fordi vi kommer til å se mye mer av undervisningsmateriale på Internett i tiden framover. Slik kunnskap er en forutsetning for å få kvalitativt gode undervisningsopplegg på Internett

1.2. Problemstillinger

Jeg vil i denne oppgaven stille følgende spørsmål som kan bidra til å belyse brukernes atferd:

1. Er det noen forskjeller i måten elevene forholder seg til undervisningsopplegget på?
2. Er det noen forskjeller i måten elevene forholder seg til veilederen på?
3. Kan eventuelle forskjeller knyttes til ulike bakgrunnskunnskap og læringsstrategier?
4. Hvilke implikasjoner har problemstillingene 1, 2 og 3 for utvikling og praktisk bruk av denne type undervisningsopplegg?

1.3. Plan for oppgaven

I denne oppgaven skal jeg gjøre følgende:

I kapittel 2, TEORI, skal jeg beskrive de teoretiske perspektivene jeg synes er de mest fruktbare for å få et innblikk i hvordan bruken av et undervisningsopplegg på Internett foregår. Innledningsvis vil jeg gjøre rede for et bredt begrepsapparat og ulike forståelsesformer. Så vil jeg beskrive resepsjonsforskning og skjemateori. Siste del av dette kapitlet har jeg satt av til læring og problemløsning.

I kapittel 3, METODISKE IMPLIKASJONER OG MATERIALINNSAMLING, skriver jeg om forskerens rolle og ansvar når hun arbeider med en undersøkelse. Jeg begrunner kort hvorfor jeg har foretatt seks kasstudier. Metodene jeg har brukt er observasjon av aktivitet, taleprotokoller og intervju. Videre kommer en beskrivelse av hva som er gjort under innsamlingen av materiale for denne undersøkelsen.

I kapittel 4, "NORSK OLJE- OG GASSVIRKSOMHET"- en presentasjon, skriver og illustrerer jeg kort hvordan undervisningsopplegget på Internett er bygd opp.

I kapittel 5, ANALYSE, analyserer jeg hvordan hver av de seks elevene, Sigrid, Herbjørg, Robert, Susanne, Nikolay og Oliver, bruker undervisningsopplegget. For hver av dem har jeg skilt mellom fire hovedtema; "struktur og funksjoner", "organisering av aktivitet", "bakgrunnskunnskap" og "kommunikasjonen med veilederen".

I kapittel 6, SAMMENFATNING OG DRØFTING, skiller jeg mellom to typer drøftinger; den ene er en drøfting av resultatene jeg har kommet fram til i analysen, den andre er en drøfting av undersøkelsen som forskningsprosjekt. Jeg vil redegjøre for hvilke implikasjoner resultatene har for utvikling av denne type undervisningsopplegg, og jeg vil redegjøre for implikasjonene ved praktisk bruk av slike undervisningsopplegg.

Før vi går videre er det nødvendig at jeg opplyser om *stilistiske forhold* vedrørende personene "forskeren", "veilederen" og "jeg". Disse tre ordene omhandler samme person, nemlig forfatteren av denne oppgaven. De tre ordene illustrerer at jeg har hatt forskjellige roller underveis i undersøkelsen avhengig av hvilken kontekst jeg har vært i. Jeg bruker det ordet jeg synes er det mest beskrivende for rollen jeg har hatt i den aktuelle konteksten.

2. TEORI

2.1. Innledning

I denne oppgaven har jeg altså til hensikt å undersøke hvordan et undervisningsopplegg på Internett blir brukt. *Eleven* er i fokus. Teorikapitlet vil derfor utelukkende omfatte aspekter ved elevens bruk av undervisningsopplegget. Teoretiske aspekter omkring produsenten av undervisningsopplegget vil ikke vektlegges.

Leseren vil oppdage at det er et eklektisk utvalg av teorier som konstituerer denne oppgaven. Det har vært nødvendig å innlemme teorier fra både sosiologi, kognitiv psykologi, medievitenskap, pedagogikk og språkvitenskap for å skape et helhetlig bilde av dette temaet som det fortsatt er gjort relativt lite forskning på.

Innledningsvis vil jeg framheve og avklare noen viktige begreper som bidrar til å belyse bruk av IKT spesielt, og undervisningsopplegg på Internett spesielt, nemlig *kommunikasjon*, *kontekst*, *kontekstuelle rammer*, *formidler* og *bruker*. Dessuten vil jeg redegjøre for begrepene *hypertekst* og *interaktivitet*. *Tolkning* og *meningsskaping* er begreper som også vil belyses.

Internett er en *kommunikasjonsarena*. Jeg vil i det videre omtale elevenes samhandling med undervisningsopplegget på Internett som *kommunikasjon*. All kommunikasjon foregår i *kontekst*. Konteksten kan deles inn i forskjellige nivå eller *kontekstuelle rammer*.

Undervisningsmateriale er en kommunikasjonsgenre som brukes i en institusjonalisert kontekst, nemlig i skole og undervisningsinstitusjoner. "Norsk olje og gassvirksomhet" er samtidig i en annen kontekst, nemlig på Internett. Når en elev arbeider med et undervisningsopplegg på Internett som hun aldri har sett tidligere vil hun måtte forholde seg til konteksten og de kontekstuelle rammene dette undervisningsopplegget inngår i. Når jeg skal undersøke hvordan eleven bruker undervisningsopplegget må jeg først forstå kompleksiteten av kontekstuelle rammer som hun skal tolke i forhold til. Del 2.2.2. av teorikapitlet vil derfor omhandle *kontekstbegrepet* og *de kontekstuelle rammene*.

Vi vet endel om hva som karakteriserer Internett som kommunikasjonskanal, men vi vet ikke nok om hvilke mekanismer som påvirker kommunikasjonen i denne konteksten. Min oppfatning er at en person er aktivt med på å legge premissene for meningsskappingsprosessen som er med på å forme den sosiale konteksten. Personen har med andre ord innflytelse på aktiviteten i den sosiale konteksten.

I all kommunikasjon er det en *formidler* av et budskap og en *bruker*. Brukeren starter en tolknings- og meningsskapingsprosess når hun blir utsatt for ny informasjon. Tolkningen av et budskap gir forskjellig mening avhengig av hvilken kontekstuell ramme mennesket forholder seg til.

Noe av det mest karakteristiske ved Internett er organiseringen av dokumenter i en *hypertekstuell* struktur. Jeg vil se på hva vi forstår med *hypertekst*.

Interaktivitet er et begrep som brukes når man snakker om nye medier. Jeg skal se litt nærmere på hva dette begrepet innebærer. Dessuten vil jeg skissere hvilke *funksjoner* elevene har å forholde seg til i brukergrensesnittet.

De siste begrepene jeg vil komme inn på under begrepsavklaringen er *tolkning* og *meningsskapning*. Dette er begrep jeg vil bruke ofte i oppgaven.

En forskningstradisjon som legger vekt på mottakerens tolkning og meningsproduksjon er *resepsjonsanalyse*. Resepsjonsanalyse er opptatt av *resepsjonsprosessen* til brukeren og ikke av resultatet. Det er nettopp poenget i denne oppgaven; å studere *bruken* av undervisningsopplegget, og *ikke* hva elevene konkret *har lært* etter at de har brukt det.

Aktivitetene og handlingene elevene foretar er betinget av valg og preferanser. Valgene blir tatt etter en kognitiv prosess hvor elevene vurderer og tolker ny informasjon opp imot det de har lagret i hukommelsen tidligere. En teori som fokuserer på menneskers kognitive og mentale prosesser når vi blir utsatt for nye perseptuelle stimuli er *skjemateorien*. Mange forskere innen resepsjonsforskningen studerer hvordan tidligere kunnskap og kategorier påvirker resepsjonsprosessen. Jeg vil trekke noen linjer til tradisjonell kognitiv psykologi og viktige teoretikere innenfor studier av skjema.

Elevene i mitt forsøk har aldri sett eller brukt dette undervisningsopplegget tidligere. De får oppgaver av forskeren som de må løse. I siste del av teorikapitlet er satt av til forhold som angår *læring* og *problemløsning*. Problemløsningsstrategiene vi bruker i forskjellige sammenhenger er knyttet til hvordan vi lærer. I skolesammenheng er hovedhensikten at elevene skal lære noe. Det er gjort mye forskning på læring og lærings situasjoner. Det er mange forhold som påvirker vår læring, for eksempel motivasjon, interesser, lærings situasjonen osv. I denne oppgaven er det interessant å få kunnskap om prosessene som inntreffer når eleven blir utfordret til å bruke undervisningsopplegget for å finne svar på spørsmål.

2.2. Begrepsavklaring

2.2.1. Kommunikasjon

Hva er kommunikasjon? Hvis vi analyserer begrepet *kommunikasjon* ser vi at det betyr "å dele på kunnskap/informasjon" (Berge, 1994). Kommunikasjon kan være så mangt, og ha uendelige implikasjoner. Berge (1994) har presentert følgende definisjon på *kommunikasjon*:

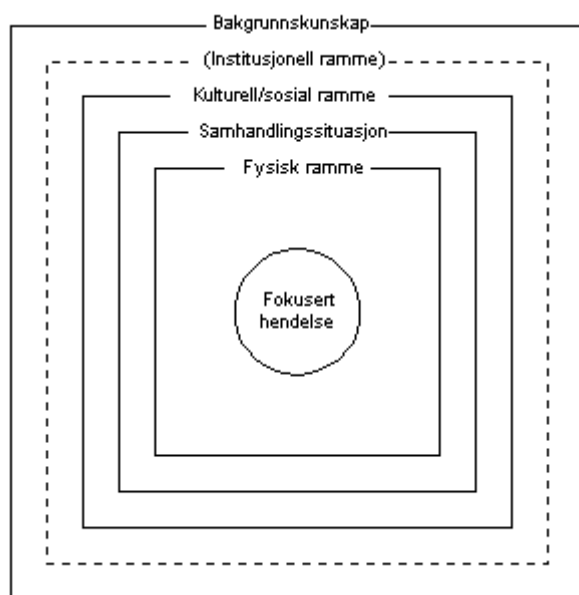
"kommunikasjon er to kommuniserendes felles ordning og skaping av mening i en særskilt situasjon i et mer eller mindre avgrenset sosialt felt i kultur."

Noen vil hevde at begrepet kommunikasjon brukt på denne måten blir altfor generelt og at det kan være et problem. Alt kan defineres som kommunikasjon etter dette begrepet. Å bruke et vidt kommunikasjonsbegrep gir imidlertid et sett med "lesebriller" for leseren. Vi skal ikke snakke om kommunikasjon bare som en samtale mellom to mennesker, eller bare som elektronisk informasjonsoverføring mellom to maskiner. Vi skal snakke om kommunikasjon som en menings-skapingsprosess for et menneske i møte med et undervisningsopplegg i en kontekst.

2.2.2. Kontekst og kontekstuelle rammer

Pragmatikerne studerer hvordan *konteksten* virker inn på det et menneske sier og hvordan hun sier det. *Kontekst* er det viktigste begrepet i pragmatikken (Vagle, 1993). Konteksten er en situasjon med et sett av forhold som karakteriserer og påvirker situasjonen. Vi forholder oss alltid til en eller annen kontekst. Jobb er en kontekst, svømmehallen er en annen kontekst, biblioteket er et tredje eksempel på en kontekst. All kommunikasjon foregår i en kontekst. Vi vil aldri kunne kommunisere eller tolke uten kontekst. Alle former for kommunikasjon, fra tolkning og menings-skaping, fra talte ytringer til verbalspråklig tekstproduksjon, fra multimediale framstillinger til film og komposisjoner, foregår i en kontekst.

I verket «Frame analysis: An Essay on the Organisation of Experience» (1974) beskriver Goffman *rammeteorien*. *Ramme* er det samme som *en definisjon av situasjonen*. Goffmans rammer kan illustreres på denne måten (Vagle et. al. 1993):



(Figur 1)

En person befinner seg alltid i et sett med kontekstuelle rammer som henger sammen med mange andre rammer. De forskjellige rammene påvirker hverandre og kan i mange tilfeller gå over i hverandre. Når en elev arbeider med et undervisningsopplegg på Internett forholder hun seg til mange rammer. La oss se et eksempel på hvordan vi kan analysere en slik aktivitet i lys av Goffmanns rammer: Eleven sitter foran datamaskinen og klikker på lenker på hyperteksten hun ser på skjermen. Dette er den *fokuserte hendelsen*. Hun sitter i et rom for eksempel på en skole eller hjemme, hun befinner seg altså i en fysisk ramme. Det kan være at hun skal skrive en oppgave sammen med venninnen sin og at de sitter sammen foran skjermen. De diskuterer mens de klikker seg fra side til side. De samhandler med hverandre, men også med datamaskinen. De er i en samhandlingssituasjon. Hvis de to jentene er fra Sør Afrika og sitter på et klasserom i skolen sin i Johannesburg, så er det helt andre mekanismer som påvirker dem enn om de er fra Estland og sitter på skolen sin i Tallinn. De er i en kulturell ramme, og den kulturelle bakgrunnen gir en rekke føringer for menneskets aktivitet. Det samme gjelder for den sosiale bakgrunnen jentene har.

Noen situasjoner er institusjonelle, dvs. de foregår i større eller mindre organisasjoner i samfunnet som er styrt av normer eller lover, for eksempel kirken, politiske partier, kulturelle organisasjoner o.l., mens andre situasjoner er ikke institusjonelle. Hvis de to jentene arbeider med undervisningsopplegget for å gjøre et lekseprosjekt som de må levere inn til læreren så er de i den institusjonaliserte rammen *skole*.

De to jentene har kunnskaper og erfaringer som gjør dem i stand til å samhandle med hverandre og med datamaskinen og forøvrig med resten av verden. De tolker det de leser på basis av sin bakgrunnskunnskap. Konteksten eller den kontekstuelle rammen er avgjørende for hvilke skjema som blir aktivert hos mennesket. Det vil bli grundig redegjort for skjemateorien i del 2.4.

2.2.3. Formidleren og brukeren

I en kommunikasjon finnes det som regel minst to mennesker og mellom dem formidles et budskap. Denne prosessen illustreres ofte i en lineær kommunikasjonsmodell fra Shannon og Weaver (The Mathematical Theory of Communication, 1949):

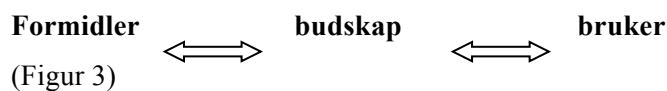
Sender \rightleftarrows **budskap** \rightleftarrows **mottaker**

(Figur 2)

En skriver eller en produsent av et budskap vil tendere til å forsøke å møte sine egne hensikter og intensjoner med leserens forventninger og behov. En slik kommunikasjon forutsetter at sender har noe kunnskap om mottaker og vice versa. Både senderen og mottakeren av et budskap, enten det er intendert eller ikke, fører en dialog med seg selv og gjennomgår en indre meningsskapingssprosess basert på tidligere erfaringer, og kunnskap. En meningsskapingssprosess

er en interaksjon mellom personens bakgrunnskunnskap, det hun sier og i hvilken kontekst hun sier det.

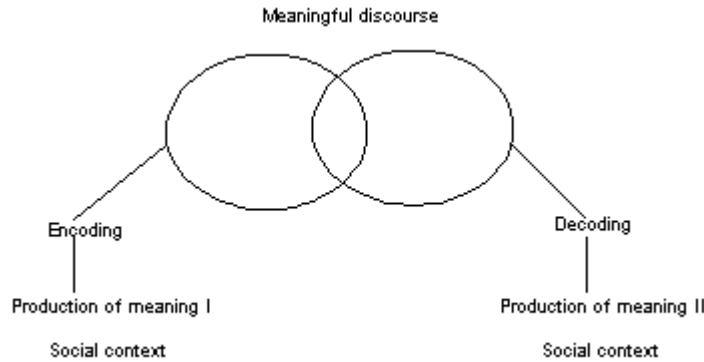
Jeg synes ikke begrepene sender, budskap og mottaker er gode. Det synes å være en oppfatning av menneskene som statiske og passive som ligger bak disse begrepene, som om en person leverer en pakke (budskapet) som mottakeren mer eller mindre passivt mottar. Det er i virkeligheten en komplisert meningsskapingsprosess som pågår i formidlingen. For at budskapsformidlingen skal være illustrerende og gi mening i denne oppgaven, vil jeg omdefinere noen av begrepene. Først vil jeg bytte ut *sender* med *formidler*. Begrepet formidler, i motsetning til sender, innebærer menneskelig kognitiv aktivitet. Også *mottaker* konnoterer passivitet. Jeg synes *bruker* er et bedre begrep for å illustrere den aktive personen.



Mellom disse to foregår en meningskapingsprosess. Vi kan godt kalle det som formidles et budskap, hvis vi med budskap forstår et meningsinnhold som brukeren aktivt interagerer med i en tolkningsprosess. Alle budskap blir formidlet i et medium. Eksempel på medium er kroppen, taleorganene, skrift, fjernsyn, maleri osv. Multimedia betyr flere medium, dvs. at når vi formidler et budskap kan vi benytte flere medium på samme tid. De vanligste medietypene når vi snakker om hypermediale undervisningsopplegg er: lyd, tekst, bilde og video. Budskapet som blir sendt ved hjelp av et medium har en kode. En kode er det tegnsystemet som den kommuniserende gjør seg bruk av, for eksempel et språk.

All atferd har et potensiale for kommunikasjon. Det er ikke alltid en person har til hensikt å kommunisere noe, men en annen kan likevel tolke en mening inn i den førstes handlinger. Hall (1973) laget en modell som representerer et alternativ til den mer lineære modellen med sender, budskap og mottaker. «Encoding-decoding»- modellen illustrerer at mottakeren må tolke budskapet før eventuelle effekter.

(Figur 4)



« Før dette budskapet kan ha en effekt (uansett hvordan den blir definert) eller tilfredsstillende et behov eller bli tatt i bruk, må den bli tillagt en meningsfull diskurs og bli tolket som meningsfull.» (Hall 1980a: 130, fra Hagen 1998 s.79). Budskapet må altså avkodes av mottakeren. Denne modellen impliserer at publikum ikke er passive mottakere, men aktive deltagere i meningsskapingprosessen.

2.2.4. Hypertekst og hypermedia

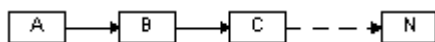
Ted Nelson (1965) var den første som brukte begrepet *hypertekst* når han omtalte sin visjon om hypertekstsystemet Xanadu. I Xanadu skulle teksten settes sammen av blokker av ord, elektronisk lenket sammen med en serie stier, lenker eller spor i en åpen, evigvarende, uferdig tekstualitet (Nielsen, 1995).

Hypertekst sier noe om strukturen. Nodene er lenket sammen i et uendelig nettverk som kan leses uten at leseren trenger å forholde seg til en streng struktur. *Hypermedia* er en utvidelse av hypertekst ved at man inkluderer visuell informasjon, lyd, animasjon osv. Landow (1994) bruker betegnelsene hypermedia og hypertekst om hverandre.

Jeg vil videre i oppgaven bruke begrepet *hypertekst* om tekster mediert med ulike tegnsystemer, eller kombinasjoner av tegnsystemer som for eksempel film, lyd, verbalspråklige tekster og bilder, eller kombinasjonen, altså hypermedia eller hypertekst. Begrepet hypertekst kan gi leseren et visuelt bilde av ikke bare en ikke-sekvensiell struktur, men også av alle medietypene som brukes i et undervisningsopplegg på Internett. Det kan bidra til å gi en bedre forståelse av kompleksiteten av forhold som påvirker hvordan elever bruker Internett. Medietypene påvirker, supplerer og forringer hverandre avhengig av hvordan de står i forhold til hverandre. Brukeren leser imidlertid en hypertekst på sin måte, og det er vanskelig for produsenten å styre hvilken rekkefølge brukeren leser publikasjonen i. Det er ikke slik at hun begynner med side A og slutter med side Å, men hun hopper fra den ene noden til den andre. Brukeren kan velge rekkefølgen og hvor mye som skal leses i interaksjonen med en hypertekst. Hyperteksten har altså ikke en primært lineær struktur. I stedet for termene ikke-sekvensiell og ikke-lineær gir multisekvensiell og multilineær større mening (Landow 1992). Denne multilineariteten manifesterer seg i bruken av de forskjellige medietypene eventuelt, bilde, skrift, video og audio.

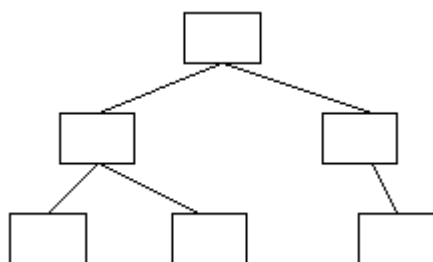
Bostad (1998) har illustrert konvensjonelle strukturer som går igjen i hypertekster på Internett.

Narrativ struktur er en monolineær struktur slik vi finner i tradisjonelle narrativer:



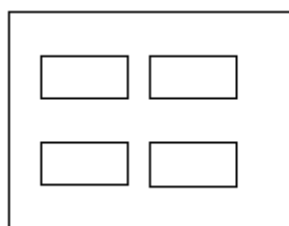
(Figur 5)

Hierarkisk struktur er organisert med overordning og underordning av elementer:



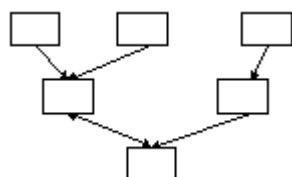
(Figur 6)

Analytisk klassifiserende struktur legger vekt på forholdene mellom helhet og del:



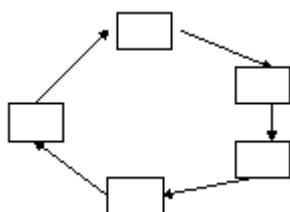
(Figur 7)

Logisk-deduktiv argumentativ struktur kan eksemplifiseres med at man har et sett med flere syllogismer som man deduserer og konkluderer i en "sannhet":



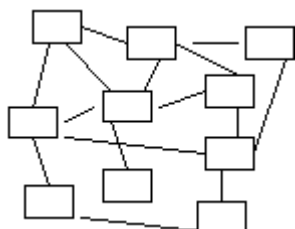
(Figur 8)

En *syklisk struktur* er en sekvensiell struktur som istedenfor å ende heller leder tilbake til det første elementet hvorpå en ny syklus kan innledes:



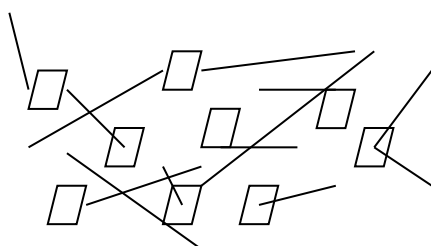
(Figur 9)

En *assosiativ struktur* lenker på kryss og tvers til andre dokumenter uten en overordnet struktur:



(Figur 10)

En *multilineær åpen struktur* er organisert i et antall noder som hver har et sett med lenker:



(Figur 11)

Jeg skal beskrive strukturen til "Norsk olje og gassvirksomhet" i et eget kapittel.

Rommetveit (1974) skrev om tolkning av tekster at "*meningen av enhver tekst er til sjvende og sist avhengig av tolkningskonteksten.*" Rommetveit snakket om verbalspråklige tekster, men med referanse til forrige avsnitt ser vi at dette faktisk er tilfelle for all kommunikasjon. I konteksten teksten blir ytret er mennesket aktivt med på å skape mening i det hun ser og hører. Ved lesingen av verbalspråklige skrevne tekster foregår det også en kontinuerlig menings-skapingsprosess. I første fase persiperes teksten, og det innledes en organiseringsprosess av ordene, setningene, og avsnittene, altså de syntaktiske og tekniske aspektene ved teksten. Så tillegges ordene og setningene et meningsinnhold. Disse elementene utgjør til slutt et hele som tolkes gjennom en komplisert menings-skapingsprosess. På samme måte persiperes og tolkes syntaksen i en multimedial tekst. Brukeren tolker den billedlige framstillingen og den auditive fremstillingen. Denne tolkningsprosessen foregår altså på et syntaktisk nivå. Videre aktiviseres tolkningsprosessen av innholdet.

"Hva mener forfatteren med det hun skriver?" "Hvilket budskap ønsker hun å formidle?"

2.2.5. Funksjoner i brukergrensesnittet

Enhver dataapplikasjon har et "indre" liv og et "utseende". Med "indre liv" mener jeg programmeringen som ligger bak, som legger premissene for, og bestemmer hvilke bruksområder eller funksjoner applikasjonen skal ha. Dette kan for eksempel være en HTML-editor som har som funksjon å være til hjelp for en bruker i produksjonen av en Internettside, og er programmert til dette formålet.

"Utseende" eller brukergrensesnittet er det vi ser på skjermbildet. Brukergrensesnittet består av blant annet av grafikk og skreven tekst som er beskrivende for bruksmåte og struktur. I brukergrensesnittet vil funksjonene på applikasjonen indikeres. For eksempel er funksjonen i Microsoft Word indikert med blant annet menyen øverst på skjermbildet, eller ikonene og knappene som henviser til font og skrifttyper.

I virkeligheten vil naturligvis programmeringen og brukergrensesnittet være integrert i hverandre, og begge må være tilstede for at applikasjonen skal kunne brukes. Når jeg videre i oppgaven refererer til funksjonene i "Norsk olje- og gassvirksomhet" mener jeg søkefunksjonen, den tematiske inndelingen, brukerstien, innholdsregisteret o.a.

2.2.6. Interaktivitet

Når man snakker om bruk av Internett er det ikke til å unngå at begrepet interaktivitet blir sentralt.

Hva forstår vi egentlig med dette begrepet? *Jeg vil videre i denne oppgaven bruke interaksjon, interaktivitet og samhandling som synonymmer.*

Interaksjon impliserer ulike relasjoner. For det første kan man snakke om interaksjonen mellom forfatteren og teksten. Forfatteren skriver og legger sine verdier og holdninger inn i teksten, og beskriver det hun ønsker å formidle (Hoel, 1992). Man kan også snakke om interaksjonen mellom leseren og teksten. Leseren leser og skaper mening av det som er skrevet enten på egne premisser, eller på forfatterens premisser (Hoel, 1992). Vi kan også forstå interaksjon eller interaktivitet som en samhandling mellom to eller flere mennesker, for eksempel en student og en veileder eller en student og en annen student. Til slutt kan vi forstå interaksjon eller interaktivitet som noe som skjer mellom mennesket og maskinen.

Årseth (1997) har beskrevet "cyberbegrep", og hevder at teksten, mennesket og maskinen er gjensidig avhengig av hverandre og går over i hverandre i en kontinuerlig interaksjonsprosess.

Årsaken til at begrepet interaktivitet er interessant i denne oppgaven er at det belyser flere av de nivåene som elevene kommuniserer og samhandler på i sitt arbeid med undervisningsopplegget. Eleven leser tekstene på skjermen som er skrevet av forfatterne og utviklerne av undervisningsopplegget. Eleven kommuniserer og samhandler med maskinen, både kognitivt og fysisk. Dessuten samhandler eleven med veilederen underveis i arbeidet med undervisningsopplegget. Vi skal se nærmere på dette i analysekapitlet.

2.2.7. Tolkning og meningsskapning

Sosiologen Goffman (1974) mener vi hele tiden tolker hva andre mennesker gjør, og hva slags folk disse andre ser ut til å være. Vi observerer de andres utsagn og væremåte, og tegn og symboler som for eksempel ord, stemme, kroppsspråk og omgivelser. Vi tolker, og er i tolkbare i alle situasjoner enten vi vil det selv eller ikke. Hvis vi for eksempel forholder oss tause kan vi likevel bli tolket på grunnlag av kroppsspråk og mimikk. Vi passer i de fleste sammenhenger på at de signalene andre oppfatter passer med det inntrykket vi ønsker å gi ut ifra de normer og ritualer som ligger i samfunnet eller i situasjonen.

Garfinkel (Album 1995) er også opptatt av hvordan mennesker søker et meningsinnhold i andres og egen atferd. Vi forsøker sammen å definere situasjonen for å ha en felles ramme for vår aktivitet. Fokus for studiene til Garfinkel ligger på hverdagslig kunnskap, tenkning og prosedyrer, og de praktiske ferdighetene som bringer fram mening. Han legger vekt på prosedyrene som er felles for alle samfunnsmedlemmene, men er også opptatt av det kognitive aspektet i menneskets aktivitet, av tenkning og viten. En ytring kan bare bli forståelig ved at lytteren greier å knytte utsagnet til annen informasjon. Ytringen må tolkes i forhold til hvem som ytrer den, i hvilken sammenheng den er ytret, når og hvor det er ytret, og hva man kan anta å være hensikten med ytringen. Lytteren innleder en *aktiv tolkningsprosess* av ytringen. Det går altså an å konstruere mening ved å fylle inn informasjon fra kontekst og antagelser, og dermed skape en felles forståelse ved hjelp av et begrenset ordforråd. Dette avhenger imidlertid av aktørens bakgrunnskunnskap.

2.2.8. Oppsummering og relevans

Jeg har i første del av teorikapitlet presentert et begrepsapparat som kan bidra til å forstå mekanismene som påvirker brukerprosessen. *Kommunikasjon* er et slikt begrep. I min redegjøring av kommunikasjonsbegrepet har jeg forsøkt å utvide den vanlige forståelsen av kommunikasjon som informasjonsoverføring mellom to eller flere mennesker eller mellom maskiner, til å gjelde hele meningssskapingprosessen for et menneske i møte med et digitalt undervisningsopplegg.

Kontekst og kontekstuelle rammer er interessante i denne oppgaven fordi det virker inn på det et menneske sier og gjør og hvordan hun sier og gjør det. Når vi vet noe om konteksten og de kontekstuelle rammene, kan vi også si noe om i hvilken grad de påvirker personens handlinger.

Konteksten og de kontekstuelle rammene er viktig også på et overordnet plan i denne oppgaven for å forstå valgene som ligger til grunn for innsamlingen av empirien av elevenes arbeid med undervisningsopplegget. Blant annet er oppgavene de skulle løse med på å utgjøre rammen. Se mere om dette i metodekapitlet.

Andre sentrale begrep er *formidler og bruker*. Jeg har lagt vekt på at det budskapet som formidles mellom formidleren og brukeren ikke er "en pakke" med informasjon, men at det foregår en aktiv meningsskapingsprosess av partene som deltar i formidlingen og fortolkningen av budskapet.

Hypertekst og hypermedia har jeg redegjort for med fokus på strukturene som medietypene kan lenkes sammen i. Med funksjonene i brukergrensesnittet menes ikonene og knappene brukeren kan klikke på for å bruke applikasjonen.

Til slutt har jeg skrevet om *interaktivitet* som jeg vil bruke synonymt med *samhandling* og *interaksjon* videre i oppgaven.

2.3. Publikumsforskning

I studiet av hvordan vi bruker digitale medier er det nyttig å trekke erfaringer fra ny publikumsforskning. Publikumsforskning har blitt påvirket av ulike teoretiske paradigmer. Sentralt står blant annet innflytelsen av *konstruktivismen*⁷, som har som hovedidé at vår oppfatning av virkeligheten er sosialt konstruert. Mottakeren skaper mening og forhandler med medietekstene. En sentral tradisjon i senere publikumsforskning er resepsjonsanalyse.

2.3.1. Resepsjonsanalyse

Det er mange som bruker begrepet resepsjonsforskning, og det brukes ofte om forskjellige fenomener. I denne oppgaven tar jeg utgangspunkt i Hôijers (1990) definisjon av resepsjonsforskning: « *resepsjonsanalyse blir brukt som et fellesbegrep for tolkninger, dekodinger (avkodinger), lesninger, meningsproduksjon, oppfatninger og forståelse seeren har av et program* ». Denne definisjonen er interessant fordi den vektlegger personens kognitive aktivitet som samhandling med et fjernsynsprogram. Bruken av begrepet «*seer*» er imidlertid ikke helt heldig. Begrepet "seer" konnoterer passivitet. *Bruker* er et bedre begrep på personen. Hagen (1998) kritiserer Hôijers definisjon fordi hun mener den ikke inkluderer et viktig element, nemlig emosjoner, og jeg er enig med henne i at det er en viktig faktor i tolkningsprosessen. En annen ulempe med denne definisjonen er at den er laget med tanke på fjernsynspublikum og ikke direkte på personer som bruker interaktive media, som er hovedfokus i denne oppgaven. Dessuten er et begrep, *kontekst*, som er sentralt i resepsjonsforskningen generelt og i denne oppgaven spesielt,

⁷ Konstruktivismen har vært utgangspunktet for to tradisjoner innen publikumsforskning, nemlig resepsjonsforskning og etnografisk publikumsforskning. Ifølge Ingunn Hagen (1998) er det mange som ser på etnografisk publikumsforskning som en avlegger av resepsjonsanalysen. Disse to tradisjonene har mange fellestrekk. I denne oppgaven vil jeg imidlertid bare konsentrere meg om resepsjonsanalyse.

ikke eksplisitt uttalt i Høijers definisjon, noe jeg mener er viktig å ha med for å illustrere kompleksiteten i en resepsjonsprosess. Både brukeren og mediepresentasjonen er del av et sett av kontekstuelle rammer. Jeg vil derfor omskrive definisjonen noe slik at den inkluderer det emosjonelle aspektet, samt at den også refererer til interaktive medier:

«resepsjonsanalyse er et fellesbegrep for tolkninger, dekodinger (avkodinger), lesninger, meningsproduksjon, oppfatninger, emosjoner og forståelse brukeren i kontekst har av en mediepresentasjon i kontekst .»

Publikumsforskningen har tidligere vært mest opptatt av *resultatet* av meningsskapingsprosessen, mens resepsjonsforskningen er opptatt av *resepsjonsprosessen*. Dette er et viktig poeng for denne oppgaven. Jeg er i mitt prosjekt ikke interessert i hvor mange riktige svar elevene finner på spørsmålene, men ønsker å få kunnskap om hva som skjer under arbeidsprosessen.

Bruhn Jensen (1986) studerte hvilken funksjon nyhetene har for mottakerne. Han delte inn i kategoriene informasjon, legitimasjon (tilknytning til samfunnet) og avkobling. Et slikt skille kan hjelpe oss til å forstå hva slags mening teksten har for brukeren, dvs. hvordan hun opplever den og skaper mening ut av den. Jeg skal i metodekapitlet beskrive hvilken funksjon et undervisningsopplegg på Internett kan ha for elevene.

Mange resepsjonsforskere (Bruhn Jensen 1992) studerer hvordan tidligere kunnskap eller kategorier påvirker resepsjonsprosessen. De mener at publikum har et sett med forutsetninger og referanserammer basert på tidligere kunnskap og erfaring som påvirker deres aktivitet og tolkning. I slik forskning legger forskerne vekt på *tolkningsrammene* eller personenes *kognitive skjema*. Skjema er interessant når man studerer *resepsjonsprosessen* fordi vi bruker våre mentale skjema til både å håndtere ny informasjon og til å hente informasjon basert på tidligere erfaring og kunnskap fra hukommelsen. I det øyeblikket en bruker blir utsatt for et medieinnhold vil hun sette igang en kognitiv prosess for å organisere informasjonen og tolke det hun persiperer. Videre vil hun handle på grunnlag av de slutningene hun har trukket etter en kognitiv prosess. Skjema til publikum eller brukere vil være individuelle, men også kulturelle og universelle. Skjemateori vil bli behandlet i neste del av teorikapitlet.

En annen interessant teori om tolkningsrammer som har inspirert resepsjonsteoretikerne er hentet fra tyske litteraturteorier (Hagen, 1998). Jauss og hans teori om resepsjonsetetikk er i stor grad basert på hermeneutikk. Han skriver om «forventningshorisonten» til en person når hun blir presentert for et nytt verk. Alle mennesker har et sett av forventninger eller forutsetninger til å lese en tekst, for eksempel en forforståelse av sjanger. Ny litteratur blir tolket på bakgrunn av andre verk leseren har lest og på basis av en bakgrunnserfaring leseren har.

Ingunn Hagen (1998) har kommet fram til noen kjennetegn som går igjen i flere studier innen resepsjonsforskning:

1. Resepsjonsstudier oppfatter gjerne publikum som aktive deltagere med å skape mening fra et fjernsynsprogram eller en annen medietekst.
2. Fokusering på mening fører til bruk av kvalitative tilnærminger for å studere empiriske publikumsmedlemmer.
3. Meningen til program eller tekster oppstår i interaksjonen mellom spesifikke publikumsrepresentanter og konkrete program.
4. Fjernsynsprogrammene eller medietekstene blir oppfattet som mangetydige; de kan tolkes på mange forskjellige måter.
5. Den konkrete seerkonteksten blir forventet å ha noe å si for resepsjonsprosessen.
6. Referanse- og tolkningsrammer blir også oppfattet som sentrale for tolkningene til publikum.

Resepsjonsanalyse legger vekt på meningsskaping. Publikum vil forsøke å skape mening utav det de ser og opplever. Hagen mener at dette knytter resepsjonsstudier til et semiotisk perspektiv på massekommunikasjon. Hun eksemplifiserer til Halls "encoding- decoding-modell" som illustrerer meningsskappingsprosessen til publikum.⁸

2.3.2. Kritikk

Noe av kritikken av resepsjonsforskningen går på at siden man vektlegger publikumsaktivitet så kan andre aspekt bli utelatt. Man tar for eksempel ikke i betraktning den makten en medieprodusent har når de former tekster og innhold, som jo utgjør grunnlaget for resepsjonen (Gripsrud 1988; Morley; 1993; Hagen 1998). Resepsjonsforskningen har heller ikke som prosjekt å inkludere de historiske, sosiale og kulturelle maktforholdene som influerer brukerens aktivitet.

Disse forholdene er naturligvis viktige for å skape et helhetlig bilde av brukerens virkelighet. På den annen side kan ingen forskningstradisjon ta på seg oppgaven å skulle beskrive alle forhold som påvirker menneskelig aktivitet. Resepsjonsanalyse kan være et hjelpemiddel til å få kunnskap om et utsnitt av virkeligheten når et menneske møter media.

Resepsjonsanalyse er også blitt kritisert når det gjelder metode. Som regel er kvalitativ metode den mest hensiktsmessige når det gjelder å få kunnskap om brukerens meningsskappingsprosess. Det kan være mange feilkilder ved kvalitativ metode. For det første kan personen som blir intervjuet rapportere feil eller usannheter, eller rett og slett svare det hun tror utspøreren forventer at hun skal svare. Et annet forhold er de perseptuelle erfaringene elevene gjør. Det er i mange tilfeller ikke mulig å beskrive hvilken effekt de har på personen, enten fordi de ikke er registrerbare, eller fordi språket ikke er rikt nok til å kunne diskutere slike ting.

⁸ Se denne modellen under avsnittet om formidleren og brukeren.

Et annet kritisert punkt gjelder også kvalitativ metode. Siden utvalget av forsøkspersoner som regel er lite kan man ikke generalisere i særlig grad på basis av funnene man gjør.

Nok et kritisert punkt er analysen. Noen mener at den kan bli litt for vilkårlig fordi det ikke finnes særlig mange standarder for kvalitativ analyse. Hagen (1998) nevner for eksempel at det kan være fare for at man først og fremst legger vekt på uttalelsene til personer med talegaver.

Resepsjonsanalyse er tidligere blitt kritisert fordi endel forsøk ble utført utenfor en naturlig kontekst. I senere forskning har resepsjonsforskere vært nøye med å gjøre forsøkene i "naturlige" omgivelser, for eksempel i TV-seerens stue.

2.3.3. Oppsummering og relevans

Resepsjonsforskning er interessant i denne oppgaven på grunn av fokus på prosessen som foregår når en person aktivt bruker en mediepresentasjon.

Definisjonen av resepsjonsprosessen ved bruk av interaktive medier som jeg utledet tidligere var slik: *«resepsjonsanalyse er et fellesbegrep for tolkninger, dekodinger (avkodinger), lesninger, meningsproduksjon, oppfatninger, emosjoner og forståelse brukeren i kontekst har av en mediepresentasjon i kontekst.»* Denne definisjonen legger føringer for og legitimerer valg av analysemetode hvor man må gå systematisk gjennom hver aktivitet, og hvert utsagn til eleven for å finne ut hvordan eleven interagerer med undervisningsopplegget. Med dette som utgangspunkt vil jeg analysere seks forskjellige kasus.

Bruhn Jensens (1986) begrep *funksjon* kan gi oss en forståelse av hvorfor elevene utfører handlingene sine som de gjør. Dessuten viser det i hvilken grad aktiviteten knyttes opp til konteksten de blir utført i. Bruk av Internett vil alltid ha en eller annen funksjon for brukeren, og funksjonen påvirker hvordan hun faktisk vil bruke Internett. I metodekapitlet vil jeg diskutere hvilken funksjon dette undervisningsopplegget har for elevene.

Mange resepsjonsforskere studerer brukerenes kognitive skjema. Jeg vil fokusere på nettopp dette videre i teorikapitlet.

Resepsjonsforskning har vært kritisert fordi de ikke tar høyde for interne og eksterne maktforhold som influerer brukeren. Dessuten er resepsjonsforskningen kritisert på grunn av de metodiske implikasjonene ved å benytte kvalitativ metode.

2.4. Skjemateori

Forskere innen forskjellige fagområder har i historien⁹ beskjeftiget seg med spørsmålet om hvordan våre kognitive kunnskapsstrukturer representeres, og begrepene *skjema*, *ramme* og *skript* brukes ofte om hverandre for å beskrive samme fenomen. I dette avsnittet skal jeg belyse hvordan noen teoretikere vektlegger forskjellige forhold ved *skjema*.

Som en generell definisjon kan vi si at *skjema er kognitive kunnskapsstrukturer som organiserer, bearbeider og gir mening til det vi uavbrutt persiperer i tid og rom i ulike kontekstuelle rammer.*

2.4.1. Persepsjon

Når vi *perseptuerer* noe skjer det en forandring i våre tidligere forestillinger. Roth (1986: 81, Eysenck :27) har definert persepsjon slik: "*Begrepet persepsjon refererer til måten informasjon som tilegnes fra omgivelsene via sanseorganene blir gjort om til erfaring av objekter, hendelser, lyder, smak osv.*"

Persepsjon er en uhyre komplisert prosess. I forsøk med kunstig intelligens har det blitt forsøkt å programmere maskiner til å utføre en perseptuell prosess. Til nå har man bare fått maskiner til å gjøre en liten brøkdelen av det mennesket kan klare.

Vi bygger hele tiden opp nye forestillingsmodeller. Hvert nye perseptuerte inntrykk lagres i skjema, og hjernens aktivitet setter alle nye inntrykk i sammenheng med de gamle¹⁰. Umiddelbar gjenkjenning følger så snart sammensettingen av nye og gamle skjema er gjennomført. Dette er hva forskeren på eksperimentell og kognitiv psykologi Bartlett kalte skjema i boka «Remembering» (1932).

Det er store individuelle forskjeller i bearbeidingen av ny sensorisk informasjon. Bartlett kalte dette «individual difference tendencies». Disse individuelle karakteristika, samt forskjeller i hvordan individ oppfatter tid- og romrelasjoner, er med på å skape enkeltindividets aktive skjema. Mange objekter, mange stimuli og mange instinktive reaksjoner organiseres samtidig i forskjellige skjema hos personen.

Bartlett (1932) foretok en rekke eksperimenter på persepsjon og gjenkjenning. Han fant at som regel var personens evne til gjenkjenning avhengig av personens *interesser og*

⁹ Kant (1787) var den første moderne representant som studerte hvordan mennesket konstruerer mening gjennom erkjennelse. Kant var den første som brukte *skjemabegrepet* (Rumelhart 1980).

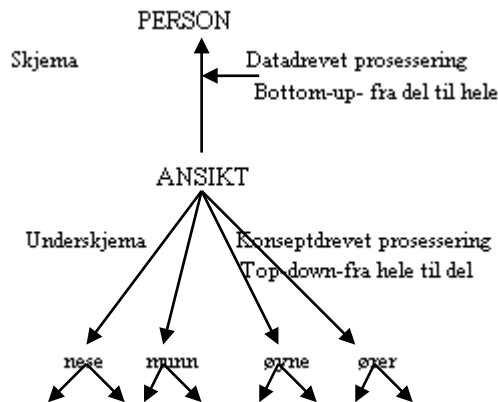
¹⁰ Piaget(1920) forsket på barns kognitive utvikling og skrev om barns utvikling fra «egosentriske individer» til mennesker som kan tenke rasjonelt og erkjenne sannhets- og moralnormer. *Skjema* (schemata) er et viktig begrep hos Piaget. Skjemaene som er tilgjengelige i mennesket vil bestemme hvordan hun oppfører seg ovenfor de psykiske omgivelsene.

forventninger. Når en person får nye sanseintrykk og de skal lagres i flere ulike skjema, er det sannsynlig at fremtredende detaljer spiller en avgjørende rolle for hvilke kognitive valg man tar for å kunne respondere til de umiddelbare omgivelsene. Det er sannsynlig at man velger den «letteste» veien og velger utfra sine interesser og forventninger.

Ingen er i stand til å persipere all den informasjonen vi blir utsatt for . Derfor foretar vi både bevisst og ubevisst en seleksjon av den informasjonen som er interessant for oss og ikke.

2.4.2. Bottom-up og top-down-prosessering

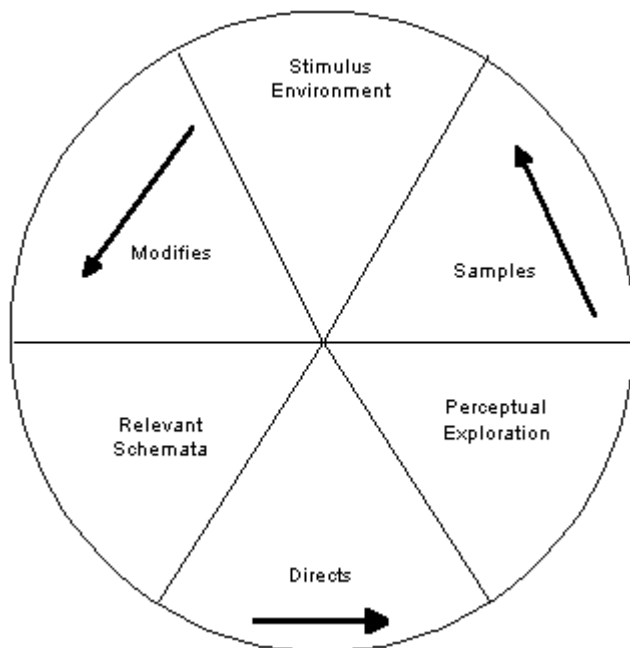
Når vi persiperer er det vi oppfatter en kombinasjon av den faktiske input og av begrensninger, for eksempel kunnskap om verden og forventninger. Skjemaet har en "kontrollstruktur" som styrer personens leting etter de mest nærliggende og relevante skjema. Denne letingen kan sammenlignes med et elektronisk søkeprogram. Søkeprosessen kan foregå enten ved bottom-up prosessering eller ved top-down-prosessering. Selve bearbeidingen av input kalles *bottom-up-prosessering*. Påvirkningen fra kunnskapen vi har fra før kalles *top-down-prosessering*.



(Figur 12)

I denne figuren (Åm Westvik 1992) ser personen et ansikt. Skjemaet "ansikt" kan utløse en forventning om at ansiktet inneholder underskjemaene nese, øye osv. Det er dette vi kaller *top-down-prosessering* eller konseptdrevet prosessering. Skjemaet "ansikt" kan imidlertid også aktivere "person"skjemaet, altså informasjon om hvem personen er osv. Det er da foregått en *bottom-up-prosessering*. Disse to typene prosessering er i virkeligheten avhengig av hverandre og foregår samtidig i en slags vekselvirkning.

Neissers (1976) modell "den perseptuelle syklus" viser hvordan det er en sammensatt prosess mellom persepsjon og lagring i skjema (Eysenck 1995).



(Figur 13)

Skjema (relevant schemata¹¹) inneholder kunnskap basert på tidligere erfaring og har som funksjon å rette (directs) den perseptuelle "opdagelsesferden" (perceptual exploration) mot relevante stimuli i de fysiske omgivelsene. En slik oppdagelsesferd gjør den persiperende i stand til å velge ut (sample) noe av den tilgjengelige informasjonen i omgivelsene (stimulus environment). Når den nye informasjonen ikke stemmer helt med den informasjonen som er i det aktuelle skjema, modifiseres (modifies) informasjonen i skjema.

Neissers modell inneholder elementer både fra bottom-up-prosessering og top-down-prosessering. Bottom-up er representert ved utvelgning av tilgjengelig informasjon i de fysiske omgivelsene som kan modifisere det aktuelle skjema. Top-down-prosessering er representert ved at skjema påvirker den informasjonsprosesseringen som skjer når man persiperer.

2.4.3. Hva brukes skjema til og hvilke egenskaper har de?

Ifølge Rumelhart et al. (1980) er skjema grunnleggende elementer som all informasjonsbehandling hviler på. Rumelhart viser blant annet til arbeidene til Bartlett og Piaget. Han viderefører deres begrep skjema¹², og anvender dem som en konseptuell basis for

språkanalyse og analyser av visuell persepsjon (Rumelhart 1980)

Skjema brukes til å:

- tolke sensoriske data,
- gjenfinne informasjon i hukommelsen,
- organisere handlinger,
- bestemme mål og delmål,
- styre flyt av informasjon i

Sentrale egenskaper ved skjema er:

- skjema har variabler
- skjema kan underordnes hverandre
- skjema representerer kunnskap på alle abstraksjonsnivå

¹¹

¹²

Siden ny informasjon legges til lignende, tidligere informasjon vil det i den nye informasjonen påvirkes av informasjonen fra de allerede eksisterende skjema. Det vil si at hvis en person går glipp av en bit av informasjonen som er viktig for forståelsen, vil denne biten av informasjon trekkes ut av skjema og et helhetlig bilde skapes. Om man får en korrekt forståelse avhenger av om man har aktivert de riktige skjemaene, eller at skjemaene inneholdt riktig informasjon. Hvordan prosessen med å etablere og modifisere skjema utvikler seg avhenger av hvordan virkeligheten arter seg for den enkelte (Bryant and Rockwell, fra Schank 1982).

2.4.4. Hva skjer når vi ikke forstår?

"Å forstå en tekst er å finne en sammenstilling av skjema som på en tilfredsstillende måte gjør rede for en situasjon som tilgjengeliggjør vår bakgrunnskunnskap" (Åm Westvik 1992).

Hva skjer når vi ikke forstår noe? Ifølge skjemateorien kan det være tre årsaker til det: Det kan være at leseren ikke har tilstrekkelig bakgrunnskunnskap, altså skjema, til å forstå teksten. Det kan også være at leseren har bakgrunnskunnskap, men teksten er fremstilt på en uklar måte slik at skjemaene ikke blir aktivert. En annen årsak kan være at leseren forstår noe annet enn det forfatteren av teksten hadde til hensikt å formidle. Hun forstår teksten, men på egne premisser og ikke forfatterens.

2.4.5. Skript

Man kan skille mellom to typer skjema, formalskjema og innholdsskjema. Innholdsskjema er det samme som skript. Et skript er et handlingskjema eller kunnskap om sosiale handlinger. Skript er med andre ord rammer for hendelsesforløp (Schank & Abelson 1977), og kan defineres som begrepsstrukturer som beskriver sekvenser av hendelser i en spesiell kontekst. Et skript representerer det som vanligvis skjer, og aktører og regler bestemmer hvilke roller aktørene spiller i hendelsesforløpet.

«Å gå i møte» kan være et skript som de voksne kjenner. Hun har en avtale, hun kommer til det avtalte møtestedet, hun hilser på de andre deltagerne, hun setter seg ved bordet og diskuterer saken(e) som det var hensikten man skulle diskutere osv.

Nytteverdien av et skript er avhengig av at det er knyttet til kunnskap som er viktig for et kjent hendelsesforløp i en kultur. Å kjenne skriptet gjør at man kan oppføre seg riktig i den enkelte situasjonen.

Aktiveringen av et skript er nyttig for to formål. Det ene er at det forenkler forståelsen av en samtale om en gitt hendelse, for eksempel , "å gå i møte". Det andre er at det gjør det enkelt å gå i møte for en vet hva som venter en. Man kan si at skript er en forbindelse mellom språkforståelse og handling.

Skript kan være temmelig spesifikke, og varierer fra person til person. For eksempel hvordan rekkefølge man tar på seg klær. Tar en på sokkene før buksen og skjorta til slutt, eller skjer det i en annen rekkefølge? Skript kan også variere fra by til by og spesielt fra land til land. Kulturforskjeller kan forklares ved at to personer med ulik kulturell bakgrunn aktiviserer ulike skript i den samme situasjonen. Det kan føre til at de handler på ulike måter i den samme situasjonen.

Det kan oppstå problemer hvis man aktiviserer feil skript. Reason (1982) har studert mange menneskeskapte katastrofer i detalj, for eksempel flystyrt, og konkluderer med at aktivisering av feil skript var årsaken til mange av dem (Eynseck 1995).

En undersøkelse av elevenes skript har relevans når man vil undersøke erfaringsbasert kunnskap; for eksempel om elevene vet hvilket hendelsesforløp som vil være nyttig i en *bestemt* læringssituasjon (ikke læringssituasjoner generelt). Vi kan anta at en elev som har et skript om bruk av Internett vil bruke det på en annen måte enn en elev som ikke har et slikt skript.

2.4.6. Kritikk

Skjemateorien er en av de mest grundige teoriene om menneskets organisering av informasjon i langtidshukommelsen, men den har fremdeles endel svake punkter. Først og fremst er det metodiske problemer. Kritikerne mener at et hvilket som helst funn av innhold i kunnskapsstrukturene kan gjøres til bevis for at det finnes spesielle trekk. Det vil likevel gjenstå viktige spørsmål: hva består disse strukturene av? Mange mener at disse strukturene er uforutsigbare, og derfor ikke målbare. Vi kan for eksempel ikke direkte kontrollere hva de kognitive strukturene består av. Noen har ifølge Eynseck (1995) foreslått å bruke "dynamic memory theory" som metode, andre har foreslått en spesifisering av alle de mulige omgivelsene forsøkspersonen kan antas å ha erfart. Det er imidlertid en umulig oppgave å kartlegge de kognitive strukturene, både på grunn av kompleksiteten i menneskelig tenkning og på grunn av den mulige variasjonen fra en person til en annen.

2.4.7. Oppsummering og relevans

En studie av personens skjema er relevant i denne oppgaven fordi elevenes bakgrunnskunnskap antageligvis påvirker hvordan elevene bruker undervisningsopplegget. For eksempel er det interessant å undersøke hvilke elementer de fokuserer på i undervisningsopplegget, og hvilke de ikke legger noe vekt på i det hele tatt. Hvis det er slik som Bartlett hevdet at vi ofte velger utifra interesser så vil det være nyttig å se på hvilke valg eleven foretar underveis i bruken av undervisningsopplegget. Hvis det er slik som Bartlett også hevdet, nemlig at noen handler utifra sine forventninger, så er det interessant å se om det er noen sammenheng mellom de som har erfaring med bruk av Internett og data tidligere og de som ikke har det.

Når vi snakker om elevens bruk av undervisningsopplegget er det også interessant å se på *bottom-up-prosesseringen og top-down-prosesseringen*. Det kan være relevant å bruke disse begrepene for å finne ut hvilken forståelse elevene har av hvordan undervisningsopplegget er strukturelt oppbygd.

Jeg tror at de elevene som har et visuelt bilde av hvordan undervisningsoppleggets struktur er ordnet vil lettere kunne orientere seg og finne svar på spørsmålene enn de som ikke har dette bildet. Det er ikke dermed sagt at elevene som har brukt Internett tidligere oppnår dette bildet hurtigere enn de som ikke har særlig erfaring med Internett, selv om det kan være en fordel. Det er derimot andre konkrete måter (som elevene naturligvis ikke fikk vite på forhånd) i "Norsk olje og gassvirksomhet" for å få et oversiktsbilde over struktur og bruk;

1. de kan lede innledningen,
2. de kan lese det som står under hjelp,
3. de kan få oversikt over alle tekstene under innholdsregisteret i søk.

Elevene bruker undervisningsopplegget som *tematisk* omhandler norsk- olje og gassvirksomhet. Det er sannsynlig at elevene ikke sitter inne med særlig bakgrunnskunnskap om dette fagfeltet fordi det ikke er et spesielt undervisningsfag i den norske grunnskolen eller i den videregående skolen. Spørsmålene jeg stilte elevene var av litt ulik natur; noen var samfunnshistoriske og noen var samtidige. Elevene i forsøket er ikke i en generasjon som kan huske eller ha opplevd de samfunnshistoriske temaene. Jeg kan derfor ikke ta det for gitt at de har noen forkunnskaper om disse spørsmålene. De samtidige spørsmålene skal det være mulig å assosiere seg til svaret på ved hjelp av interesse for og kunnskap om forhold i samfunnet. Jeg synes det er relevant å undersøke i hvilken grad de assosierer og bruker bakgrunnskunnskap a priori dette forsøket. Dette kan jeg trolig få kunnskap om ved å systematisk studere det de sier og gjør.

Skjema brukes ifølge Rumelhart også til å bestemme mål og delmål, samt å organisere handlinger. Før forskningsaktiviteten begynte fikk elevene instruksjoner om hva de skulle gjøre. De skulle finne stikkord til et essay de skulle skrive, og de skulle finne svar på spørsmålene på arket. Jeg skal se hvordan de etter hvert forholdt seg til denne instruksjonen, og hvordan de organiserte tid og arbeid for å løse instruksjonen på en best mulig måte.

Hva skjer når eleven ikke forstår? Det er trolig at det i noen sammenhenger vil være problemer, for eksempel når det gjelder tematisk innhold, hvordan de skal forstå instruksjonen, hvordan de skal bruke undervisningsopplegget osv. Jeg tror det kan gi nyttig informasjon om bruken av undervisningsopplegget å undersøke også disse tingene. Hvis vi vet hva som ikke fungerer så vet vi i alle fall hva vi kan unngå i en senere produksjon av et undervisningsopplegg.

2.5. Læring og problemløsning

2.5.1. "Den nære utviklingssonen"

Læring gjennom imitasjon og observasjon kan ha betydning for elevers læringsprosess. Hvis man ser på læring som en sosial prosess og ikke utelukkende som en individuell prosess, oppdager man at imitasjon faktisk har stor betydning for enkelte elevers læring.

Vygotsky (1978) studerte primært voksne i samspill med barn. Tidligere tester som har vært gjort for å måle ferdigheter og utvikling har ifølge Vygotsky primært blitt gjort i forhold til elevenes utviklingsnivå, og ikke hva eleven gjør og lærer sammen med andre elever. Vygotsky utviklet ideen om "the zone of proximal development", dvs. den nære utviklingssonen, og beskrev det på følgende måte: *"The zone of proximal development is the distance between the actual developmental level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers."*

Vygotsky hevder at en full forståelse av den nærmeste utviklingssonen må føre til en ny vurdering av rollen imitasjon spiller i læring.

Vi har evne til å danne oss forestillinger om hvilke resultat vi vil ha, og hvilke mål vi vil nå. Dessuten kan vi sammenlikne oss med idealet eller modellen vi ønsker å imitere. I vanlige klasseromssituasjoner med for eksempel gruppearbeid utvikler elevene seg gjennom hverandre ved at de utveksler idéer og tanker som de har nytte av i arbeidet og i læringsprosessen. Når elevene arbeider med undervisningsopplegg på egen hånd må de istedenfor rådføre seg med annen tilgjengelig informasjon. Jobber de med undervisningsopplegg på Internett må de benytte informasjonen de finner på skjermen, samt at de konsulterer sin egen kunnskap og erfaring. Det kan være mere tanke- og arbeidskrevende å finne ut disse tingene på egen hånd enn å ha en person man hele tiden kan rådføre seg med.

Elevene har imidlertid forskjellige behov når det gjelder rådføring. Enkelte foretrekker å finne ut av det selv, mens andre foretrekker å ha en modell eller en støttespiller de kan spørre.

2.5.2. Problemløsningsstrategier

Kaufmann (1979) beskriver hvordan vi mennesker bruker forskjellige strategier når vi skal løse problemer, og han skiller mellom to ytterpunkter: "en rasjonell" og "en utforskende" problemløser (Hoel 1992).

Når den *rasjonelle* skal løse et problem tenderer hun til å benytte løsningsalternativ som hun kjenner fra før, og som hun har innarbeidet som sin problemløsningsstrategi. Når en *utforsker* blir konfrontert med problemet han vil løse så vil han prøve ut forskjellige løsningsalternativ, også måter han ikke har forsøkt tidligere, for å se om han kan finne løsningen på problemene på nye måter. Han tenderer til å unngå å bruke løsningsmetoder som han kjenner fra før.

Den rasjonelle vil som regel være effektiv og fokusert på ett løsningsalternativ. Hun får derfor en større fallhøyde dersom det skulle vise seg at hun likevel ikke valgte rett strategi. Det kan være at hun med sin strategi blir hindret i å se nye og kanskje bedre metoder å løse problemet på. Utforskeren

bruker mye tid og energi på å hoppe rundt til flere løsningsalternativer i løsningsprosessen. Han vil kanskje oppdage svar på andre problem enn det han fokuserte på før han igjen tar opp letingen på problemet han vil løse. Han kan finne ut mange alternative og nye løsninger på et kjent problem.

Kaufmann og Martinsen (1991) har forsøkt å kartlegge hvordan vi best kan veilede og lage bruksanvisninger for personer med de to forskjellige problemløsningsstrategiene. De har kommet til at de rasjonelle trenger instruksjoner om at de må være mindre rigide, og heller bruke fantasien i større grad til å finne nye løsningsstrategier, mens utforskerne bør oppmuntres til å være mer analytiske og heller fokusere på færre løsningsalternativer (Hoel 1992).

En annen studie utført på skrivemønster er interessant hvis man likestiller den kognitive stilen til personen med den hun bruker når hun interagerer med hypertekst. McLeod (1986) studerte skrivestrategiene til studenter og universitetsansatte. Hun kom fram til to hovedkategorier: de som tenker godt gjennom idéene sine før de begynner å skrive, og de som bruker skriving som et hjelpemiddel i tankeutviklingen.

Den første kategorien skrivere lager detaljerte og grundige disposisjoner som de hele tiden forholder seg til i den videre skrivingen uten å gjøre særlige forandringer på disposisjonen. De har en meget lineær problemløsningsstrategi, som begynner med A og slutter med Å. Ifølge McLeod er mange mennesker med naturvitenskaplig bakgrunn i denne gruppen for eksempel matematikere, ingeniører, fysikere osv.

Den andre kategorien skrivere bruker skriving for å prøve ut tankene sine. De reviderer, legger til og fjerner deler av teksten underveis i skrivingen. I denne gruppen finnes et flertall av personer med en humanistisk bakgrunn.

2.5.3. Kritikk

Det er all grunn til å være kritisk til forskning som kategoriserer mennesker og menneskelig atferd. Det vil alltid være store individuelle forskjeller, og forskjeller på samme personsstrategier avhengig av type problem som skal løses. Det er likevel interessant som et utgangspunkt når jeg skal analysere mitt eget materiale fordi det gir noen analysekategorier som kan bidra til å se om elevene har forskjellige strategier.

2.5.4. Oppsummering og relevans

Kunnskap om *den nære utviklingssonen* er interessant i denne oppgaven fordi det kan bidra til å belyse kommunikasjonen mellom eleven og veilederen. Under forsøket var veilederen tilstede, men hun ga på forhånd beskjed om at hun ikke ville si noe underveis. Det er interessant å se i hvilken grad

eleven inkluderer veilederen i brukerprosessen til tross for at veilederen i utgangspunktet ikke skulle ha noen annen rolle enn å observere.

Kanskje har elevene forskjellige behov når det gjelder rådgiving og imitasjon. Dette er særlig interessant når det gjelder måten eleven kommer fram til løsninger på. Min antagelse er at noen bruker veilederen som en del av sin strategi for å oppnå sine mål.

Strategier for problemløsning er relevant i denne oppgaven fordi det kan bidra til å vise om det er spesielle trekk ved hvordan elevene organiserer sine handlinger når de bruker undervisningsopplegget. Skillet mellom "den rasjonelle" problemløser og "den utforskende" problemløser er noe som kan være til hjelp for å forstå trekk ved elevenes problemløsningsstrategier når de bruker undervisningsopplegget.

Jeg synes også det er nyttig å se på hvordan elevene organiserer sin aktivitet når de skal bruke undervisningsopplegget. Jeg antar at noen vil komme til å starte rolig, lese innledningen og organisere seg fra innledningen, mens andre vil begynne å klikke på en eller annen lenke umiddelbart for å finne stikkord eller svar på spørsmålene.

3. METODISKE IMPLIKASJONER OG MATERIALINNSAMLING

3.1. Forskerens subjektivitet, rolle og ansvar.

Haraway (1992) sier at forskning er kontekstuell, og at det er ulike aktører som er med på å konstituere forskningen. Forskeren er selv en aktør i forskningsprosessen, og hvem og hva forskeren er påvirker forskningen. Det samme gjelder for forskningsobjektet. *Hvem* hun er og *hva* hun er har stor betydning for hvordan forskningen vil arte seg. Subjektet er splittet, mangetydig og heterogent, og man kan ikke løsrive mennesket fra representasjonen.

Etnografiske studier har vist at maktforholdene i samhandlingen mellom informanten og forskeren er grunnleggende ulike (Radway 1989 i van Zoonen 1994). Forskeren er i en privilegert posisjon hvor hun har stor innflytelse på forsøkspersonen. Forskeren har derfor et ansvar for å ha en bevissthet om sin rolle (Haraway 1992). På den ene siden må hun legge fram informasjonen som kommer fram om forsøkspersonen på en adekvat måte slik at hun belyser flest mulig av de relevante aspektene som kan bevirke forsøkspersonens aktivitet i den aktuelle konteksten. Hun må så langt som mulig kunne identifisere seg med forsøkspersonen for å kunne beskrive henne på en best mulig måte for å kunne ivareta hennes interesser. Dette innebærer å gi forsøkspersonen en stemme samtidig som det i forskningen også tas høyde for noen av de forholdene som fremkommer uten at de uttales eksplisitt.

Forskeren må dessuten kunne legge forholdene til rette for en gjensidig forståelse mellom forskeren og forsøksobjektet slik at forsøkspersonen kommer i en posisjon der hennes integritet og hennes posisjon blir verdsatt på linje med forskeren.

Det forsøkspersonen faktisk gjør når hun stiller seg til disposisjon for et studie er at hun gjør sin kunnskap og sine erfaringer til gjenstand for undersøkelse. Dette bør forskeren være i stand til å ta høyde for, og hun bør kunne verdsette det. Dette medfører imidlertid at også forskeren bør tilgjengeliggjøre sin kunnskap som et verktøy for forsøksobjektet når det er nødvendig eller ønskelig¹³ (van Zoonen 1994).

Uansett på hvilken måte man legger forholdene til rette for et likeverdig forhold mellom forsker og forsøksperson vil det ende opp med å bli ujevnt fordi det til syvende og sist er forskeren som har ansvaret for å skrive ned og rapportere det som framkom i undersøkelsen. Tross alle forsøk på å "viske bort" forskeren kan man ikke unngå at det vil ha trekk fra forskeren (Haraway, 1992). Holdninger, ideer og verdier vil i stor grad være med og påvirke valgene hun tar i alle fasene i løpet av forsøksprosessen, fra definering av problemstillinger, teoretiske referanser og metodiske valg til prioriteringer av materiale som skal trekkes ut av analysen, tema som skal drøftes og forhold som trekkes fram som spesielt interessante i den endelige konklusjonen.

Jeg synes det er viktig å fremheve det Bostad (1999) skriver med referanse til Skjervheim (Skjervheim 1974: 15), nemlig at "et forsøk på å gjøre andre deltagere til utelukkende objekter for forskning, fører til ei objektivisering av "den andre" og ei eliminerings av det etiske" (Bostad 1999).

Man kan diskutere hvorvidt det man kommer fram til i forskningen, når man tar høyde for forholdene nevnt over, er reliable og vitenskaplig gyldige. Forskeren må naturligvis være seg bevisst sin rolle slik at hun ikke går altfor mye inn, og betinger og manipulerer forskningsobjektet. Forskeren bør dessuten ikke sitte med kortene tett inn til brystet, men heller "legge kortene på bordet" slik at det er mulig for andre å kontrollere teori og empiri både underveis i forskningsprosessen og i ettertid. Teorien bør presenteres på en oversiktlig og detaljert måte med klare henvisninger til referanser. Empirien bør også gjøres tilgjengelig for interesserte. Ved hjelp av ny teknologi, for eksempel Internettsider¹⁴, CD-ROM eller diskett, kan en forsker dokumentere forskningsmaterialet som fremkommer på en lesevennlig og ressursbesparende måte for leseren.

Det er likevel viktig å være oppmerksom på at kvalitative undersøkelser vanskelig kan etterprøves fullstendig fordi forskningskonteksten, forskeren og forskningspersonen er i kontinuerlig utvikling. Resultatene som fremkommer i en studie kan være forskjellige fra resultatene i en

¹³ Noen forskere har forsøkt å "betale sin gjeld til" forsøksobjektet ved å gi dem hjelp og assistanse når de trenger det. Som eksempel på dette kan vi nevne Lilian Rubin, en forsker og psykoterapeut, som stilte seg til disposisjon for gratis rådgiving når hennes informanter følte behov for å diskutere grundigere noen tema som hadde blitt tatt opp i undersøkelsen (Zaat, 1982 i van Zoonen 1994).

¹⁴ Se denne oppgaven som hypertekst på <http://campus.fortunecity.com/carthage/831>

tilsvarende studie hvor forskningskonteksten, forskeren og forskningspersonene er forskjellige fra de første. Forskeren vil foreta de nødvendige valg underveis i forhold til premissene som ligger i den aktuelle konteksten.

3.2. Kasus-studier

Kvalitativ metode var nødvendig gitt den teoretiske forankringen i oppgaven fordi det best kan belyse atferden til hver enkelt elev når de samhandler med undervisningsopplegget.

Jeg har foretatt seks kasus- studier på hvordan elever bruker et bestemt undervisningsopplegg. Adelman(1976) mener at det er flere fordeler med å bruke kasus-studie som forskningsmetode, og lister opp disse seks (Nunan 1992):

Virkelighetsnær. En kasus-studie gir et veilederen eller andre mulighet til å identifisere seg med tema og forsøksobjekt.

Generaliserbarhet fra et enkeltindivid til en større gruppe.

Nyskapende. Studiet av enkelttilfeller kan gi interessante, nye momenter som kan supplere annen forskning på tema.

Etterprøvbart. Hvis materialet er oversiktlig organisert kan det være lett å etterprøve studiet for andre forskere.

Umiddelbar nytteverdi. Kunnskapen man får fra kasus-studier kan brukes praktisk i mange sammenhenger.

Større tilgjengelig for et større publikum. Kasus-studier forutsetter som regel ikke så stor implisitt kunnskap hos leseren som andre forskningsmetoder gjør.

Fordelen med kasus-studier er at man kan få fram ny informasjon om et bestemt fenomen eller situasjon. Det gjør at kasus-studier er egnet når man driver aktivitetsbaserte forsøk.

3.3. Innsamling av empiri

3.3.1. Utvalg av forsøkspersoner

Forsøkspersonene er en tilfeldig valgt gruppe på 6 elever fra andre klasse ved en tilfeldig valgt videregående skole i Trondheim.

Jeg fikk "låne" elevene av klasseforstanderen, men hun ville være med på å godkjenne elevene som ble valgt ut fordi det var noen elever i klassen som var litt nervøse for å opptre i fremmede omgivelser, så hun ville spare dem for det. Det at hun ville gripe inn betraktet jeg som et problem fordi det kunne være at hun ville "vise fram" kun de flinkeste eller eventuelt de mest datakyndige elevene. Min hensikt var imidlertid å studere hvordan en vanlig elev bruker et undervisningsopplegg, og ikke de nødvendigvis de som er flinkest eller som har mest erfaring med data. Utvalget av elever skulle være tilfeldig.

Utvalget av elevene besto i at jeg på forhånd skrev ned seks tilfeldige tall mellom 1 og 28 (som var antallet elever i klassen), og den som stod som det nummeret på klasselista ble valgt ut. Ved to tilfeller var vedkommende borte fra skolen, og da valgte jeg den personen som kom umiddelbart etter på klasselista av det kjønn som manglet slik at jeg fikk tre jenter og tre gutter. Læreren hadde ingen innsigelser på elevene som ble valgt ut. Jeg mener derfor at utvalgsprosessen av elevene som deltok i dette forskningsprosjektet i realiteten ble tilfeldig.

Elevene ble forespurt i fellesskap om de kunne tenke seg å være med på dette prosjektet, og ingen hadde noen innsigelser. De syntes tvert om det hørtes spennende ut og de gledet seg over at de fikk fri fra et par skoletimer. Jeg fikk inntrykk av at de også følte seg litt betydningsfulle som skulle være med i et forskningsprosjekt.

3.3.2. Åsted

Observasjonen av elevene når de brukte undervisningsopplegget samt de påfølgende intervjuene av dem foregikk i Multimediaboratoriet på Dragvoll, NTNU. Forsøkene var i skoletiden. De ble hentet på skolen og fraktet til Dragvoll. Etterpå ble de bringt tilbake til skolen.

Jeg vurderte på forhånd hvorvidt det var bedre å ta med opptaksutstyret på skolen deres og gjøre det i datalaboratoriet slik at de var i omgivelser som var kjent på forhånd. Da ville de kanskje føle seg tryggere og jeg kunne få fram en annen informasjon enn om jeg tok dem med til et nytt sted.

I ettertid tror jeg faktisk at forskningssituasjonen har hatt noe betydning for elevenes bruk av undervisningsopplegget. Forskningssituasjonen hvor alt var ukjent for dem; både rommet, forskeren og undervisningsopplegget, samt "det å være et forsøksobjekt", har nok trolig gjort at de handlet litt forskjellig fra det de ville ha gjort under andre, kjente forhold. Imidlertid er en forsøkssituasjon hvor forskeren filmer og tar lydopptak mens elevene bruker undervisningsopplegget uansett svært ulik en situasjon hvor de sitter *alene* på datarommet på skolen eller hjemme hos seg selv i avslappede omgivelser. Så lenge forsøkskandidaten vet at hun blir filmet, vil hennes aktivitet og handlinger være betinget av dette. Dessuten var en viktig del av informasjonen jeg var interessert i det de fortalte mens de brukte undervisningsopplegget. Det ville vært svært vanskelig å skape en situasjon som var 100% naturlig og samtidig få gjennomført dette. På grunn av disse forholdene og av praktiske hensyn valgte jeg å gjennomføre forsøkene på Multimediaboratoriet.

3.3.3. Instruksen

Før de begynte å bruke undervisningsopplegget fikk elevene beskjed om å løse følgende oppgaver:

Bruk dette undervisningsopplegget med tanke på at du skal skrive et essay om "Norsk olje- og gassvirksomhet".

1. Tenk over hvilke stikkord du vil ha med i et slikt essay. Skriv dem ned underveis eller til slutt.
2. Finn svaret på disse spørsmålene:
 - a. Når var Alexander Kielland-ulykken?

- b. Hvor mange mennesker omkom?
- c. Hva skjedde med Bravoplattformen?
- d. Hvilken kjent leder i en miljøvernorganisasjon har blitt intervjuet her?
- e. Når ble Kyoto- avtalen underskrevet?
- f. Hva er Ekofisk?
- g. Hva var den "hollandske syken"?
- h. Når ble det første oljefunnet gjort på norsk sokkel?
- i. Finn modellen om "verdens totale petroleumsressurser".

Elevene ble introdusert for undervisningsopplegget. De fikk beskjed om at de skulle notere stikkord som de kunne tenke seg å ha med hvis de skulle skrive et essay om temaet "Norsk olje- og gassvirksomhet". Videre skulle de bruke undervisningsopplegget for å finne svar på spørsmålene. De fikk beskjed om at de hele tiden skulle fortelle hva de så på skjermen underveis i arbeidsprosessen. Forøvrig fikk de frie tøyler til å bevege seg hvor de ville i undervisningsopplegget; klikke hvor de ville, lese tekstene om de ville, eller bare "surfe" omkring og se hva som skjedde innenfor rammene av "Norsk olje- og gassvirksomhet".

3.3.4. Spørsmål og stikkord

Det at veilederen ga elevene oppgaver med å finne stikkord samt å finne svarene på spørsmål var med på å sette rammene for elevenes aktivitet. For det første er dette oppgaver som hører hjemme i en institusjonalisert ramme, nemlig skolen, og forsøket ble dermed enda mere knyttet opp imot skolen som kontekst (Jfr. Goffman, 1986) For det andre la oppgavene føringer for hva de skulle gjøre med undervisningsopplegget; de skulle ikke fritt bruke det uten mål, men de skulle løse noen konkrete problemer ved hjelp av det.

3.3.5. Funksjon

Bruhn Jensens (Hagen, 1998) kategorisering av "funksjon" er interessant fordi det kan hjelpe oss til å forstå hvorfor elevene bruker undervisningsopplegget på den måten de gjør. I denne studien var funksjonen i utgangspunktet ikke avkobling, men heller søk av informasjon. Dessuten var forsøket kommet i stand via skolen, så deltagelse på studiet var i stor grad også knyttet til en legitimering i forhold til samfunnet, her representert ved skolen.

3.3.6. Intervju

Etter at de hadde arbeidet med undervisningsopplegget ble de intervjuet.

Elevene ble delt opp i fire "grupper". Sigrud og Herbjørg brukte undervisningsopplegget hver for seg, uten at den andre så på, men de ble intervjuet samtidig. Det samme var tilfellet for Nikolay og Oliver. Robert og Susanne var alene også under intervjuet.

Grunnen til at jeg intervjuet to og to elever samtidig var at jeg hadde en antagelse om at de kunne føle seg tryggere, og at de kunne bli inspirert og få ideer av hverandre slik at vi kunne få mere informasjon.

Spørsmålene¹⁵ til intervjuet omhandlet både deres tidligere erfaring med Internett, deres holdninger til "Norsk olje- og gassvirksomhet" og holdningene til bruk av Internett i skolesammenheng.

3.3.7. Mål

Målet med å studere hvordan elevene brukte undervisningsopplegget var å få kunnskap om hvilke valg de foretar når de jobber med et elektronisk undervisningsopplegg, og hvorfor de gjør disse valgene. Hvilke elementer fanger deres interesse og hvilke elementer blir utelatt? Blir det tatt hensyn til innholdet i undervisningsopplegget, eller er det primært ikonene og lenkene som påvirker elevenes valg?

Hensikten med at de hele tiden kommenterte hva de så var å få en intuitiv, direkte beskrivelse og oppfatning av undervisningsopplegget. Min antagelse var at denne intuitiviteten kunne frambringe interessante momenter om bruk av hypermediale undervisningsopplegg.

Hensikten med å stille elevene spørsmål etterpå var å få kunnskap om hva de syntes om undervisningsopplegget både når det gjaldt grafikk, struktur, omfang og navigerbarhet. I tillegg ønsket jeg å få et bilde av deres bakgrunn som Internettbrukere, og holdninger og motivasjon til å bruke det i undervisningen.

3.3.8. Tid

Elevene brukte undervisningsopplegget i 20 minutter. 20 minutter er kort tid når man sammenligner med en skoletime. Jeg vurderte det likevel som nok i denne sammenhengen fordi hensikten var at jeg skulle fange opp endel av de umiddelbare handlingene elevene gjorde når de brukte et ukjent undervisningsopplegg.

Intervjuene som ble foretatt etterpå hadde ingen tidsbegrensning.

3.3.9. Opptak

Dataskjermen ble filmet mens elevene arbeidet med undervisningsopplegget. Dessuten ble det gjort opptak av lyd, både til videoopptaker og til separat kassettspiller.

3.3.10. Veilederens rolle

Min jobb var å tilrettelegge de tekniske og de praktiske forholdene under forsøket, dvs. å se til at datamaskina var slått på og at de startet på startside på prosjektet. Videre organiserte jeg med

¹⁵ Se intervjuguide som vedlegg

opptaksutstyret. Så forklarte jeg til dem hva de skulle gjøre, og hvor lang tid de hadde på seg. Under forsøket satt jeg litt tilbaketrukket ved siden av dem og observerte hva de gjorde.

Under selve forsøket var det meningen at jeg skulle forholde meg taus. Det viste seg imidlertid at de fleste elevene stilte meg spørsmål underveis. Noen spørsmål var om hvordan de skulle bruke undervisningsopplegget, andre om hvordan de skulle tolke spørsmålene på arket. Jeg svarte dem som oftest fordi jeg følte at det ville ha skapt en svært unaturlig situasjon for dem hvis jeg hadde nektet å svare. Jeg var jo tross alt tilstede og observerte det de gjorde. Dessuten hendte det at jeg ga dem små hint hvis jeg så at de sto helt fast. Det at jeg svarte på spørsmål og gav dem små hint kan ha påvirket deres handlinger. Svarene og hintene kan ha ført til at de løste oppgavene hurtigere og på en bedre måte enn det de ville ha gjort hvis jeg ikke hadde hjulpet dem. *Jeg gjorde meg selv til en deltager i forsøket*, som egentlig bare skulle ha *en* aktør, nemlig eleven i samhandling med datamaskina. Jeg anså det imidlertid slik at de i en naturlig situasjon også trolig ville ha spurt om hjelp av en lærer eller en annen elev som kjente undervisningsopplegget bedre enn dem. Dessuten satte tiden begrensninger på hvor mye de kunne fordype seg. Hintene jeg gav elevene var også for å få dem til å komme seg litt videre, slik at de ikke ble altfor opptatt av å lete etter stikkord på en og samme side, men at de heller jobbet med de konkrete spørsmålene.

3.3.11. Transskripsjon

Opptakene av lyd har jeg transskribert direkte til bokmål. Jeg synes ikke det var noe poeng i denne sammenhengen å bruke tid på å transskribere på hver enkelt elevs dialekt fordi det ikke har noen relevans i forhold til den informasjonen jeg er på utkikk etter. Opptakene av film har jeg gått gjennom utallige ganger og skrevet detaljerte kommentarer om elevens aktivitet når hun jobber med spørsmålene og undervisningsopplegget. All informasjon er lagt inn på observasjonsskjemaer med taleprotokoller. Observasjonsskjemaene¹⁶ har jeg delt i tre kolonner ; Elevens tale, veilederens tale og elevens aktivitet.

3.3.12. Anonymisering

Jeg har anonymisert alt innsamlet materiale. Det er riktignok ingenting i selve opptakene som kan avsløre hvem brukeren er utenom stemmen, og det faller jo bort i transskriberingen. Intervjuene er heller ikke av særlig personlig karakter så det er vanskelig å spore tilbake til elevens identitet. Jeg har gitt elevene navnene Sigrid, Herbjørg, Robert, Susanne, Nikolay og Oliver.

3.3.1. Opptaksutstyr

¹⁶ se vedlegg

Jeg brukte et vanlig VHS filmkamera med lyd når jeg gjorde opptak av elevens aktivitet på dataskjermen. I tillegg hadde jeg for sikkerhets skyld en liten kassettspiller som tok opp lyd. Ved avspillingen brukte jeg en vanlig VHS videospiller, en adapter for videokassetten, en TV-skjerm som monitor og en kassettspiller. Jeg fikk tatt opp all den informasjonen jeg trengte med disse verktøyene, men de var litt upraktiske fordi det krevde mange forskjellige typer maskinvare tilsammen med både opptaksutstyr og avspillingsutstyr.

3.3.14. Et mer effektivt opptaksutstyr

I ettertid har jeg blitt kjent med et program for datamaskinen som kunne ha tatt opp all den informasjonen jeg trengte med bruk av bare en brøkdel av den maskinvaren jeg har brukt. Med *Lotus ScreenCam* kan man ta opp aktiviteten på skjermbildet samtidig som man tar opp lyden av den som prater. Innspillingen lagres som en vanlig datafil, og kan spilles av ved at man åpner filen i det samme programmet som man brukte når man spilte inn. Av maskin- og programvare trenger man en vanlig datamaskin som er tilstrekkelig kraftig med Windows 95, 98 eller NT operativsystem, selve programmet Lotus ScreenCam og en mikrofon, samt høyttalere for avspillingen.

Bruk av dette programmet ville ha effektivisert opptaks- og avspillingsprosessen, og det kunne ha ført til færre utgifter til videokassetter, adapter osv.

5. "NORSK OLJE- OG GASSVIRKSOMHET"

- EN KORT PRESENTASJON

Den grafiske og strukturelle framstillingen av en publikasjon er viktig når man vil appellere til brukeren. Grafikken kan også understreke innholdet i publikasjonen. Den grafiske formgivingen blir på mange måter den visuelle introduksjonen til en publikasjon. Publikasjonen kan i verste fall forkastes tidlig fordi den virker enkel og lite gjennomtenkt.

I "Norsk olje og gassvirksomhet" la vi vekt på at brukergrensesnittet skulle være oversiktlig og enkelt å bruke, samtidig som det skulle ha et særpreg slik at det var lett å kjenne igjen. Vi ville ikke legge vekt på "fancy" løsninger med "flash" og "aplets", men gjøre den rolig

og stabil med et litt seriøst preg.

(Figur 14)

Norsk olje- og gassvirksomhet - Microsoft Internet Explorer provided by Demon Internet Ltd

GYLDENDAL
UNDERVISNING

Innledning

Norsk olje- og gassvirksomhet

søk hjelp ordbok oppgaver adresser bidrag

Innledning

Hvordan er det mulig å finne olje og gass flere tusen meter under sjøbunnen? Hva har utvinning av olje og gass betydd for landet vårt? Hva betyr petroleumssektoren for framtiden for oss som er unge i dag?

Du finner stoff om slike og massevis av andre problemstillinger i «Norsk olje- og gassvirksomhet». Denne kunnskapsbasen tar sikte på å gi

Konkurranse
Vinn en PC eller tur til oljeplattform!

Still spørsmål
Er det noe du lurer på vedrørende olje- og gassvirksomheten vår?

Programvare
Her får du vite hva slags programmer du trenger til "Norsk olje- og gassvirksomhet".

Artikler på neste undernivå:
[Økonomi og velferd] [Miljø] [Natur og teknologi]

Det er flere funksjoner i brukergrensesnittet som det er nyttig å merke seg.

Undervisningsopplegget er delt opp i de tre hovedtemaene "Natur og teknologi", "Miljø" og "Økonomi og velferd". Disse er igjen fordelt i et nettverk av undertekster eller noder. Hver node består av en tekst med illustrasjoner, bilder, animasjoner og andre visuelle virkemidler, samt lyd. Man kan navigere fra en node til en annen ved hjelp av et navigeringssystem til venstre på skjermen, og der kan man til enhver tid får en forståelse av på hvilket nivå man befinner seg i informasjonsbrønnen.

Øverst på skjermbildet ser man seks ikoner som har forskjellige formål; søk, hjelp, ordbok, oppgaver, adresser og bidrag. Klikker man søk finner man i tillegg til søkfunksjonen også innholdsregisteret. I innholdsregisteret kommer det fram en liste over alle dokumentene i undervisningsopplegget. Hvis man klikker på et av dokumentene, kommer det opp i den primære nettleseren, og undernivåene vises både nederst på siden, og til venstre i skjermbildet. I selve innholdsregisteret er dokumentene satt opp i liste, med hovedtemaene og undertemaene rykket inn under. Det kan være vanskelig for en bruker å forstå hvordan dokumentene egentlig er ordnet, og det kan synes som om alle dokumentene er like viktige. Verken hoveddokumentene eller undertemaene er markert på en spesiell måte, bortsett fra innrykk, som gjør at brukeren kan skille spesielt mellom dem. Det er med andre ord i innholdsregisteret en tilsynelatende multilineær struktur (Jfr. Bostad 1998).

"Norsk olje- og gassvirksomhet" er en komplekst sammensatt hypertekst. Den har noen relativt avanserte teknologiske løsninger i bunnen som gjør kompleksiteten mulig.

Når en publikasjon på Internett består av så mange tekster må det struktureres og organiseres slik at det framstår som oversiktlig og ryddig, samtidig som det framgår at her kan man finne en mengde nyttig og interessant informasjon. Temaene som skulle tas opp ble i planleggingsfasen satt i en hierarkisk orden. Hierarkiet framsto som en enkel form for hypertekst. Det ble klart at mange av nodene hadde innhold som kunne relateres til innholdet i andre noder, og at disse burde ha lenke til hverandre. Etter hvert vokste det fram et komplekst system av noder og uendelig mange lenker. Vi kan karakterisere den hypertekstuelle strukturen som en hierarkisk, klassifiserende struktur (Jfr. Bostad), men siden det også er et uendelig antall lenker mellom nodene på alle nivå, kan vi også se trekk av en assosiativ struktur.

Jeg vil igjen anbefale leseren å studere undervisningsopplegget på adressen: <http://www.gyldendal.no/undervisning/petroleum> for å få et mere omfattende bilde av undervisningsopplegget.

6. ANALYSE

5.1. Analysens fokus

La oss før analysen se problemstillingene på nytt:

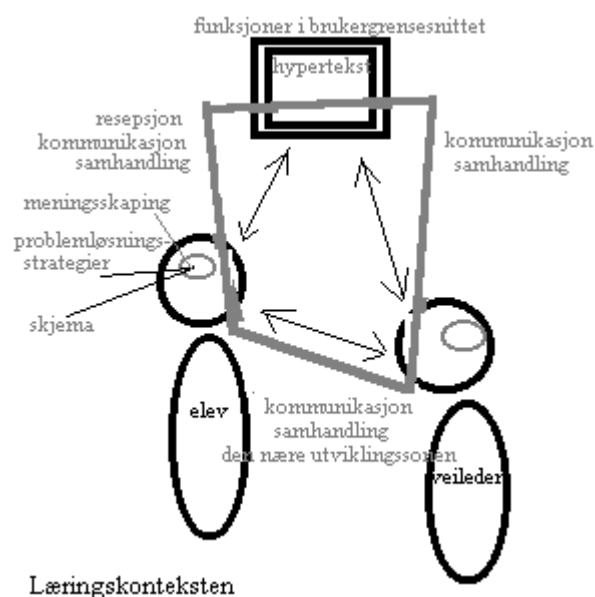
1. *Er det noen forskjeller i måten elevene forholder seg til undervisningsopplegget på?*
2. *Er det noen forskjeller i måten elevene forholder seg til veilederen på?*
3. *Kan eventuelle forskjeller knyttes til ulik bakgrunnskunnskap og læringsstrategier?*
4. *Hvilke implikasjoner har problemstillingene 1, 2 og 3 for utvikling og praktisk bruk av denne type undervisningsopplegg?*

Spørsmålene over vil jeg undersøke i lys av resepsjonsanalyse, skjemateori og problemløsningsstrategier. Jeg vil se på følgende forhold ved elevene:

-atferden når de arbeider med undervisningsopplegget

-kommunikasjonen og samhandlingen med undervisningsopplegget og med veilederen

Det kan illustreres på denne måten:



(Figur 15)

Det vi ser i denne illustrasjonen er at veilederen og eleven kommuniserer og samhandler i læringssituasjonen. Dette er hva Vygotsky (1978) kaller "den nære utviklingssonen". Både eleven og veilederen har sine skjema, dvs. kunnskap og erfaringer som de samhandler på basis av. Jeg har illustrert at eleven skaper mening av den nye informasjonen, og tar i bruk ulike problemløsningsstrategier i samhandlingen med undervisningsopplegget.

Undervisningsopplegget er illustrert med sin struktur, og funksjonene i brukergrensesnittet.

Jeg vil systematisk beskrive hver elev for seg. Under hver av elevene skiller jeg mellom fire hoveddeler som kan belyse atferden og utsagnene i lys av den teoretiske forankringen:

-struktur og funksjon

-organisering av aktiviteten

-bakgrunnskunnskap

-kommunikasjonen med veilederen.

I hver av disse fire delene presenterer jeg først elevens atferd og utsagn basert på opplysningene fra observasjonen, taleprotokollene og intervjuet, og deretter gjør jeg meg refleksjoner med hensyn til hva atferden og utsagnene kan fortelle oss. I underkapitlet om Herbjørg skriver jeg dessuten om "selvtillitt til egen lesing og skriving".

5.2. Sigrid

Struktur og funksjon

Sigrud har i utgangspunktet til hensikt å få oversikt over hvordan undervisningsopplegget er organisert.

S: ...først vil jeg finne ut hva som står om det slik at jeg vet hvor mye det er å ta utgangspunkt i

Neste aktivitet er at hun sier noe om stikkordene hun vil ha med i essayet, og hvordan hun vil innlede essayet. Hun leser hurtig over innledningen for å finne flere stikkord. Hun bestemmer seg raskt for heller å lete etter svaret på ett av spørsmålene så hun forsøker å klikke på et av temaene nederst på siden, MILJØ. Her kommenterer hun strukturen som noe uoversiktlig:

S: Vanskelig å vite hvor du skal gå når du skal finne... ..

Litt senere ber hun om hjelp fra veilederen, og får tips om hvilke funksjoner hun kan bruke i undervisningsopplegget:

S: Hvordan går jeg tilbake til utgangspunktet?

V: Bruk en av de rammene enten over på siden eller under

Etter ytterligere hjelp fra veilederen tar det ikke lang tid før hun har fått et visst bilde av hvordan det hele er bygd opp. Etter 5 min og 48 sek. får vi et inntrykk av det:

V: Nederste linja. Der trykker du deg lenger ned i hierarkiet på en måte.

S: Den? Der? På neste undernivå?

Etter 9 min. og 20 sek er det tydelig at hun har opparbeidet et klart visuelt bilde av hvordan tekstene er organisert i en struktur. Hun vet ikke direkte hvor hun skal finne svaret, men hun skiller mellom nivå under de store hovedtemaene, henholdsvis "natur og teknologi", "miljø" og "økonomi og velferd".

S: Skal finne ut hvor det står om ulykker... ..men direkte hvor man kan finne det..det kan gå under naturkatastrofer, det kan gå under ...miljøkatastrofer, det kan være velferd for de ansatte

V: Du kan godt bruke hele skjermbildet... Du kan bruke de andre knappene

S: De oppe her?

Videre ser vi at her får hun nok en generell indikasjon på hvordan hun kan bruke andre funksjoner i undervisningsopplegget. Etter dette er hele hennes arbeidsprosess rettet mot å finne svarene ved hjelp av søkfunksjonen. Det er først helt til slutt, når hun ikke finner svaret på et spørsmål etter å ha forsøkt med mange forskjellige søkeordalternativer, at hun forsøker å lete "manuelt", altså med utgangspunkt i innledningen. Da går hun rett på tema om økonomi og velferd.

Når vi ser på *aktiviteten* hun foretar seg ser vi at hun får et noe overfladisk bilde av kompleksiteten i strukturen. Hun klikker lenkene fra hovedtemaene nederst på siden 6 ganger fra enten natur, miljø eller økonomi, og klikker seg videre ned i hierarkiet bare to ganger. Hun klikker seg 7 ganger tilbake til innledningen, men hun leser aldri hele innledningen slik at hun kan dra nytte av den hjelpen som gis der.

Lenker klikker hun ikke i særlig grad fra teksten, bare én gang på en intern lenke og to ganger på en ekstern lenke.

Hun finner etter hvert søkfunksjonen, og den bruker hun konsekvent helt til slutt. Hun bruker imidlertid bare "søke på ord"-funksjonen og klikker ikke på innholdsregisteret. Hun får dermed ikke noen oversikt over tekstomfanget.¹⁷

I *intervjuet* rapporterer hun at hun synes strukturen var oversiktlig. Det er greit å ha en søkefunksjon. Hun ble litt forvirret da hun skulle søke på ordene nederst på siden fordi de går over i hverandre, for eksempel miljøvern og natur. Hun synes det var litt forvirrende når hun ikke kan så mye om det fra før. Hun skulle ønske hun hadde mere bakgrunnskunnskap eller eventuelt at det hadde vært organisert på en annen måte slik at nederste del hadde vært mere oversiktlig. Sigrid sier hun synes det var vanskelig å vite hvor hun skulle gå når hun søkte på for eksempel ordet "ulykker" og ikke fikk noen treff. Hvilken kategori var det trolig at «ulykker» sorterte under? Hun brukte mye tid på å lete etter svarene i kategoriene og underkategoriene.

Refleksjoner omkring struktur og funksjon

Sigrid forsøker å tolke og skape mening av hvordan undervisningsopplegget er strukturert. Det første som skjer når hun setter seg foran skjermen etter at hun har fått instruksjonen er at hun persiperer, eller ser hva hun har å forholde seg til. Hun ser maskinvaren¹⁸ og hun ser brukergrensesnittet¹⁹. Hun foretar en avansert kognitiv prosess hvor hun retter den perseptuelle oppdagelsesferden mot relevante stimuli i de fysiske omgivelsene som hun kan gjøre mening ut av på basis av sine mentale skjema. Hun kan på grunnlag av disse skjemaene både bearbeide det hun ser, bottom-up-prosessering og hun kan vurdere det og sette det opp i mot kunnskapen hun har fra før, top-down-prosessering (Jfr. Neisser, 1976). Hun vil så foreta noen valg av hva hun vil fokusere på.

Ved perseptueringen av hele *brukergrensesnittet* fokuserer Sigrid på elementene som er interessante for henne. Hun vil flere ganger klikke på den eneste illustrasjonen som vises på førstesiden. Det er dette elementet som trekker hennes oppmerksomhet, selv om hun innledningsvis sier at hun har til hensikt å få en oversikt over hvordan undervisningsopplegget er organisert. Det virker ikke som hun til å begynne med legger merke til hvordan temaene er organisert i forhold til hverandre i forskjellige lenker. Når hun får indikasjoner på at hun kan bruke rammene over, under og på siden, blir hun mer bevisst på strukturen igjen.

Flere studier innen kognitiv psykologi viser at vi legger mest vekt på elementer som skiller seg fra elementene de ses sammen med. Ikonet Sigrid fokuserte på var det eneste på siden, og det var derfor naturlig at det fanget oppmerksomheten. Det som perseptuelt fanget hennes oppmerksomhet virker imidlertid forstyrrende i forhold til å nå målsettingen hun setter seg, nemlig at hun vil få

¹⁷ se illustrasjon av aktiviteten blant vedleggene

¹⁸ monitoren, tastaturet, musen osv.

¹⁹ farger, former, tekst, illustrasjoner, osv.

oversikt over strukturen. Det gjør at hun bruker lengre tid enn nødvendig for å få et grunnleggende bilde av undervisningsoppleggets struktur.

Hun innleder arbeidet med å forsøke å få oversikt over hvordan undervisningsopplegget er organisert. Hun leser innledningen ganske hurtig. Når Sigrid leser innledningen sier hun at det er for å finne stikkord. Hun har tilsynelatende ikke forventninger om at hun skal finne "nøkkelen" til bruken av undervisningsopplegget her. Det synes som om hun ikke har lagt merke verken til tredelingen i nivå eller opplysningene om at det lønner seg å bruke søkefunksjonen når hun leser innledningen. Hun har lest teksten og valgt det som svarte til hennes forventninger og interesser. (Jfr. Bartlett)

Sigrid synes strukturen virker noe uoversiktlig til å begynne med. Veilederen gir på oppfordring noen tips om hvordan hun kan bruke undervisningsopplegget. Det tar ikke så lang tid før Sigrid synes å ha fått en oversikt over hvordan temaene er organisert og hvordan hun skal bruke undervisningsopplegget. Riktignok bruker hun først og fremst søkefunksjonen for å komme fram til mange av svarene, men hun klikker seg tilbake til innledningen når hun vil "samle seg" før hun begynner på neste spørsmål. Det at hun går tilbake til innledningen kan tyde på at hun har en visuell forestilling om at alt går ut fra innledningen, og at man ikke kan få oversikt på noen annen måte.

Hun får naturligvis ikke på den korte tiden noe grundig bilde av kompleksiteten i strukturen, både fordi hun ikke klikker seg ned i undertemaene og fordi hun ikke klikker seg til innholdsregisteret hvor hun ville ha fått en fin oversikt over alle dokumentene. Hun bruker heller ingen andre av de oransje knappene (bare bidrag som hun lukker med en gang) som faktisk kunne ha gitt en strukturell bruksanvisning.

I intervjuet sier hun derimot at hun synes strukturen er oversiktlig og grei. Hun synes imidlertid at det var litt vanskelig å bestemme hvor hun skulle søke fordi noen tema går over i hverandre, for eksempel miljø og natur. Hun skulle ønske at dokumentene hadde vært organisert på en annen måte. I intervjuet får vi også vite at Sigrid har tidligere erfaring med Internett og hypertekst. Hun har mentale skjema for hvordan en hypertekst kan se ut. Det kan synes som om hun bruker noe av kunnskapen hun har om hypertekst til å skape seg et bilde av strukturen i dette undervisningsopplegget. Ved å studere hennes aktivitet ser man at hun vet hvordan hypertekster er organisert med lenker mellom dokumentene. Det kommer tydelig frem at hun kjenner igjen lenkene ved deres trekk, og hun bruker dem uten å stille spørsmål ved hva det er og hvordan det skal brukes.

Det er imidlertid også andre forhold som påvirker Sigrids meningsskapingsprosess. Veilederen gir underveis tips og antydninger om hvordan strukturen er ordnet i "Norsk olje- og gassvirksomhet". Det hjelper Sigrid til å se hvilke lenker og annen funksjon hun kan ta i bruk. Det er helt tydelig at de tipsene hun får av veilederen hjelper henne mye lengre på vei til å forstå strukturelle forhold enn om hun skulle ha lest seg til det selv. Hun tar til en viss grad i bruk veilederen som et verktøy i sin strategi for å nå de oppsatte mål. (Jfr. Vygotsky 1978)

I den første delen av arbeidet kan det synes som om Sigrid har et annet bilde av hvordan strukturen i undervisningsopplegget er enn i andre del av arbeidet. I første del klikker hun rundt litt vilkårlig med bevissthet om at det er en tematisk tredeling med undertema. Hun har etter tipsene fra veilederen trolig fått inntrykk av at strukturen var hierarkisk med overordning og underordning av elementer (Jfr. Bostad). Når hun i andre del jobber med søkefunksjonen kan det synes som om bildet hun får av strukturen er mere assosiativ, hvor lenkene går mellom dokumentene på kryss og tvers uten en overordnet struktur. Det kan altså synes som om konvensjonelle strukturer som viser seg på bestemte måter på et *teoretisk* plan kan framstå på forskjellige måter i *praktisk bruk* avhengig av personens aktiviteter med undervisningsopplegget. Vi kan i så fall definere et hypermedialt undervisningsoppleggs struktur på forskjellige måter avhengig av om vi har et teoretisk overordnet blikk²⁰ eller om vi ser det fra brukerens perspektiv.

Sigrid har, som de fleste andre som går i andre klasse ved en videregående skole, kompetanse når det gjelder verbalspråklig tekst som er organisert i en monolineær narrativ struktur (Jfr. Bostad). Hun har også noe kunnskap om hypertekst fordi hun har brukt Internett og vet av det består av flere dokumenter knyttet sammen ved hjelp av lenker. Vi vet ikke om hun har reflektert over hvordan struktur kan vise seg i hypertekst. Over har vi sett at det kan se ut som om hun får to ulike bilder av strukturen avhengig av hvilken type aktivitet hun holder på med.

Siden hun ikke ble eksplisitt spurt om hvilken teoretisk og praktisk kunnskap hun har om hypertekststruktur og dens organisering, for eksempel hierarkisk eller syklisk (Jfr. Bostad), kan jeg heller ikke si mere om det i forhold til hennes praktiske bruk. Dette utleder imidlertid en interessant problemstilling for senere forskning nemlig hvorvidt eventuell praktisk eller teoretisk kunnskap om hypertekststruktur generelt har noen betydning for hvordan en person bruker et ukjent undervisningsopplegg eller annen hypertekstuell presentasjon.

Organisering av aktiviteten

Innledningsvis har hun, som nevnt over, en klar målsetting, nemlig å få oversikt over hvordan undervisningsopplegget er organisert.

S: ...først vil jeg finne ut hva som står om det slik at jeg vet hvor mye det er å ta utgangspunkt

Neste trinn er at hun setter opp en målsetting for hvordan hun vil strukturere essayet hun er blitt bedt om å skrive, og at hun tenker over hvilke stikkord hun kan tenke seg å ha med i et slikt essay.

S: Skal skrive noe sånn som der om "teknologisk laboratorium" og at vi har blitt verdens rikeste folk etter funnene på kontinentalsokkelen....litt viktig å ha med hvor og hvorfor når man skal skrive essay istedenfor sånn tomme fakta uten innledning

Hun setter seg et delmål i det at hun vil lese innledningen.

²⁰ Jfr. min presentasjon av "Norsk olje- og gassvirksomhet"

S: Nei, skal bare lese gjennom

Hun leser veldig raskt, og blir påvirket av en kommentar fra veilederen om at hun ikke trenger å legge altfor mye fokus på stikkordene. Hun rådfører seg videre med veilederen for hvordan hun skal løse instruksene hun har fått, om hun skal legge vekt på stikkordene eller på spørsmålene:

S: Trenger jeg egentlig å søke noe mere på de der stikkordene?

V: Du gjør hele tiden det du vil. Du kan heller gå over til småspørsmålene.

Etter å ha oppklart dette går hun direkte løs på spørsmålene og det er den styrende målsettingen for hennes videre aktivitet. Vi ser her at veilederen intervenerer, og det påvirker eleven fordi hun bestemmer seg for å avslutte letingen etter stikkord og konsentrerer seg heller om spørsmålene.

Etter å ha ledd etter svaret på et spørsmål uten å lykkes i å finne svaret bestemmer hun seg for å heller konsentrere seg om et annet spørsmål:

S: Nå tror jeg at jeg går på neste og bruker tida på det.

Dette viser en ny målsetting i forhold til hvordan hun vil organisere sin aktivitet. Hun tenker ikke å bruke for mye tid på en oppgave hun ikke har nok kunnskap til å løse, men vil heller distribuere tiden slik at hun finner svar på de andre spørsmålene.

Etter å ha hoppet fra et spørsmål til et annet kommer hun tilbake til spørsmålene hun tidligere la fra seg:

S: Skal finne ut hvor det står om ulykker.....men direkte hvor man kan finne det..det kan gå under naturkatastrofer det kan gå under ...miljøkatastrofer, det kan være velferd for de ansatte

Hun setter seg et mål om at hun vil finne svaret på ulykkene, og underveis i letingen kommer hun til å klikke på en ekstern lenke som går til en side på Internett om hvordan man forebygger ulykker. Hun kommer så til et punkt hvor hun oppsummerer for seg selv at hun har gjort noe, men hun ser etter om det er noen spørsmål hun ikke har gjort enda:

S: Er det noen andre spørsmål som jeg ikke har sjekket enda?

Hun gir ikke opp å lete etter svarene på ulykkene, men fortsetter iherdig nå når hun har fått kunnskap om søkfunksjonen som hun ikke kjente til innledningsvis:

S: De ulykkene da. Ikke noe der. Skal søke på noen av dem.

Etter hvert setter hun seg et delmål i spørsmålsløsningen; hun leser teksten for å utdype et av spørsmålene som ble stilt:

S: Prøver å finne ut...når det var det hva som skjedde på den plattformen

Hun fortsetter å lete etter svar på spørsmål som det har vært vanskelig å finne svar på tidligere.

S: Skal finne ut hva den hollandske syke var for det har jeg ikke.... Se om jeg finner ut

Hun søker med flere forskjellige søkeordalternativer uten å få treff. Hun leter etter "den hollandske syken" og søker først på hele "den hollandske syken". Når hun ikke får treff søker hun på

"sykdommen", men får heller ikke her treff. Videre søker hun på Holland uten å få treff. Hun blir litt oppgitt, og sier at hun ikke har engasjert seg så mye i olje og gass... Videre oppsummerer hun hva hun har søkt på før hun går tilbake til innledningen for å forsøke å finne svaret derfra. Hun er veldig innstilt på å nå målet med å finne svaret på dette spørsmålet.

Når vi ser på *aktiviteten*²¹ ser vi at hun finner svaret på 6 av 9 spørsmål. Ett av svarene var riktignok feil, men hun anså likevel det som en måloppnåelse. I tillegg har hun skrevet stikkord som gir et godt utgangspunkt hvis hun vil skrive et essay. Man kan si at hun har kommet langt i oppnåelsen av overordnede mål, nemlig å følge instruksen fra veilederen. Delmålene hun setter seg underveis lykkes hun ikke alltid med, men hun holder fast ved å prøve, og når hun får kunnskap om søkfunksjonen går hun tilbake til å lete etter svar på de andre spørsmålene. Man får et inntrykk av at hun er iherdig og ganske målbevisst.

Refleksjoner omkring organisering av aktiviteten

I teorikapitlet skrev jeg om hva skjema brukes til (Rumelhart 1980). To av disse punktene fra skjemateorien kan knyttes til mitt materiale: hvordan elevene organiserer sine handlinger og hvordan de bestemmer mål og delmål for sin aktivitet. Disse to punktene vil i stor grad gå over i hverandre og jeg vil drøfte dem i sammenheng med hverandre.

I begynnelsen har Sigrid en ganske klar målsetting om å få oversikt over hvordan undervisningsopplegget er organisert. Videre setter hun opp en målsetting for hvordan hun vil organisere innledningen på essayet hun skal skrive. Hun skimleser innledningen. Videre avgjør hun hvilke deler av instruksen hun bør legge mest vekt på. Hun bestemmer seg, etter råd fra veilederen, for å vektlegge spørsmålene og arbeider videre med fokus på å løse spørsmålene.

Underveis i arbeidet med spørsmålene setter hun seg delmål. Hun forsøker å finne et svar, men når hun etter å ha lett vilkårlig omkring en stund bestemmer hun seg for å vente med det spørsmålet, og heller lete etter et annet spørsmål. Når hun oppdager søkefunksjonen leter hun ganske systematisk og iherdig etter svarene og finner så mange som 5 riktige svar av 9 spørsmål.

Jeg synes det er fruktbart å konkretisere Sigrids organisering av aktiviteten i mål og delmål ved å se på hennes handlingsskjema, eller skript. Målsettingene hennes utvikler seg og omdefineres etter hvert som hun bruker undervisningsopplegget for å løse oppgavene. Skriptet som vi kan se at hun utvikler underveis i arbeidsprosessen kan si oss noe om hvordan hun anvender sine skjema. Jeg beskrev i teorikapitlet skript som ramme for et hendelsesforløp (Jfr. Schank og Abelson). Sigrid har brukt Internett tidligere og har noen rammer for hvordan Internett kan brukes. Det er i vårt forsøk imidlertid mange forhold ved denne konteksten som er annerledes (Jfr. Goffmann). For det første har hun en konkret instruks å forholde seg til. For det andre er dette konkrete undervisningsopplegget nytt for henne og hun har heller ikke brukt andre undervisningsopplegg tidligere. For det tredje er hun ikke

²¹ Se forøvrig en grafisk framstilling av aktiviteten hennes blant vedleggene bakerst i oppgaven.

vant til å ha en forsker som sitter bak henne og studerer hva hun gjør. Alt dette påvirker hvordan hennes skript utvikles nå i forhold til det skriptet hun hadde på forhånd. Alle erfaringer og ny kunnskap vil registreres og modifisere hennes skjema, så neste gang Sigrid skal bruke en hypertekst vil hun ha kunnskapen og erfaringene fra dette forsøket som ballast i tillegg til det hun visste fra før.

Det som imidlertid er interessant med å studere Sigrids handlingsskjema er at det illustrerer hvordan hun foretar en kontinuerlig meningsskaping prosess i samhandling med undervisningsopplegget. Hun setter seg mål, men må hele tiden omdefinere, revurdere, utvide og begrense sin aktivitet i forhold til de målene og delmålene hun setter seg gjennom hele prosessen. Hennes handlingsskjema viser hvordan meningsskaping er en aktiv og kontinuerlig prosess der hun trekker på tidligere kunnskap og erfaring (Jfr. Rumelhart) for å få ny kunnskap. Hele tiden gjør hun seg erfaringer som hun kan ta i bruk senere. Hun får kunnskap på mange nivå gjennom den aktive prosessen.

Sigrid rådfører seg av og til i arbeidsprosessen med veilederen for hvilke målsettinger hun bør sette. Noen av disse rådene er relatert til at forsøket varer over en begrenset tid og hun vil vite hva veilederen synes er viktig at hun jobber med. Veilederen overlater det til Sigrid å bestemme. Det som er interessant her er at Sigrid forhandler med veilederen før hun setter seg enkelte mål. Det er ikke alltid en beslutning hun kommer fram til alene. Dette viser også at den kontinuerlige prosessen som pågår med definering av mål og delmål vist i skriptet preges i høy grad ikke bare av konteksten den inngår i, men også av personene som inngår i den.

I teorikapitlet introduserte jeg to typer problemløser, nemlig den utforskende og den rasjonelle (Jfr. Kaufmann). Det er interessant å se på hvordan Sigrid organiserer sin aktivitet i lys av denne distinksjonen. Sigrid begynner sin aktivitet med et klart initiativ til å definere sitt mål, nemlig å få oversikt over undervisningsopplegget. Dessuten ønsker hun tidlig å disponere essayet hun er blitt bedt om å skrive. Det som skjer etter hvert er imidlertid at hun bestemmer seg for å konsentrere seg om spørsmålene og svarene. Siden hun ikke har lest noen "bruksanvisning" for hvordan hun kan bruke undervisningsopplegget, klikker hun på tema som hun tror kan ha med spørsmålet å gjøre. Hun finner ikke svaret umiddelbart og virker litt frustrert fordi hun ikke har anelse om hvor hun skal lete. Etter å ha gått til et annet spørsmål finner hun tilfeldigvis svaret på det første spørsmålet. Det kan synes som om Sigrid i stor grad bruker en utforskende strategi i sin bruk av undervisningsopplegget. Sigrid bruker bare utforskning ved litt vilkårlig klikking som metode for å finne svarene på spørsmålene fordi hun ikke har lest noen "bruksanvisning" for hvordan hun kan bruke undervisningsopplegget. Hadde hun vært klar over at det finnes en søkefunksjon eller et innholdsregister tidligere ville hun trolig ha tatt den i bruk og hennes arbeid ville ha utviklet seg på en annen måte. Når hun begynner å bruke søkefunksjonen blir hun mer systematisk i arbeidet og fokuserer på denne strategien konsekvent. Premissene for hvorvidt en person er utforsker eller rasjonell problemløser avhenger

tilsynelatende av hvilket medium hun jobber med, hvilken kontekst hun jobber i, og i hvilken grad hun blir introdusert for undervisningsopplegget av en person, en bruksanvisning eller lignende.

I teorikapitlet sammenlignet jeg den kognitive stilen til eleven når hun skriver med den hun bruker når hun interagerer med en hypertekst, og jeg skilte mellom to typer; de som tenker godt gjennom idéene sine før de begynner å arbeide og de som bruker arbeidet som et hjelpemiddel i tankeutviklingen. Til tross for at Sigrid har en ganske klar målsetting innledningsvis bruker hun ikke lang tid på å planlegge hvordan hun skal komme fram til målet. Hun tenker med andre ord ikke godt gjennom idéene sine på forhånd, men bruker undervisningsopplegget for å få idéer om hvordan hun skal finne løsninger som gjør det lettere å nå målet. Hun oppnår ganske gode resultater når det gjelder å finne svar på instruksjonen, og i tillegg har hun fått et ganske bredt bilde av hvordan undervisningsopplegget er strukturert og organisert fordi hun har klikket seg inn på mange lenker på forskjellige nivå.

Bakgrunnskunnskap

Sigrid begynner med en uttalelse som viser at hun kjenner til prinsipper omkring Internettets funksjon:

S: må jeg søke her på Internett for å finne ut de spørsmålene?

Hun vet at man kan bruke Internett for å søke etter informasjon. Dette regner jeg som en overordnet kunnskap om Internett, men det sier i og for seg ikke noe om hun har erfaring med bruk av Internett selv eller ikke. Like etter får vi imidlertid et konkret bevis på at hun kjenner til hvordan hun skal bruke en nettleser.

Når hun er på innledningssiden trekkes hennes oppmerksomhet mot ikonene på høyre side på skjermbildet, og hun klikker på et av ikonene som har tittelen "spørsmål" og får opp en ny side i et annet nettleservindu med tittelen "har du noe du lurer på?" Når hun innser at dette er spørsmål man kan stille direkte til forlaget forsøker hun først å gå ut av siden ved hjelp av back-knappen, men siden det er et nytt nettleservindu så går ikke det. Hun forsøker å lukke nettleseren fra filmenyen og exit-kommandoen. Hun får imidlertid opp en liten ramme midt på skjermen som spør om hun vil gå ut av Netscape. Hun klikker på nei, og klikker seg heller ut av vinduet i krysset øverst i høyre hjørne i nettleseren. Aktiviteten hun har foretatt her tilsier at hun har kompetanse på bruk av Internett. Hun er målrettet i sin aktivitet, og sitter ikke og studerer skjermen eller ber om hjelp.

Tematisk trekker hun på kunnskap hun har, eller ikke har, fra før. Hun forsøker å resonnerer og assosiere seg frem til noe kjent. Det skjer for eksempel når hun skal finne svaret på Alexander Kielland-spørsmålet:

S: Tenker at det er miljøvern her og ikke....Vet ikke om den Alexander Kielland ulykken..om det var lenge siden eller ikke

Videre assosierer hun ulykke til miljøvern:

S: Nei, jeg bare lurer på hvor jeg skulle finne ut om ulykker. Her var det mer om miljøvern.

Senere leter hun etter lederen i en miljøvernorganisasjon. Hun finner et navn som er kjent:

S: Kåre Willoch...er det han...jeg tror det er Kåre Willoch

Svaret er som kjent feil, men hun assosierer til kunnskap om verden. Kåre Willoch er et navn som nevnes i samfunnsdebatten, og han har jo faktisk i det siste også uttalt seg om miljøvern! Et annen eksempel på at hun knytter assosiasjonen til noe hun vet fra før er dette:

S: Oljefunn på norsk sokkel.....Nordsjøen er vel norsk sokkel...?

I et annet eksempel forsøker hun konkret å gjette seg til svaret på spørsmålet:

S: Den hollandske sykeer det en utbredt syke blant de ansatte på en plattform eller....dykkersyke eller noe sånt.....

Hun jobber fremdeles med spørsmålet om ulykker, og før hun har fått kunnskap om søkefunksjonen knytter hun spørsmålet til kunnskapen hun har ervervet om strukturen i undervisningsopplegget:

S: Skal finne ut hvor det står om ulykker.....men direkte hvor man kan finne det..det kan gå under naturkatastrofer det kan gå under ...miljøkatastrofer, det kan være velferd for de ansatte

Dette er interessant fordi vi her ser et eksempel på at hun aktivt bruker et nyervervet skjema for å løse et problem og dermed nå et mål.

Senere får vi et nytt bevis på at hun har erfaring med Internett:

S: Skriver man Alexander + Kielland sånn som på Internett når man søker eller

Hun er i ferd med å søke men glemmer å markere med kursoren i skrivefeltet:

S: I et sånt leksikon så kommer det opp, så jeg glemmer...

Dette illustrerer igjen hennes erfaring med Internett.

I hennes siste aktivitet når hun søker etter "den hollandske syken" og ikke får treff bruker hun sin kreativitet for å finne andre ord som kan gi relevante treff. Hun bruker her en kombinasjon av kunnskap om Internett og noe som kan virke som en selvfølge, nemlig kunnskap om ord. Man finner ikke nødvendigvis alle søkeord på Internett, men man må finne alternative søkeord som kan gi resultat. Da må man bruke sitt eget register av begrep og uttrykk for å konkretisere eller spesifisere søket.

Jeg har nevnt noen av hennes aktiviteter som tilsier at hun har erfaring med Internett. Et siste eksempel på dette er når hun trykker på en av de oransje knappene. Hun forminsker siden, deretter forstørker hun den og så lukker hun den. Operasjonen med forstørring og forminsking *kan* være et eksempel på at hun trykker feil knapp når hun vil gå ut av siden. Det kan derimot også tolkes til at noe av det hun vet om nettlesere er at man kan forandre størrelse på dem.

I intervjuet kommer det klart fram at hun har erfaring med Internett og data:

V: Har du brukt data eller Internett ellers?

S: Jeg har Internett hjemme, så jeg bruker det jo der.

V: Liker du å bruke det?

S: Jeg bruker det ikke for at jeg synes det er artig, men for at jeg må eller at jeg trenger det for å få informasjon. Jeg driver ikke og surfer bare for å surfe, lissom.

V: Når er dere nødt til å bruke det, da?

S: Når jeg har prosjektarbeid eller når det er oppgaver som skal besvares og det ikke er noe i leksikon eller noe sånt, da går jeg inn på Internett.

V: Finner du det som regel da, svaret?

A: Ja. Det ender som regel med at jeg får altfor mange tilslag så jeg gir opp for jeg får sånn 10 000 svar og sånn, og da orker jeg ikke å gå gjennom det.

Refleksjoner omkring bakgrunnskunnskap

Sigrid forteller i intervjuet at hun har erfaring med Internett, og det bekreftes underveis i arbeidet fordi hun kjenner noe av funksjonen som er karakteristisk for Internett. Det er med andre ord mulig å se sammenhengen mellom hennes skjema og skript. Sigrid sin tidligere kunnskap og erfaring med Internett manifesterer seg i hennes utsagn og aktivitet med dette undervisningsopplegget på flere måter. Sigrid vet at man kan søke etter informasjon på Internett. Dette er kunnskap hun kan ha fått gjennom aviser eller fjernsyn eller hørt om av venner eller familie, og sier ikke direkte noe om at hun har erfaring med Internett. Dette sier oss foreløpig at hun har teoretisk kunnskap om Internett. Det viser seg imidlertid i intervjuet at Sigrid også har praktisk erfaring med bruk av data og Internett. Hun bruker Internett når hun skal finne informasjon som er relevant for oppgaver som skal besvares på skolen, og som hun ikke finner gode nok svar på i leksikon. Hun har litt blandet erfaring med søk fordi hun ofte får altfor mange svar og synes det er vanskelig å vite hvor hun kan finne en nyttig kilde.

Når hun bruker undervisningsopplegget kommer Internetterfaringen frem i flere aktiviteter. Hun viser kunnskap om hvordan en nettleser skal lukkes, og jeg regner det som kunnskap basert på konkret erfaring med nettlelere eller andre applikasjoner med samme funksjon. En annen aktivitet som viser at hun bruker sine skjema om Internett er når hun lurert på om hun kan kombinere søkeord med et plusstegn på samme måte som hun gjør når hun bruker leksikon hjemme.

Tematisk trekker hun på generell kunnskap hun har fra før når hun skal finne svarene på spørsmålene. Hun er også ganske kreativ og forsøker å resonnerer seg fram til svaret på et spørsmål mens hun bruker undervisningsopplegget. Hun assosierer til noe som er kjent, for eksempel et kjent navn i samfunnslivet, eller hun assosierer til annen samfunnskunnskap for eksempel at Nordsjøen er norsk sokkel. En gang forsøker hun å gjette seg til svaret uten å lete i undervisningsopplegget. Når hun bruker søkefunksjonen assosierer hun til relaterte ord når hun ikke får treff på det ordet hun søkte.

Noen ganger sier eller gjør hun ting som tyder på at hun bruker kunnskap hun har fått i arbeidsprosessen med undervisningsopplegget. Hennes kunnskap om strukturen er et eksempel på dette. Hun har med andre ord modifisert sine skjema underveis i arbeidsprosessen, og har lært noe hun

har bruk for kort tid etter. Det er interessant å se hvordan skjema konkret modifiseres og utvides som et resultat av brukerens aktivitet i samhandling med undervisningsopplegget og veilederen i denne konkrete konteksten. Dette viser seg også i hennes handlingsskjema. Til å begynne med er hennes aktivitet basert på vilkårlig klikking, mens hun etter hvert blir sikrere på handlingsalternativene sine, og foretar mer konkrete valg basert på kunnskapen hun har ervervet i arbeidsprosessen.

Vi så tidligere at det synes som om Sigrid utvikler to ideer om hvordan undervisningsoppleggets struktur er organisert avhengig av hvilken type aktivitet hun foretar seg. Hypertekst er imidlertid ikke bare karakterisert med sin struktur, men også med kombinasjonen av medietyper som kan brukes; lyd, bilde, illustrasjoner, video, skreven tekst osv. Når vi snakker om bakgrunnskunnskap er det også interessant å se hvilke preferanser eleven har når det gjelder elementer i brukergrensesnittet, for å se om disse legger noen føringer for hennes aktivitet. Sigrid fokuserer i relativt liten grad på illustrasjoner og andre ikke-skrevne, visuelle elementer i sitt arbeid. Innledningsvis er hun opptatt av et ikon på høyre side av skjermbildet. Hun klikker på det og det viser seg å lede henne til spørsmål hun kan stille forlaget om saker som angår undervisningsopplegget. Dette er ikke relevant informasjon i forhold til hennes målsetting, så hun lukker dokumentet. Det synes som om det var illustrasjonen som tiltrakk seg hennes oppmerksomhet i første omgang, og når det tematisk viste seg å omhandle spørsmål assosierte hun til aktiviteten hun holdt på med nemlig å finne svar på spørsmål. Et stykke ut i arbeidet kommer hun tilfeldigvis over et bilde av Norges tidligere olje-og energiminister som står ved siden av intervjuet av henne. Sigrid stopper litt opp og ser på bildet og leser en kort tekst ved siden av, men "scroller" seg videre vekk fra illustrasjonen. Hun legger ikke noe vekt på verken den illustrasjonen eller noen andre illustrasjoner i undervisningsopplegget. Det er ikke noe som tilsier at Sigrid har noen utpregede preferanser for ikon, bilder eller illustrasjoner.

Den meningsskapingen et menneske gjør i interaksjon med en datamaskin kan anses som komplisert i noen sammenhenger og som enkel i andre sammenhenger. Som vi illustrerte tidligere (Jfr. Goffman 1986) er personens aktivitet uløselig knyttet til den situasjonen hun befinner seg i, og hun vil utvikle målsetting og planlegge aktiviteten i forhold til premissene som ligger i omgivelsene. Måten Sigrid jobber med undervisningsopplegget på påvirkes med andre ord av forhold i konteksten. Hun skaper mening ved å bruke den bakgrunnskunnskapen og de erfaringene som er relevant i forhold til premissene som ligger i situasjonen. Hvis hun hadde arbeidet med dette undervisningsopplegget i en annen kontekst, hvis spørsmålene hun skulle finne svar på hadde vært annerledes, hvis hun hadde sittet alene i rommet eller hvis hun hadde sittet sammen med mange andre klassekamerater, ville hun ha tatt i bruk et annet sett av skjema; bakgrunnskunnskap, erfaring og hennes aktivitet ville vært annerledes enn når hun gjør det i dette forsøket.

Kommunikasjonen med veilederen

Sigrid stiller et spørsmål som angår instruksjonen.

S: må jeg søke her på Internett for å finne ut de spørsmålene?

V: Ja, hvis du vil gå videre. Du trenger ikke å gå inn på det nå. Trykk på den for å gå ut.

Det første spørsmålet jeg refererer til tolker jeg som at Sigrid ønsker en praktisk opplysning i forhold til hvor det menes at hun skal finne svaret på spørsmålene. Veilederen misforstår imidlertid og tror at hun refererer til teksten på ikonet hun peker på som heter "Still spørsmål". Hun leder eleven heller tilbake til innledningen. Det andre spørsmålet er av en annen natur. Her stiller Sigrid et spørsmål som kan hjelpe henne til å disponere tid og krefter, altså et spørsmål knyttet til hvordan hun vil organisere sin aktivitet.

S: Trenger jeg egentlig å søke noe mere på de der stikkordene.

V: Du gjør hele tiden det du vil. Du kan heller gå over til småspørsmålene.

Det veilederen sier påvirker Sigrid meget sterkt for hun forlater stikkordene og konsentrerer seg heller om å finne svarene på spørsmålene. Så går Sigrid tilbake for å oppklare misforståelsen jeg nevnte over:

S: Kan jeg stille spørsmål her?

V: De spørsmålene på siden der..... De der er mere spørsmål som du stiller til forlaget om prosjektet.

Dette er et nytt initiativ fra Sigrid om å få en praktisk opplysning, og nå er veilederen mer informativ. Det leder Sigrid til å konsentrere seg om andre elementer på skjermen i sin søken på svarene og hun klikker på én av de tre hovedtemaene nederst på skjermen.

Neste spørsmål er imidlertid av en helt annen funksjon slik jeg tolker det. Dette er et spørsmål som kan lede Sigrid videre i bruken av undervisningsopplegget. Her bruker Sigrid bevisst veilederen i sin strategi.

S: Hvordan går jeg tilbake til utgangspunktet?

V: Bruk en av de rammene enten over, på siden eller under

Veilederen gir et svar som langt på vei hjelper Sigrid til å forstå mere av funksjonen og strukturen i undervisningsopplegget.

I neste spørsmålssekvens er det veilederen som tar initiativ slik at Sigrid får kunnskap om undervisningsoppleggets funksjon. Hun får et tips om at det kan være nyttig å klikke lenken fra teksten for å få utdypet eller spesifisert svaret.

S: Kyotoavtalen.....desember 97.....jaja, var det i Rio at Kyotoavtalen ble skrevet under eller..? var det i 97?

V: Du kan jo prøve å klikke der...

S: Det som er uthevet?

Veilederen hjelper henne slik at hun kan komme videre, men det er ikke en bevisst strategi fra Sigrids side om å bruke veilederens kompetanse. Et annet eksempel på at veilederen hjelper Sigrid videre er når hun står fast i forhold til hvor hun skal lete etter ulykker, og veilederen sier:

S: Du kan godt bruke hele skjermbildet. Du kan bruke de andre knappene.

S: De her oppe?

Det er denne kommentaren som får det til å løsne for Sigrid slik at hun finner søkefunksjonen, og den bruker hun så og si hele tiden i de resterende 9 minuttene.

Når hun er inne i skrivefeltet på søkefunksjonen spør hun om hun skal skrive hele navnet, Alexander Kielland-ulykken, eller om det holder at hun bare skriver en del av det, ulykken.

S: Skal jeg ha helt navn her?

Dette regner jeg også som en praktisk opplysning, som kanskje er litt mere ladet med strategi, nemlig at hun bruker veilederen strategisk. Hun stiller videre et spørsmål som har å gjøre med organiseringen av hennes aktivitet.

S: Er det noen andre spørsmål som jeg ikke har sjekket enda?

Dette spørsmålet stiller hun kanskje mere til seg selv enn til veilederen, og veilederen svarer da følgelig heller ikke. I neste spørsmål refererer Sigrid til sin tidligere kunnskap og erfaring med Internett og ber om nok en praktisk opplysning:

S: Skriver man Alexander + Kielland sånn som på Internett når man søker, eller.....

Også her kunne hun lett ha forsøkt før hun spurte, men hun valgte heller en enklere løsning, nemlig å spørre veilederen til råds først. Veilederen svarer imidlertid at hun ikke vet sikkert, så Sigrid kommer i grunnen ikke noe særlig videre med dette spørsmålet.

Refleksjoner omkring kommunikasjonen med veilederen

I teorikapitlet snakket jeg om hvilken betydning imitasjon og observasjon kan ha for elevens læringsprosess (Jfr. Vygotsky 1978). I forsøket som er gjenstandsfeltet i denne oppgaven har ikke elevene tilgang på jevnaldrende rollemodeller de kan observere og imitere. De har derimot veilederen som sitter ved siden av dem. Hensikten med å se på hvilke og hvor mange spørsmål eleven stiller veilederen er å belyse i hvilken grad læring er en sosial eller individuell prosess for elevene i dette forsøket.

Sigrid stiller ganske mange spørsmål til veilederen. De første har med instruksjonen å gjøre. Noen av spørsmålene hun stiller er det jeg vil kalle strategiske, dvs. at intensjonen bak spørsmålet er at hun skal få tips om hvordan hun skal bruke undervisningsopplegget for mest mulig effektivt å kunne finne de svarene hun er ute etter. Hun bruker veilederen som et middel for å komme videre i arbeidet.

Ett av spørsmålene har med organisering av aktiviteten å gjøre. Sigrid spør om hun har funnet nok stikkord slik at hun kan konsentrere seg om spørsmålene. Veilederens svar om at hun kan gjøre det hun vil leder henne til å forandre målsetting og å gå fra stikkordene til heller å konsentrere seg om spørsmålene.

Sigrid stiller også noen enkle praktiske spørsmål vedrørende bruk av undervisningsopplegget.

Meningsskapingprosessen er som vi fastslo tidligere uløselig knyttet til forhold i situasjonen (Goffman, Garfinkel). Når Sigrid stiller spørsmål til veilederen bruker hun i tillegg til sin egen kunnskap også noe av veilederens kunnskap. På denne måten ikke bare kan hun modifisere og utvide sine egne skjema, men hun utveksler også tanker som påvirker veilederens skjema. Sigrid er med på å skape og utvikle situasjonen når hun forsøker å innlemme veilederen i sin arbeidsprosess og hun utvikler veilederens rolle i situasjonen samtidig som hun faktisk utvider de gitte premissene for hvordan forsøket var tenkt å forløpe. Opprinnelig var jo tanken at veilederen ikke skulle si noe under forsøket. Når eleven spør blir det i virkeligheten unaturlig å ikke svare på spørsmålet. Det at veilederen faktisk svarer på spørsmålene Sigrid stiller gir interessante metodiske problemstillinger fordi vi ser at hele situasjonen utvikler seg på en annen måte enn det som var antatt. Sigrids innlemming av veilederen illustrerer hvor uforutsigbar konsekvensene av aktiviteten i en situasjon kan være.

Når jeg i teorikapitlet belyste skjemateori skrev jeg også noe om hva som skjer når det er noe vi ikke forstår (Jfr. Åm Westvik). Enten har ikke personen tilstrekkelig bakgrunnskunnskap til å forstå, eller så er det som blir framstilt uklart slik at personen ikke får aktivert de rette skjemaene, eller så forstår personen noe annet enn det som var intendert fra formidleren. Dette er interessant sett i forhold til Sigrids spørsmål til veilederen fordi det gir oss et instrument for å forstå hvilken hensikt spørsmålene Sigrid stiller har. Noen av spørsmålene er som sagt vedrørende instruksjonen. Det er nærliggende å anta at grunnen til at hun må spørre opp igjen er at instruksjonen hun fikk var mangelfull. Det kan være at Sigrid ikke lyttet godt nok etter når hun fikk instruksjonen og at det er derfor hun må spørre. Det er også mulig at hun fikk så mye informasjon på en gang at hun ikke hadde kapasitet til å forstå alt

Innledningsvis spurte jeg i hvilken grad spørsmålene Sigrid stilte kunne si om læring for henne i dette forsøket er en individuell eller en sosial prosess. Faktum er at det i dette forsøket i høy grad er en sosial prosess og det vises i tre forhold: For det første følger Sigrid instruksjonen og sier alt hun gjør og tenker. For det andre stiller hun noen spørsmål til veilederen underveis i arbeidet. For det tredje inngår hele situasjonen i en sosialt konstruert situasjon som legger føringer for all aktivitet.

5.3. Herbjørg

Struktur og funksjon

Herbjørgs førsteinntrykk er at innledningsteksten er lang, og hun styrer unna den, for heller å gå direkte på lenkene til temaene.

H: Det var så langt. Kan jeg klikke på noe borti her?

Hun klikker "Miljø", og "scroller" rask opp og ned. Hun stopper opp og studerer et bilde, og stopper også for å se på de eksterne lenkene. Hun lurar på om det er bestemte framgangsmåter for å bruke undervisningsopplegget:

H: Det er ikke noe spesielt at jeg må trykke der og der og sånt?

V: Nei, i det er helt opp til deg selv.

Hun får tidlig et inntrykk av strukturen, for hun rapporterer at hun er på et nivå under et hovedtema.

H: Norsk oljealder, da.... når jeg er inne på miljø?

Mens hun fokuserer på stikkordene kommenterer hun et trekk ved undervisningsopplegget som utmerker seg. Hun gjetter seg til hva det er:

H: Og så de blå feltene der.... kan det kanskje være lurt å ha med.

V: Ja, vet du hva det er?

H: Nei. Er det sånn å klikke på? For å se videre?

Denne kommentaren sier meg at hun kanskje ikke har mye erfaring med hypertekst fra før. Interne lenker er noe av det mest karakteristiske trekket ved en hypertekst og derfor må man anta at de som har erfaring med det vet hva det er uten å måtte gjette seg fram til det. Etter bare 4.43 min oppsummerer hun at undervisningsopplegget består av mange elementer som man kan gå inn på hvis man er interessert.

H: Kan gå inn på ganske mye her da, skjønner jeg, det som en er interessert i.

Etter en stund bryter veilederen inn, og gir et praktisk råd om hvordan hun skal håndtere undervisningsopplegget:

V: Bare en ting... du kan gå på førstesida der, da får du hele oversikten. Det er utgangssida over hvordan det er strukturert så du får oversikten.

Herbjørg får kort tid etter et følelsesutbrudd av latter og tvil:

H: Det var så mye her at jeg ikke vet hva jeg skal gå inn på.

Hun synes altså foreløpig at massen av innhold er stor og uoversiktlig. Det er imidlertid ikke lenge før hun igjen rapporterer at hun har et visst bilde av oppbyggingen:

H: Jeg går inn på neste undernivå

Veilederen tar igjen initiativ til å gi tips som kan hjelpe Herbjørg videre:

V: Du kan også bruke hele skjermen, både feltene over, under og ved siden.

Veilederen ser noe senere at Herbjørg fremdeles er litt fumlende med å finne stikkord. Svarene på spørsmålene har hun ikke begynt å lete etter enda. Derfor gir hun et nytt tips:

V: Bare litt hjelp...du kan bruke den linja over der.

Hun finner søk, men kvier seg litt for å gå inn på den, fordi da må hun kanskje skrive noe:

H:Kan jo gå inn på... Der det står skrevet søk må jeg sikkert skrive noe.

Ved et "uhell" klikker hun og finner innholdsregisteret under søk. Hun vet ikke hva det er, og hva hun skal gjøre med det.

H:Hjelp, hva gjør jeg nå?

H:Har kommet inn på noe...Man kan velge emner, men det var ikke akkurat det jeg skulle inn på..

Hun finner imidlertid fort ut av nytteverdien, og begynner å lete etter et av ordene i spørsmålsteksten. Hun har endelig funnet en oversikt! Hun bruker innholdsregisteret effektivt, og finner noen svar. Plutselig forsvinner innholdsregisteret. Hun lurer på hvordan hun skal finne det igjen, og det tar ikke lang tid før hun på ny har innholdsregisteret på skjermen. Herbjørg forsøker etter hvert å klikke på forskjellige typer lenker. Hun finner for eksempel en lenke som leder henne fra undervisningsopplegget til en ekstern side:

H:Nå kom jeg ut på ei anna side, ser jeg, ODIN-sida, ser jeg

H:Det var litt feil, ja. Det er jo nesten bare prøving og feiling her, når jeg ikke er kjent med det, vet du.

Hun rapporterer selv at hun ikke har blitt særlig kjent med undervisningsopplegget enda. Like etter illustrerer hun imidlertid at hun har visse holdepunkt, for eksempel innledningen:

H:Går på innledningen igjen

Når vi ser på *aktiviteten*²² hennes, ser vi at hun ikke leser hele innledningen. Hun klikker lenken til tema nederst på skjermbildet to ganger på øverste nivå, og en gang på undernivå. Hun klikker fire ganger tilbake til innledningen. Hun klikker interne lenker to ganger, og eksterne lenker to ganger. Den ene eksterne lenken virker ikke. Hun klikker ingen andre oransje knapper enn søk. Ved et uhell finner hun innholdsregisteret under søk, og bruker det flere ganger.

I intervjuet sa hun at hun synes at grafikken er bra, og at strukturen er OK. Hvis man ikke vet hvor man skal klikke kan man få hjelp, og klikke og prøve ut. Hun skulle imidlertid ønske hun hadde mer tid på å få oversikt over så mye materiale. Ulempen med "Norsk olje-og gassvirksomhet" er at det var litt for mye skrift. Hun synes det skulle ha vært flere bilder og illustrasjoner.

Noen ganger visste hun ikke hvor hun skulle navigere, og da spurte hun ofte veilederen om hjelp. Forøvrig forteller hun om tekniske forhold at når hun kom inn på et nytt nettleservindu, klikket

²² Se forøvrig en grafisk framstilling av aktiviteten hennes blant vedleggene bakerst i oppgaven.

hun på krysset oppe i hjørnet til høyre. Og når hun var på et nivå langt nede i hyperteksten og ikke visste hva hun skulle gjøre, klikket hun seg tilbake til innledningen.

Herbjørg kunne huske å ha klikket på uthevede ord i teksten bare en eller to ganger.

Refleksjoner omkring struktur og funksjon

Innledningsvis foretar Herbjørg, som alle de andre elevene, en perseptuell aktivitet når hun blir presentert for undervisningsopplegget²³.

Hun konsentrerer seg til å begynne med om den skrevne teksten, og lar seg ikke forstyrre av bildene på høyre side. Innledningen "scroller" hun ganske raskt, og sier at hun synes den er lang. Veilederen sier at det ikke er nødvendig at hun leser innholdet så grundig i alle dokumentene fordi det vil hun ikke klare likevel på den korte tiden. Herbjørg går ikke systematisk til verks for å skille mellom de tre hovedtemaene i undervisningsopplegget. Hun klikker vilkårlig på et av hovedtemaene, "Miljø", to ganger. Det synes som om hun velger tema etter sine interesser (Jfr. Bartlett 1939).

Selv om hun verken har teoretisk eller særlig praktisk erfaring med hypertekst, klarer hun på et overordnet nivå å se at det er mye tekst og mange tema i undervisningsopplegget. Det virker som hun har et inntrykk av relasjonene mellom tekstene, fordi hun vet når hun er på et undernivå til miljø. Det kan synes som om hun har et bilde av at undervisningsopplegget har en hierarkisk struktur (Jfr. Bostad 1998).

Når hun blir spurt om hva de uthevede ordene er, vet hun ikke til å begynne med, men etter litt resonnering kommer hun fram til at det er lenker. Hun har ikke nok erfaring med hypertekst og Internett til at hun har skjema for å gjenkjenne dette karakteristiske trekket ved hyperteksten. Hun tenker gjennom hva hun ser på skjermen, og kommer fram til rett svar. Hun veksler altså mellom tidligere kunnskap, erfaring og relevante stimuli i omgivelsene (Jfr. Neisser). Når hun får bekreftet at hun hadde kommet fram til rett svar, vil hun lagre dette i sine skjema om hypertekst, og hvis hun senere har bruk for den type informasjon, har hun det tilgjengelig i skjema. Det kan selvfølgelig hende at hun glemmer informasjonen, eller at skjemaene ikke er tilgjengelige når hun trenger dem neste gang.

Hun finner ikke søkfunksjonen før hun blir gjort oppmerksom på den. Da finner hun også innholdsregisteret, og bruker det i resten av arbeidet. Hun får flere tips av veilederen om hvilke elementer hun kan bruke, men er litt nølende i forhold til å bruke alle. Hun sier at det blir bare prøving og feiling når hun ikke kjenner undervisningsopplegget.

Det tar litt tid før Herbjørg kommer i gang med letingen etter svar, men hun løser to av dem. Det virker som hun ikke hadde behov for kunnskap om strukturen i undervisningsopplegget, men kommer greit fra det ved å lete på lykke og fromme, samt ved hjelp av søkfunksjonen og innholdsregisteret.

²³ se oppsummering under Sigrid

I intervjuet sa hun at strukturen var forståelig. Hvis hun var i tvil kunne hun klikke søk, og lete etter et dokument der. Hun ville gjerne hatt mere tid for å gå gjennom alt materialet. Det er uheldig at Herbjørg, som de andre elevene, har en tidsbegrensning på 20 minutter for å jobbe med undervisningsopplegget. Det er, som jeg nevnte i metodekapitlet, for liten tid i forsøket til at elevene får et grundig bilde av hvordan undervisningsopplegget er strukturert og organisert. Herbjørg bruker lang tid på å utforske "Norsk olje-og gassvirksomhet", og får liten tid til å finne svar på spørsmålene. Det er sannsynlig at hun likevel har lært mye av å bruke undervisningsopplegget; både tematisk lærdom, og om bruk av data og hypertekst. Det er altså ikke resultatene i form av antall rette svar som nødvendigvis sier hva eleven har lært, fordi elevene lærer mange forskjellige ferdigheter underveis i arbeidet.

Organisering av aktiviteten

Herbjørg forhandler med seg selv, og med veilederen før hun utfører en konkret aktivitet. Når jeg sier forhandler så innebærer det ikke en aktiv utveksling av argumenter, men en måte å uttrykke seg på hvor ordene er formulert i som spørsmål som er rettet like mye til henne selv som til veilederen:

H: Kan jeg gå litt ned og se...

H: Kan jeg klikke på noe borti her?

H: Hva skal jeg gjøre hvis jeg ikke vil være her lenger?

H: Kan jeg trykke borti her og, eller?

H: Jeg må ikke være her hele tiden, nei...?

H: Kan jeg bare skrive her?

H: Kan jeg bare skrive Alexander Kielland?

Det er veldig mange spørsmål av denne typen i materialet om Herbjørg, og jeg vil komme litt tilbake til det i avsnittet om "kommunikasjonen med veilederen". Jeg vil imidlertid ta det med her fordi i noen av spørsmålene ligger det initiativ, om enn forsiktige, til å definere mål og delmål.

Herbjørg bruker den første halvparten av tiden til å orientere seg i undervisningsopplegget og fokusere på stikkord:

H: Skal bare se litt og lese litt på hva det er... har ikke vært noe særlig borti dette tidligere.

H: Så skulle jeg finne stikkord, var det det du sa. Og hva jeg ville hatt med hvis jeg skulle skrive essay?

H: Norsk oljealder, da....når jeg er inne på miljø.

Underveis legger hun merke til elementer som synes å være viktige i undervisningsopplegget, og hun bruker dem for å komme seg videre i navigeringen:

H: Og så de blå feltene der kan det kanskje være lurt å ha med.

V: Ja, vet du hva det er?

H: Nei. Er det sånn å klikke på? For å se videre? Jeg kan jo gjøre det, da.

Hun setter seg delmål underveis, men har ikke noen konkrete hovedmål i den første halvdel av arbeidet.

H: Nei jeg bare ser og prøver ...føler meg fram.

Siden hun ikke har en definert målsetting med bruken av undervisningsopplegget virker det litt uoversiktlig:

H: Det var så mye her at jeg ikke vet hva jeg skal gå inn på.

V: Ja, men det er mer tilleggsinformasjon.

V: Tenk litt på stikkordene, og på spørsmålene på arket.

Veilederen gir Herbjørg hint om hvordan hun kan komme seg videre. Herbjørg husker instruksjonen, og får noe mer å jobbe mot.

H: Stikkord, ja... (ler).

H: Ha med den der petroelumsvirksomheten, da.

Hennes aktivitet kjennetegnes av at hun ikke har foretatt en prioritering av hvilke deler av instruksjonen hun skal følge. Isteden konsentrerer hun seg om å orientere seg fritt i omkring. Man kan imidlertid si at hun setter seg delmål underveis:

H: Jeg går inn på neste undernivå.

Det er noen uttalelser som tyder på at Herbjørg ikke har noen tematisk interesse for eller kunnskap om innholdet i "Norsk olje- og gassvirksomhet".

H: Bare for å se på det petroleums.... er det ikke olje eller noe sånt, da? Jeg har ikke så mye greie på det, sjø.

Kanskje er det slik at hun mister litt av motivasjonen underveis fordi tema er ukjent og uinteressant for henne. Manglende motivasjon og manglende hovedmål gjør at hun fumler endel etter halvgått tid. Hun får omsider konkretisert hva hun skal gjøre videre, og da blir hun etter hvert mer effektiv.

H: Så nå skal jeg prøve å finne svar på disse spørsmålene?

Hun får dessuten et tips om å bruke de oransje knappene. Hun kommenterer at hun må sikkert skrive noe. I et eget avsnitt diskuterer jeg hennes forhold til lesing og skriving, men nøyer meg her med å si at trolig definerer hun sine mål og delmål i forhold til at hun forsøker å unngå aktiviteter som impliserer for mye lesing av lange, verbalspråklige tekster og skriving.

H: Kan jo gå inn på... Der det står skrevet søk må jeg sikkert skrive noe.

Herbjørg har funnet innholdsregisteret, og i resten av forsøket bruker hun det for å finne svar på spørsmålene. Først leter hun etter svaret på to spørsmål som har med ulykker å gjøre:

H: Kanskje det står noe om ulykker? Jeg går og ser. Vet jo aldri!

Hun blir mer effektiv når hun bruker dette verktøyet, og hun finner svaret på flere spørsmål. Hun oppnår altså sine mål:

H:Ja her står det....det er jo spørsmål F, da.

Mitt inntrykk er at hun i større grad definerer målene sine når hun har funnet hjelpemiddelet som passer for henne. Dessuten virker det som om at det at hun lykkes i å finne svarene gir henne mer selvtillit og motivasjon til å gå på neste spørsmål:

H:Det var noe hollandske syke også borti der?

H:Ja, det var G det.

H:Det er noe om petroleumsressurser her da, der det står....

H:Jeg så Kyoto-avtale, da. Hvor finner jeg den....

H:Jeg kan jo prøve den her en gang til... der jeg var i sted.

H:Nei. Jeg så den ikke jeg, den var ikke der...

Det er kort tid fra hun bestemmer seg for hva hun skal gjøre til hun når målet. Hun finner imidlertid ikke alle svarene på den korte tiden hun har igjen. Hun finner to riktige svar.

Selvtillit til egen lesing og skriving

Flere ganger har Herbjørg gitt inntrykk av at hun kvier seg både for å lese for lange tekster, og for å skrive i søkfunksjonen. Det kan være mange årsaker til det. Kanskje synes hun tekstenes innhold er kjedelig, og vil derfor ikke lese hele teksten. Kanskje mestrer hun ikke å skrive på tastaturet. Det kan heller ikke utelukkes at hun har lese-og skrivevansker, og at det setter en begrensning for hennes aktivitet.

Jeg vil i det følgende rapportere kommentarene og aktivitetene som kan tyde på at hun har dårlig selvtillit til egen lesing av lange verbalspråklige tekster og skriving, og at hun gjør det hun kan for å unngå situasjoner hvor disse ferdighetene er nødvendige. Innledningsvis "scroller" hun ned på innledningsteksten:

H:Det var så langt. Kan jeg klikke på noe borti her?

Mitt inntrykk er at hun avleder oppmerksomheten fra den lange verbalspråklige teksten, og fokuserer heller på en av illustrasjonene på førstesiden.

Herbjørg finner noen stikkord hun vil notere. Hun kommenterer håndskriften sin:

H:Blir jo stygt skrevet det her da.

Hun får senere et tips om å bruke de oransje knappene. Også her antyder hun at hun kvier seg litt for å skrive.

H:Kan jo gå inn på... Der det står skrevet søk må jeg sikkert skrive noe.

Hun bestemmer seg omsider for å skrive ord i søkfunksjonen. Underveis stiller hun en rekke spørsmål, og kommer med kommentarer som har med skriving å gjøre. Jeg refererer hele sekvensen:

H:Kan jeg bare skrive her?

H: Kan jeg bare skrive Alexander Kielland?

H: Det går veldig sent med meg å skrive, altså.

(telefonen ringer)

H: Bare gå du så skal jeg skrive....

Veilederen tar telefonen. Herbjørg skriver i søkefeltet Først skriver hun en feil som hun retter opp, så skriver hun på nytt "Aleksander Kielland" (med ks). Hun klikker SØK, og får ingen treff. Veilederen kommer tilbake.

H: Det var ingen treff der....

V: Du får prøve flere alternativer. Du kan søke på enkeltord også. Du kan prøve med x.

Her ser vi at til å begynne med er hun usikker på hvor hun skal skrive, og hva hun skal skrive. Dessuten kommenterer hun sitt eget skrivetempo. Hun blir "reddet" av at telefonen ringer for da kan hun skrive i fred, uten at veilederen sitter bak og følger med henne. Aktiviteten hennes mens veilederen er borte registreres imidlertid på videokassetten. Hun skriver først et ord som hun kontrollerer, og ser at det er feil. Hun skriver det på nytt, og denne gangen forsøker hun å søke på det, men hun får ingen treff. Det viser seg at hun har skrevet "Aleksander" med "ks" istedenfor med "x". Søkemotoren har ikke nok sensibilitet til å presentere beslektede ord, og det er en svakhet ved dette undervisningsopplegget som kanskje burde blitt forbedret. Herbjørg har imidlertid også stavet feil i henhold til spørsmålet på spørsmålsarket. Hun er i ferd med å taste ordet på nytt, når hun ved en tilfældighet kommer borti lenken til innholdsregisteret og får opp en liste over alle tekstene i undervisningsopplegget. Dette er en oppdagelse som gjør at hun virker emosjonelt²⁴ sett friere. Hun løser resten av oppgavene ved hjelp av dette hjelpemiddelet, og er ganske effektiv. Hun virker letter over at det ikke lenger er nødvendig å skrive, men at hun bare trenger å klikke på lenker for å finne fram til svaret.

Siden jeg ikke kan slutte på et så tynt grunnlag at hun har lese-og skrivevansker, kan jeg ikke bruke dette som et parameter for å se hvordan *hun* bruker undervisningsopplegget sammenlignet med elever som ikke har lese-og skrivevansker. Her konkluderer jeg med at jeg ikke har forutsetninger for å slå fast at hun har lese-og skrivevansker, men jeg registrerer at hun forsøker å unngå aktiviteter som baseres for mye på lesing av lange verbalspråklige tekster, og skriving av for lange og vanskelig ord.

Refleksjoner omkring organisering av aktivitet

I teorikapitlet skrev jeg hva skjema brukes til (Jfr. Rumelhart). To av disse punktene kan studeres i forhold til mitt materiale: hvordan elevene organiserer sine handlinger, og hvordan de bestemmer mål og delmål for sin aktivitet.

²⁴ Jeg sier "emosjonelt friere" med fare for at jeg virker psykologiserende, men jeg synes dette var påfallende både når jeg observerte og senere når jeg utallige ganger har sett videoen av forsøket. Noe med tonefallet hennes, samt effektiviteten i hennes senere aktivitet gjør at det virker som om hun er lettet over å ha funnet et verktøy som hjelper henne å lete uten at hun trenger å skrive eller lese altfor lange tekster.

Herbjørg stiller mange spørsmål om hva hun har lov til, og ikke lov til å gjøre ifølge instruksene. Det synes som det ligger noe forhandling om mål og delmål i disse spørsmålene. Hun stiller mange av spørsmålene like mye til seg selv som hun stiller dem til veilederen, så forhandlingsprosessen er like mye en individuell aktivitet som den er sosial (Jfr. Vygotsky). Hun bruker lang tid på å orientere seg rundt, og har hele tiden fokus på stikkordene. Vi kan tolke at delmålet hennes til å begynne med er å finne stikkord. I denne fasen prøver hun seg fram, og klikker vilkårlig på lenker. Hun noterer stikkord underveis.

Siden hun i denne fasen ikke har en definert målsetting som kunne ha bidratt til å systematisere og sette retningslinjer for arbeidet, blir arbeidet hennes preget av fumlighet. Hun sier at hun synes undervisningsopplegget er uoversiktlig. Hun virker rådvill i forhold til hva hun skal gjøre. Etter at veilederen gir henne et hint om at hun skal rekapitulere instruksene, blir hun mer målrettet og istand til å se undervisningsopplegget utenfra og ovenfra.

Herbjørg sier at hun ikke har bakgrunnskunnskap om dette temaet. Dette synes å bidra til at hun ikke klarer å utvikle tilstrekkelig motivasjon i forhold til arbeidet, og aktiviteten hennes bærer preg av det. Etter at halvparten av tiden er gått er hun igjen fumlende, og jobber ikke mot et konkret mål. Når hun får tips om de oransje knappene blir hun mer målrettet i å finne svar på spørsmålene. Hun prøver først søkfunksjonen, men ved en tilfeldighet finner hun innholdsregisteret, og bruker det i det videre arbeidet. Jeg får inntrykk av at hun definerer målene sine mye klarere når hun har funnet et hjelpemiddel som passer for henne. Videre virker det som om det øker hennes motivasjon at hun endelig klarer å finne svar på spørsmålene, og hun får mere selvtillit til å gå videre på neste spørsmål.

I alt finner Herbjørg svar på to spørsmål, og noterer tre stikkord.

Det kan synes som om Herbjørg ikke er helt komfortabel med lange skrevne tekster, eller situasjoner der hun må skrive, verken for hånd eller på tastaturet. Med bakgrunn i dette kan det synes som om hun velger spesielle strategier for å unngå for mye lesing og skriving. Det kan være at hun har en målsetting om å unngå skrive- og lesesituasjoner, og at det gjør at hun ikke definerer en klar målsetting på andre nivå.

Herbjørg bruker, som jeg skrev tidligere, lang tid på å klikke vilkårlig rundt i undervisningsopplegget. Hun finner omsider søkefunksjonen, men søker bare på ett spørsmål, og finner ikke svaret. Ved en tilfeldighet kommer hun til innholdsregisteret. Hun bruker det en stund, men etter at hun klikker seg inn på et nytt dokument og finner et svar, går hun ikke tilbake til innholdsregisteret. Dessuten får hun noen tekniske vansker som hun bruker tid på å løse. Etter en stund går hun tilbake til søkefunksjonen, og finner innholdsregisteret. Hun finner svaret på et nytt spørsmål. Hun klikker på en ekstern lenke, og bruker litt tid på den. Det vi ser er at Herbjørg ikke går fra å bruke en utforskende strategi når hun bruker en funksjon i undervisningsopplegget, til å bruke en rasjonell strategi når hun bruker en annen funksjon, som vi så Sigrid gjorde. Herbjørg bruker en utforskende strategi gjennom hele arbeidet (Jfr. Kaufmann). Det kan skyldes at hun ikke har blitt

presentert for en bruksanvisning for arbeidet, eller det kan skyldes at hun ikke har klart definerte målsettinger for sin aktivitet. Det kan imidlertid også skyldes at forskningskonteksten er ukjent for henne, og at hun derfor tar i bruk strategier som hun tror blir forventet av henne i denne konteksten.

Når vi ser på Herbjørgs arbeid i helhet så kan det synes som om det er bestemt av utforskende aktivitet, hvor hun ikke har definerte målsettinger til å begynne med, men hun setter mål og delmål underveis i arbeidet. Istedenfor å bruke tid på å tenke ut hva hun vil gjøre på forhånd, ser vi at hun bruker arbeidet som et hjelpemiddel i tankeutviklingen. (Jfr. McLeod).

Herbjørg sier i intervjuet at hun har lite erfaring med Internett fra før. Hun har brukt data i mediefag og i tysk. Hun har vært på Internett, men hun bruker Internett bare når hun er nødt. Herbjørg synes det er for mye å forholde seg til når hun får mange tilslag, og vanskelig å vite hva hun skal velge. Hun påpeker imidlertid at det er mye raskere å gå inn på Internett enn å bruke andre medium. Hun har ikke vært på pratekanaler osv., men hun har brukt e-post noen ganger. Hun synes generelt at Internett er stort og uoversiktlig i forhold til navigering.

Hun har med andre ord ikke spesielt god erfaring med Internett og hypertekst.

Det er interessant å registrere av også ved bruken av dette undervisningsopplegget sier Herbjørg at hun synes det er mange dokumenter, og hun vet ikke hva hun skal gå inn på. Det synes som om resignasjonen skyldes at hun ikke har satt seg klare nok mål med arbeidet. Det er med andre ord en sammenheng mellom å ha en klar målsetting, og å ha kapasitet til å selektere bort informasjonen som ikke er viktig. Motsatt kan man si at mangelen på en klar målsetting med arbeidet gjør at informasjonsmengden virker stor og uoversiktlig.

Hva kan vi si om Herbjørgs meningsskappingsprosess når vi ser på hennes handlingsskjema? Det er åpenbart at hennes passivitet i forhold til å definere klare målsettinger gjør at hun ikke kommer fram til mange svar på spørsmålene. Det som imidlertid synes å skje er at hun underveis i sin aktivitet lærer en del ferdigheter som er knyttet til bruk av nettlese generelt, og til dette undervisningsopplegget spesielt. Videre får hun en del kunnskap om hvordan en hypertekst er organisert, og om ulike funksjoner man kan bruke, for eksempel søkfunksjonen og innholdsregisteret. Dette kan, hvis det er slik jeg antar at hun har lese-og skrivevegring, være til hjelp for henne når hun senere skal arbeide med informasjonstilegnelse, fordi istedenfor å vegre seg kan hun benytte seg av hjelpemidlene som passer godt for henne. Vi kan heller ikke utelukke at hun faktisk har fått noe kunnskap om temaet olje-og gassvirksomhet som hun ikke var i besittelse av tidligere. Når vi tar disse forholdene i betraktning, kan vi se at selv om Herbjørg ikke kommer fram til mange svar på spørsmålene, har hun vært gjennom kontinuerlige meningsskappingsprosesser på ulike nivå som har modifisert hennes mentale skjema.

Jeg skrev at det kan synes som om Herbjørg velger enkelte strategier for å unngå å lese lange verbalspråklige tekster, og skrive ord. Innholdsregisteret er til god hjelp for henne fordi da kan hun klikke seg fram til svarene uten å lese mer enn korte tekster eller skrive. Vi kan tenke oss at elever

med lese og skrivevansker kan få økt motivasjon, og større tillit til faglige evner og ferdigheter når de kan bruke et undervisningsopplegg som fremstiller faglig relevant materiale med ulike medietyper, der vektleggingen på verbalspråklig tekst blir tonet ned til fordel for bilder, illustrasjoner ikon osv.

Bakgrunnskunnskap

Herbjørg konstaterer tidlig at hun ikke har særlig erfaring med denne slags hypertekst tidligere.

H: Skal bare se litt og lese litt på hva det er... har ikke vært noe særlig borti dette tidligere

Litt senere bekreftes det at hun ikke er veldig erfaren med hypertekst fordi hun klarer ikke med en gang å identifisere ord med en annen farge som lenker. Hun vet det imidlertid når hun tenker seg om:

H: Og så de blå feltene der kan det kanskje være lurt å ha med.

V: Ja, vet du hva det er?

H: Nei. Er det sånn å klikke på? For å se videre?

Også senere kan vi få forståelse av at hun ikke har veldig mye erfaring med Internett og nettlesere.

H: Kan jeg bare trykke på den?

V: Kan trykke minustegnet, da forminsker du.

H: Hvordan tar jeg bort den?

Det skjer flere ganger underveis i forsøket at Herbjørg kommenterer ting hun synes er bra med undervisningsopplegget

H: Ser jo at hvis det er noe jeg lurer på så er det bare å gå inn å se på og få det forklart det, da. Det er jo egentlig ganske bra.

Når det gjelder det tematiske innholdet så har hun verken kunnskap om petroleumssektoren generelt eller interesse for tema:

H: Bare for å se på det petroleums....er det ikke olje eller noe sånt, da? Jeg har ikke så mye greie på det sjø.

Skriving og lesing er en type kunnskap og ferdighet som man kan tro de fleste har i syttenårsalderen. Det er imidlertid viktig å merke seg at det er store forskjeller når det gjelder skriveglede og skriveferdigheter. Mens noen skriver lett og uten problemer, har andre liten selvtillit, skriver feil og har liten formening om hva de vil skrive om. I Herbjørg sitt tilfelle har vi tidligere sett at hun trolig bruker noen strategier for å unngå lese- og skrivesituasjoner. Vi kan si at hennes mentale skjema for skrijving og skriveprosessen kan være av en annen art enn det man regner for å være den mest vanlige for personer i den aldersgruppeen.²⁵

²⁵ Se forøvrig eksempel under avsnittet "selvtillitt til egen lesing- og skrijving".

Når Herbjørg leser innholdsregisteret, legger hun merke til stikkord som blir nyttige for henne når hun går tilbake til spørsmålsarket. Hun er sikker på at hun har sett et av ordene tidligere, og leter derfor målrettet etter det.

H: Det var noe hollandske syke også borti der? Jeg så det nå i hvertfall tidligere... den hollandske syken

Dette er bakgrunnskunnskap hun har ervervet for litt siden, som hun tar ibruk kort tid etter.

Jeg nevnte tidligere at Herbjørg ikke har mye erfaring med hypertekst, men det viser seg at hun i alle fall forstår hvor lenkene leder, dvs. at noen er eksterne lenker og noen er interne lenker.

H: Nå kom jeg ut på ei anna side, ser jeg, ODIN-sida, ser jeg

Refleksjoner omkring bakgrunnskunnskap.

Herbjørg forteller i intervjuet at hun har litt erfaring med Internett, men hun bruker det ikke ofte fordi hun synes det er uoversiktlig og stort. Også i innledningen av sitt arbeid sier hun at hun ikke har særlig erfaring med denne slags hypertekst. Når hun arbeider med dette forsøket viser hun at hun ikke har særlig kompetanse utover det grunnleggende som å vite at man klikker med musa, og at man "scroller" med "scrollbar". Hun vet ikke umiddelbart hva det vil si at noen ord er uthevet, men hun gjetter seg til det. Lenker er en av de elementene som er mest karakteristiske for hypertekst (Jfr. Nelson), så det er litt påfallende at hun ikke forstår hva det er med en gang.

Herbjørg vet videre ikke hvordan hun skal hanskles med mer avanserte aktiviteter som for eksempel minimering eller fjerning av et nytt nettleservindu. Vi kan se en ganske tydelig sammenheng mellom Herbjørgs skjema for bruk av Internett utifra det hun forteller, og skriptet utifra det hun gjør.

Når det gjelder det tematiske innholdet så har hun verken interesse for eller kunnskap om det. Det er heller ikke noen situasjoner hvor hun eksplisitt assosierer til faktakunnskap om tema.

Det er interessant at Herbjørg flere ganger i arbeidet reflekterer over ting hun synes er positive med undervisningsopplegget. Hun gir tilbakemelding på hva hun synes fungerer bra selv om det ikke er uttalt som et ønske i instruksjonen. Denne type informasjon viser at hun kan se undervisningsopplegget utenfra og ovenfra, samtidig som hun jobber med det innenfra. Jeg synes dette sier noe om at hun er i stand til å veksle mellom ulike perspektiv, og tilføre noe nytt som går utover premissene gitt i forskningskonteksten. Hun forholder seg med andre ord ikke slavisk til instruksjonen, men tolker aktivt det hun har å forholde seg til. Hun gir ikke bare den tilbakemeldingen hun tror er forventet i denne konteksten, men hun tilføyer noe som er relevant for henne. Herbjørg er aktivt med på å forme premissene for situasjonen.

Jeg skrev litt om at det kan være ting som tyder på at Herbjørg unngår lese-og skrivesituasjoner, og at hun har negative erfaringer med lesing og skriving. Jeg skrev også at trolig utvikler hun spesielle strategier for å unngå å komme inn på aktiviteter som innebærer lesing av lange

tekster og skriving. Hennes menigskapingsprosess blir preget av denne unngåelsesstrategien, og hun tolker og foretar valg med dette som utgangspunkt. Dette er interessant fordi det illustrerer at skjemaene man har utviklet for aktivitet i tidligere kontekster er med på å påvirke aktiviteten i en ny kontekst. Hvis Herbjørg har negative erfaringer med skriving og lesing tidligere, vil hun forsøke å unngå å gjøre de samme negative erfaringene i en ny kontekst.

Det hender at Herbjørg refererer til kunnskap hun har fått om undervisningsopplegget underveis i arbeidet. Hun husker for eksempel stikkord hun har sett tidligere, eller hun forstår hva som skjer når hun klikker på en lenke som fører henne ut av "Norsk olje-og gassvirksomhet". Hun har med andre ord modifisert sine skjema underveis i arbeidsprosessen, og har lært noe hun har bruk for kort tid etter. Det er interessant å se hvordan skjema konkret modifiseres og utvides som et resultat av brukerens aktivitet i samhandling med undervisningsopplegget i denne konkrete konteksten.

Det er ikke noe i Herbjørg sin aktivitet, til tross antatt lesevegring, som tyder på at hun har spesielle preferanser for andre medietyper i teksten, som bilder, ikon eller illustrasjoner. Det virker ikke som slike forhold ved brukergrensesnittet legger noen føringer for hennes aktivitet.

Kommunikasjonen med veilederen

Noen av spørsmålene Herbjørg stiller dreier seg om hvordan hun skal forholde seg til instruksjonen hun har fått.

H: Så skulle jeg finne stikkord, var det det du sa. Og hva jeg ville hatt med hvis jeg skulle skrive essay?

H: Så nå skal jeg prøve å finne svar på disse spørsmålene?

H: Står oppgavene på programmet her?

Noen spørsmål dreier seg om det er spesielle normer for å bruke undervisningsopplegget eller om hvordan hun skal bruke grensesnittet.

H: Det har ikke noe å si hvor jeg klikker?

H: Kan jeg gå litt ned og se...

H: Kan jeg klikke på noe borti her?

H: Det er ikke noe spesielt at jeg må trykke der og der og der og sånt?

H: Er det sånn å klikke på? For å se videre?

H: Kan jeg trykke borti her og, eller?

H: Kan jeg bare skrive her?

H: Kan jeg bare skrive Alexander Kielland?

H: Kan jeg bare trykke på den?

H: Kan jeg trykke på den?

Herbjørg stiller ikke mange spørsmål som omhandler strategi, men noen er det:

H: Hva skal jeg gjøre hvis jeg ikke vil være her lenger?

Et av disse omhandler hvordan hun skal organisere handlingene sine i forhold til tid.

H: Jeg må ikke være her hele tiden, nei...?

Dessuten stiller hun et tilnærmet teknisk spørsmål når får opp et nytt nettleservindu:

H: Hvordan tar jeg bort den?

Noen spørsmål er mer rettet til henne selv enn til veilederen. De kjennetegnes ved at de har å gjøre med om hun har funnet svaret på spørsmålet eller ikke.

H: Kanskje det er der oljeeventyret startet?

H: Det var noe hollandske syke også borti der.

Refleksjoner omkring kommunikasjonen med veilederen

I teorikapitlet snakket jeg om hvilken betydning imitasjon og observasjon kan ha for elevers læringsprosess (Jfr. Vygotsky). I forsøket som er gjenstandsfeltet i denne oppgaven har ikke elevene tilgang til jevnaldrende rollemodeller de kan observere og imitere. De har derimot veilederen som sitter ved siden av dem. Hensikten med å se på kommunikasjonen med veilederen er å belyse i hvilken grad læring er en sosial eller individuell prosess for elevene i dette forsøket. Kommunikasjonen arter seg i stor grad som spørsmål og svar.

Herbjørg stiller flere spørsmål i begynnelsen enn i slutten av forsøket. Jeg spekulerte i om det tyder på at hun bruker spørsmål til veilederen som en strategi for å komme seg videre i undervisningsopplegget. Jeg tror imidlertid at spørsmålene hun stiller er av en annen karakter. Nesten alle spørsmålene er relatert til instruksjonen, eller om hun kan få "tillatelse" til å klikke her eller der. Spørsmålene er ikke ment å bringe henne særlig nærmere svarene på instruksjonen, men er ment for å få en bekreftelse på at hun ikke gjør feil, eller noe det ikke er lov til å gjøre. På grunn av at hun stiller mange spørsmål, vil jeg karakterisere læringsprosessen hennes som sosial (Jfr. Vygotsky). Hun forholder seg ofte til veilederen som samtalepartner for å få bekreftet eller avkreftet egne aktiviteter. Det at hun stadig tar initiativ til dialog med veilederen kan altså være et trekk ved hennes læringsstrategi. Hun bruker de menneskelige mulighetene som ligger i konteksten i tillegg til det hun finner på skjermen.

Vi ser imidlertid at hun også synes å forhandle med seg selv om hva hun skal gjøre. Hun stiller spørsmålene, men får ikke alltid svar, og det ser heller ikke ut som hun regner med å få det. Hun foretar en indre meningsskapingsprosess, og utvikler etter hvert arbeidsprosessen. Dette er et eksempel på at hun har sin egen refleksjon, og at hennes læringsprosess også er individuell.

Hun stiller senere noen få spørsmål som jeg anser for å være strategiske, dvs. at intensjonen bak spørsmålet er at hun skal få tips om hvordan hun skal bruke undervisningsopplegget for mest mulig effektivt å kunne finne svarene på spørsmålene. Hun bruker veilederen som et middel for å komme videre i arbeidet.

Når jeg i teorikapitlet belyste skjemateori, skrev jeg også noe om hva som skjer når det er noe vi ikke forstår (Jfr. Åm Westvik). Mange av Herbjørg sine spørsmål er knyttet til praktisk bruk av funksjoner i brukergrensesnittet. Vi vet at Herbjørg ikke har omfattende erfaring med bruk av Internett, og vi kan derfor knytte spørsmålene til hennes manglende bakgrunnskunnskap. Dessuten kan det være at undervisningsopplegget er framstilt på en måte som er uklar og uoversiktlig slik at Herbjørg synes det er vanskelig å tolke det.

5.4. Robert

Struktur og funksjon

Robert begynner med å lese en del av innledningen. Han leser ikke langt nok til at han kommer til delen hvor man får tips om funksjonene.

R: I innledningen står det om norsk olje og gassvirksomhet og hva...ja, jeg vet ikke

Han klikker inn på en av lenkene, og klikker videre på en ekstern lenke. Han får opp en ny nettleser. Der får han en feilmelding, og blir nødt til å lukke nettleseren. Robert går til den første nettleseren, og klikker en ny ekstern lenke. Han sier at han ikke vet om han er inne på undervisningsopplegget, eller om han er på en annen side på Internett. Robert går videre ned på siden om "økonomi og velferd", og ser på en illustrasjon og en statistikk, men legger ikke spesielt vekt på noen av dem. Han kommenterer dem ikke, og bruker liten tid på dem. Han får et tips av veilederen om at han kan bruke hele skjermen; både nederst, til venstre og øverst. Han utforsker de oransje knappene:

R: Går på ordbok. Her står det en masse forklaringer som jeg ikke har bruk for.

For å "ta seg inn" igjen går han tilbake til innledningen. Han klikker på en lenke som han velger fordi han tror den omhandler noe han har hørt om tidligere, men han finner bare ting han sier han ikke forstår noe av. Han er fremdeles i en fase hvor han prøver å bli kjent med undervisningsoppleggets oppbygging.

R: Ja, bare orienterer meg litt rundt omkring.

På nytt sjekker han hva som ligger bak en av de oransje knappene.

R: Bidrag... står om hvem som har vært med på dette.

På nytt bruker han innledningen som "hjem".

R: Går tilbake til begynnelsen igjen

Han bestemmer seg for å lete etter svar på spørsmålene, og han klikker vilkårlig videre. Veilederen undersøker om han vet hva elementene på skjermen representerer. Hun spør om han vet hva det på venstre side er.

R: Det er vel sånne lenker som hører til denne sida her

Han dokumenterer ikke å ha noe inntrykk av strukturen, og har ikke en bestemt plan med arbeidet.

R: Bare klikker vilkårlig her.

Robert har oversikt over hvor han har vært tidligere i undervisningsopplegget, og navigerer seg uten problem videre:

R: Der har jeg vært. Går tilbake dit.

Han ha fått oversikten over de tre hovedtemaene, og har et bilde av hvordan det er hierarkisk strukturert, fordi han går videre på undernivå.

R: Går ned på miljø. Ukontrollerte oljeutblåsninger.

Etter at det har gått 17 minutter gir veilederen Robert tips om hvordan han kan bruke hele skjermbildet, og funksjonene.

V: Du har noen slike knapper på toppen som du kan bruke.

Robert går rett på søk, og begynner å søke:

R: Skal søke på Alexander Kilelland-ulykken.

Han fortsetter på samme måte med andre spørsmål.

R: Søke litt mere. Kyotoavtalen. Her står det ...

Han går aldri på innholdsregisteret. Han får ganske kort tid på slutten til å finne svarene på spørsmålene.

Når vi undersøker aktiviteten²⁶ så ser vi at Robert leser noe av innledningen 3 ganger. Han klikker på lenke i hierarki til venstre hele 9 ganger. Han klikker lenke nederst tre ganger på hovedtema, og tre ganger på undertema. Robert synes å ha god forståelse av hvilke elementer han kan bruke i en hypertekst. Han klikker de oransje knappene frem ganger. Han kommer meget sent i gang med SØK, og klikket søk bare to ganger; han søkte og fant Alexander Kielland-ulykken og Kyotoavtalen. Han klikker hele fem ganger tilbake til innledningen. Han klikker interne lenker fire ganger, og eksterne lenker to ganger. Litt tid gikk i begynnelsen fordi han fikk feil i programmeringen, og han må orientere seg ut av det. Han ser ikke på innholdsregisteret under SØK.

I *intervjuet* sa han at innholdet ikke var særlig interessant. Han synes tema var kjedelig fordi han ikke har noe forhold til det. Det var imidlertid lett å navigere seg fram i en grei stuktur. Hvis han stod fast på noe så hadde han knappene og lenkene til hjelp. Han synes det var litt mye tekst, men synes for såvidt det var greit for å få informasjon. Bildene burde ha vært spredt litt mere utover, og ikke samlet nederst på siden. Når han ikke visste hvilket nivå han var på, eller ved tekniske problem spurte han veilederen om hjelp. Dessuten brukte han søkfunksjonen. Han klikket ofte på de uthevede ordene i teksten for å få en utdyping av tema som virket interessante.

Refleksjoner omkring Roberts forhold til struktur og funksjon.

²⁶ Se grafisk framstilling av aktiviteten blant vedlegg

Robert forsøker som de andre elevene å tolke og skape mening av det han ser på skjermen, og en del av tolkningsprosessen dreier seg om å få et inntrykk av hvordan undervisningsopplegget er strukturert.²⁷ Han begynner arbeidet med å lese innledningen, men leser ikke så langt at han kommer til den delen hvor det står hvordan undervisningsopplegget er strukturert, og hvordan han kan bruke det. Han klikker videre på en vilkårlig lenke, og deretter en ekstern lenke. Han får opp et nytt nettleservindu, og etter tips fra veilederen lukker han det, og går tilbake til den opprinnelige nettleseren. Videre klikker han en annen ekstern lenke. På spørsmål forteller han at han ikke vet hvor han er, i undervisningsopplegget eller utenfor. Han har ikke så tidlig i arbeidet fått noe bilde av hvordan undervisningsopplegget er organisert.

Etter tips fra veilederen om at han kan bruke hele skjermbildet med både knappene over, lenkene nederst og på siden, klikker han på to av de oransje knappene (adresser og ordbok), men finner ikke noe han synes er interessant. Han har imidlertid ved denne aktiviteten opparbeidet noe informasjon om funksjon ved undervisningsopplegget.

Robert bruker lang tid på å orientere seg rundt i undervisningsopplegget. Han er innom mange av hovedknappene både øverst, på siden og nederst på skjermen, og det synes som om han får et relativt omfattende inntrykk av undervisningsoppleggets struktur. Når han vil samle seg, og starte forfra, klikker han til innledningen. Det kan synes som om han har et inntrykk av at innledningssiden er "hjem", dvs. at all navigering går ut fra denne siden. Selv om Robert ikke uttrykker muntlig at han har et bilde av strukturen, sier han at han har oversikt over hvor han har klikket til tidligere. Det viser seg at han har fått oversikten over at det er en tematisk tredeling i hovedtema. På spørsmål fra veilederen forteller han at han vet hva de uthevede ordene på skjermen representerer. Han har kompetanse om hypertekst og elementer som er karakteristiske for det a priori arbeidet med "Norsk olje-og gassvirksomhet".

Robert kommer ut for tekniske feil ved undervisningsopplegget, og det tar tid fra han. Det kan være at det påvirker konsentrasjonen og motivasjonen hans. Robert lærer imidlertid noe med å forholde seg til de tekniske feilene. Etter 17 minutter begynner han å konsentrere seg om søkfunksjonen, og bruker den flittig. Han er aldri inne på innholdsregisteret, og får derfor aldri det totale inntrykket av antall tekster.

I intervjuet sier Robert at han synes det er mye tekst i undervisningsopplegget, men at det kanskje er nødvendig når man skal ha informasjon. Han synes omfanget er stort, men han er likevel en av elevene som er mest aktiv i forhold til å klikke omkring for å få en oversikt. Det kan synes som om dess mere han vet om strukturen og omfanget, dess mere vet han at han ikke vet.

Det synes som om Robert har utviklet et omfattende inntrykk av undervisningsoppleggets struktur. Han brukte lenkene til venstre hyppig, og litt sjeldnere brukte han lenkene fra hovedtema.

²⁷ Se forøvrig under drøfting hos Sigrd hvordan Robert og de andre elevene foretar en perseptuell oppdagelsesferd.

Han har trolig fått inntrykk av at "Norsk olje-og gassvirksomhet" er hierarkisk organisert under hovedtemaene.

Organisering av aktiviteten

Til å begynne med ser han til at han har forstått instruksene.

R: Skal jeg bare beskrive hvordan det ser ut her?

Videre forsøker han å få et hint om hvordan han skal gå videre.

R: Er det her jeg går videre?

Neste utsagn viser at han ikke har definert mål utover det han har fått som instruks

R: Bare prøv meg fram...

I en lang stund prøver han seg frem, og finner underveis en del stikkord han kan bruke:

R: Trykker på hydrogenkraft—en revolusjon....står om CO2- CO2

utslipp..hydrokraftprosessen i Europa....statistikk fra Norsk Hydro ASA... CO2- utslipp viser at det er for mye kullkraftutslipp.

Han klikker på en ekstern lenke, og kommer ut til en annen side. Når veilederen spør om han vet hvor han er, viser det seg at han ikke vet det. Når han får vite at han er i en annen side, lurer han på hva han skal gjøre videre:

R: Skal jeg helst gå tilbake?

Neste fase er interessant. Han begynner nå å få en viss strategi, nemlig at han ser etter det som interesserer han. Målene setter han seg etter sine interesser.

R: Her står det om perspektiv på framtiden. Så kanskje mest interessant ut.

R: Den der kan jeg gå på.... Kyotoavtalen har jeg hørt noe om....

Veilederen gir tips om at han kan bruke hele skjermbildet:

V: Du kan bruke andre områder, både nederst, til venstre, og øverst har du noe du kan bruke

Han oppdager de oransje knappene, og begynner å bruke dem. Han er fremdeles i en fase hvor han utforsker programmet, og fokuserer ikke på spørsmålene.

R: Går på ordbok. Her står det en masse forklaringer som jeg ikke har bruk for.

Han bruker innledningen som et utgangspunkt for "å samle seg":

R: Går tilbake til innledning.

Også i sitt videre arbeid ser han på det han kjenner fra før, eller det han synes virker interessant.

R: Klikker på 1986 Regner kanskje med at det står noe om Tjernobyld der.

Etter ca. 9 minutter setter Robert en målsetting om å finne svarene. Han leter imidlertid ikke målrettet etter ett og ett svar, men orienterer seg rundt på "lykke og fromme":

R: Tenkte at jeg skulle finne svaret på noen av spørsmålene her.

V: Litt generelt? Leter du etter alle samtidig?

R: Ja, bare orienterer meg litt rundt omkring.

Han finner ikke noen svar.

R: Går tilbake til begynnelsen igjen...

Nå er han imidlertid fokusert på å finne svarene. Han leser et av spørsmålene høyt:

R: Hva er Ekofisk- prøve å finne svaret

og går på et av ikonene til høyre i skjermbildet. Der finner han svaret. Han spør hvordan han skal dokumentere at han har funnet et svar:

R: Skal jeg skrive ned alle svarene

V: Nei, trenger egentlig ikke det. Nå har du egentlig svart på det, du har kommet inn, så. Nå kan du ta et neste spørsmål og se....

Som vi ser legger veilederen opp til neste målsetting for Robert, ved å si at han kan gå på neste spørsmål. Robert blir mer målrettet etter hvert:

R:Klikker inn på plattformer..Illustrasjon av en plattform

Han peker på en ekstern lenke og lurer på om det er meningen at han skal gå på disse eller ikke.

R: Var det ikke meningen at jeg skulle gå inn på.....

Etter en stund spør veilederen om Robert kjenner visse elementer på skjermen..

V:Hva er egentlig det på venstre side der?

R:Det er vel sånne lenker som hører til denne sida her

V: Ja, det viser nivået du er på- innledning øverst, og hierarkiet under undernivå.

Litt etter spør veilederen hva Robert gjør:

V: Går du inn på tema du er interessert i, eller?

R: Bare klikker vilkårlig her.

Han bestemmer seg for å være mer målrettet:

R:Skal se på arket

Det står ikke helt klart for veilederen hva Robert egentlig gjør, og hun spør:

V: Er det stikkord som du kan tenke deg å ha med.

R: Jeg har noen stikkord i hodet som jeg husker, som jeg ikke trenger å skrive ned

R: Ja? Hva da?

R: Det går mest på det olje og OPEC og økonomien til olje, da.

Han finner svaret på et spørsmål han allerede har svart på. Han får imidlertid tips av veilederen om at han kan finne svaret på et annet spørsmål på den samme siden.

R: Ja? Må lese spørsmålene.

Han spør om det han svarer er nok, og om videre forløp:

R: Skal jeg gå tilbake, da?

På nytt opplyser veilederen om de oransje knappene. Robert spør hvorfor han skal se mer på dem.

R: For å prøve å svare på spørsmålene her?

Etter nesten 18 minutter finner han søk-funksjonen, og begynner å definere målsettingen for handlingene sine:

R: Skal søke på Alexander Kilelland-ulykken. Er det meningen at det skal komme noe her nå?

R: Søke litt mere. Kyotoavtalen. Her står det ... Kyotoavtalen. Trykker jeg dit.

Robert kommer totalt frem til fem svar hvorav et av svarene var feil. Han skriver ikke ned svarene..

Refleksjoner omkring organisering av aktivitet

Robert begynner arbeidet med å se til at han har forstått instruksjonen rett. Han tenker ikke grundig gjennom hvordan han skal organisere sin aktivitet (Jfr. kognitiv stil), men han begynner med å klikke litt vilkårlig på lenker. Etter en stund forteller han at han ser etter tema eller stikkord som han synes virker interessante. Det samme gjentar han også senere i arbeidet. Letingen etter stikkord preges av også denne målsettingen. Han har altså målsetting om å finne noe han synes er interessant. Det virker som om dette blir et overordnet mål for hans arbeid. Han prioriterer nemlig ikke spørsmålene før sent i arbeidet.

Han utforsker undervisningsopplegget, og blir oppmerksom på de fleste funksjonene. Etter at han har arbeidet i nærmere ti minutter setter Robert seg det målet at han vil finne svar på spørsmålene. Han er ikke systematisk og leter etter ett og ett svar, men tar for seg alle spørsmålene samtidig. Det resulterer i at han klikker fritt rundt uten å fokusere på spesielle tema. Etter en stund bestemmer han imidlertid seg for å ta for seg bare ett spørsmål. Han finner svaret tilfeldig ved å klikke på en lenke. Han har en utforskende strategi (Jfr. Kaufmann).

Veilederen antyder at Robert kan gå på neste spørsmål, og det påvirker hvordan Robert definerer sin neste målsetting, nemlig å finne svaret på neste spørsmål. I det videre arbeidet forholder han seg til spørsmålene på arket, og setter mål på grunnlag av det.

Roberts aktivitet preges av at han klikker inn på veldig mange av de mulige alternativene på høyre nivå i undervisningsopplegget, for eksempel de oransje knappene og hovedtemaene. Han klikker også mer ned i dybden; for eksempel på undernivå, interne lenker og eksterne lenker. Det tar imidlertid lang tid før han begynner å bruke søkfunksjonen, og innholdsregisteret er han ikke inne på i det hele tatt. I sin arbeidsprosess har Robert altså fått et relativt bredt inntrykk av undervisningsopplegget. Når vi i tillegg ser at han klarer å finne 5 svar på spørsmålene, hvorav ett var galt, samt stikkord, kan man si at Robert har oppnådd ganske omfattende resultater av sin resepsjonsprosess. Han har fra å ikke ha kunnskap og erfaring med dette undervisningsopplegget,

modifisert sine mentale skjema gjennom en omfattende læringsprosess, og sitter igjen med relativt bred kunnskap om undervisningsopplegget og dets funksjoner.

Metodisk var det litt vanskelig å følge Robert fordi han ikke var komfortabel med å snakke høyt mens han jobbet. Innledningsvis uttrykte han overraskelse over at veilederen skulle "sitte og se på at jeg snakker", og underveis i arbeidet må veilederen ofte spørre han for å få vite hva han tenker om sine aktiviteter. For eksempel spør hun om han leter etter stikkord, og han sier at han har noen stikkord i hodet som han ikke trenger å skrive ned. Han kommuniserer ikke aktiviteten sin. Derfor er det også litt vanskelig å forstå hvilke mål og delmål han setter seg. Veilederen er nødt til å intervensere og delta. Dette gjør at veilederen i relativt stor grad blir med på å definere tema som introduseres, og dermed vil også målsettingen til Robert bære litt preg av dette. Igjen kan vi se hvordan forhold ved konteksten, for eksempel at veilederen er tilstede og stiller spørsmål underveis, påvirker hvordan eleven bruker undervisningsopplegget, og hvordan han definerer målene for sitt arbeid. Igjen ser vi også at veilederen blir en aktør i elevens arbeid. Det kan synes som om veilederen representerer en modell for Robert i forhold til definering av mål.

Etter at nesten halve tiden er gått begynner Robert å tenke på spørsmålene, men strategien for å finne svarene er preget av vilkårlighet fordi han klikker fra side til side, uten å konsentrere seg om et spesielt fokus. Han finner likevel svaret på et av spørsmålene på denne måten. Etter å ha fått tips på nytt om de oransje knappene begynner Robert å søke etter svarene på spørsmålene. Da er det gått nesten 18 minutter og han har ikke lang tid på resten av arbeidet. Han finner likevel svaret på en del spørsmål.

Bakgrunnskunnskap

Robert har flere kommentarer som viser at han er opptatt av å finne noe som kan være tematisk interessant.

R: Her står det om perspektiv på framtiden. Så kanskje mest interessant ut.

Når han leter etter svarene forsøker han seg på tekster hvor han mener å ha hørt om tema tidligere. Det kan synes som om han fokuserer på spørsmålene som inneholder ord han kjenner fra før:

R: Den der kan jeg gå på.... Kyotoavtalen har jeg hørt noe om....

Videre klikker han på lenker han kan relatere til noe han har kunnskap om.

R: Klikker på 1986

R: Regner kanskje med at det står noe om Tsjernobyl der.

Robert rapporterer også at han kommer inn på tekster han ikke forstår:

R: Her står det om oljeprissjokk på midten av 70-tallet. Masse ting jeg ikke forstår her.

Robert vet noe om grensesnitt. Han identifiserer funksjonene på ordene til venstre på skjermbildet.

R: Det er vel sånne lenker som hører til denne sida her.

Jeg oppfatter Robert som en person som ikke er helt bekvem med å rapportere det han ser på skjermen til enhver tid, og det illustrerer innledningskommentaren hans meget godt:

R: Skal du sitte der og se på at jeg snakker til meg selv?

Dessuten velger han bort å notere svarene; både stikkordene og svarene på spørsmålene.

R: Jeg har noen stikkord i hodet som jeg husker, som jeg ikke trenger å skrive ned

Dette er nok et resultat av at veilederen sa at han ikke trengte å skrive ned svarene han fant. Det resulterer tilsynelatende i at han også synes det er unødvendig å si stikkordene høyt også.

I letingen etter svar blir Robert usikker på hva han har gjort og ikke gjort. Han er nesten på vei til å lete etter det samme svaret for andre gang, når han husker at han har vært borti det tidligere.

R: Ekofisk var... Hva er ekofisk? Det var det jeg svarte på tidligere kanskje?

Robert bruker litt av sin kunnskap om samfunnsmessige forhold for å finne svar på spørsmål. Selv om svaret ikke er riktig, ser vi at han forsøker å assosiere til tidligere kunnskap. Han foreslår Kåre Willoch som lederen i miljøvernorganisasjonen.

R: Klimagass...står litt om gasser her...er det Kåre Willoch som er svaret på spørsmålet?

Han forsøker med en ny assosiasjon til en forgrunnsfigur for bevegelse innen miljøspørsmål:

R: Var ikke Gro Harlem Brundtland

Selv om svaret ikke er riktig, viser det at han bruker sin kunnskap for å finne svaret.

Han sier i intervjuet at han har brukt Internett i undervisningen tidligere, for eksempel i mediekunnskap, og i førsteklassen i informasjonsbehandling. Han har brukt Internett både i tverrfaglige prosjekt, og i enkeltfag. I naturfag i førsteklassen hadde de om tema «dinosaurer», og da fant han endel om det på Internett. Han tok selv initiativ til å finne informasjonen på Internett.

Han har datamaskin hjemme, men ikke oppkobling til Internett. I stedet bruker han datamaskina på skolen som de kan bruke fritt etter skoletid. Han synes det er nyttig å bruke Internett i forhold til undervisningsfag fordi det er en annen måte å lære på enn det han er vant med, og han interesserer seg litt mer når han kan lære på en ny måte. Da lærer han mer. Internett bruker han på fritida for å lese avisa og for å følge med i sportsnyheter. Han har brukt pratekanaler og e-post.

Refleksjoner omkring bakgrunnskunnskap

Jeg har nevnt at søken etter interessant innhold er det mest dominerende trekket ved Roberts strategi. Han forteller at det er endel tekstinnhold han ikke forstår. Når det viser seg at det er veldig lite av tema som egentlig er interessant for han, kan det synes som om han mister litt av motivasjonen til å løse spørsmålene. Han bruker mye tid på å orientere seg i undervisningsopplegget.

Robert bruker kunnskap han har om verden og samfunnet for å finne fram til stikkord og til svar på spørsmålene. Det er flere eksempler som indikerer av han til tross for at han ikke har interesse av tema har han kunnskap han kan assosiere til det. Det er interessant fordi det illustrerer hvordan han bruker sine mentale skjema i arbeidet med et nytt og ukjent prosjekt.

Når det gjelder kunnskap om og erfaringer med Internett er det tydelig at han vet hvordan det fungerer. Han kan forklare hva lenkene tjener til, og han har ikke problem med å orientere seg i undervisningsopplegget. Han får riktignok noen hint underveis av veilederen, men det er i stor grad ment å være til hjelp for han slik at han kan disponere tiden bedre. Han bruker nemlig lang tid på orienteringen og har kort tid til spørsmålene.

I intervjuet forteller han at han har endel erfaring med Internett og data. Han har brukt det i arbeidet med prosjektoppgaver, hvor det var nyttig å samle informasjon ved hjelp av Internett. Han har tilgang på datamaskin på skolen, og benytter seg av det tilbudet. Han sier videre at han synes det er nyttig å bruke Internett i forhold til undervisningsfag fordi det er en annen måte å lære på enn det han er vant med, og han interesserer seg mer når han kan lære på en ny måte.

Han sier han lærer mer med nye læringsmetoder. Dette er en interessant uttalelse i et læringsperspektiv. Er det slik at hvis eleven bruker Internett i undervisningen, vil han lære mer enn om han ikke bruker Internett? Det er utvilsomt slik at elevene må forholde seg til noen nye forhold i læringssituasjonen, nemlig det å hankses med maskinvare og programvare. Dette er forhold som krever noen ferdigheter og eleven vil utvikle noen ferdigheter i bruken av teknologien. Når det gjelder tilegnelse av kunnskap om tema, kan det være noen som tilegner seg det lettere fordi man fremstiller tema ved hjelp av flere medietyper på en gang. Det kan gjøre at elevene får flere perseptuelle erfaringer i sine mentale skjema, og at når de i en senere sammenheng har bruk for denne kunnskapen, kan de assosiere til både lyden, bildet og teksten som illustrerte temaet.

Jeg kan slå fast er at for Robert er læringsprosessen nært knyttet til motivasjon. For han er det spennende og motiverende å bruke data og Internett i undervisningen, og det gir han ekstra inspirasjon til å også konsentrere seg om tematisk innhold. Hvis dette er likt for mange elever vil en omfattende inføring av kvalitativt gode undervisningsopplegg på Internett føre til økt motivasjon og interesse, og dermed økt læring.

Robert sier i intervjuet at han synes det burde vært mer farger og illustrasjoner i "Norsk olje- og gassvirksomhet". Han synes dessuten at det er mye tekst. Videre synes han illustrasjonene i undervisningsopplegget burde vært fremhevet på en bedre måte, og helst spredt litt over hele dokumentet. Det virker som Robert ønsker mye farger, illustrasjoner og bilder ved siden av skreven tekst. Han ser hva som kunne ha vært framstilt på en annen måte slik at presentasjonen hadde blitt mer interessant. Hans bakgrunnskunnskap om hypermedia og Internett sier at farger, illustrasjoner og bilder er noe det brukes mye av, og at det er nettopp slike elementer en hypertekst kan, og bør, bestå

av. Dette sier oss at han har et bilde av kompleksiteten av forhold som også kan konstituere et undervisningsopplegg på Internett²⁸.

Kommunikasjonen med veilederen

Det første spørsmålet Robert stiller veilederen er av en metodisk art:

R: *Skal du sitte der, og se på at jeg snakker til meg selv?*

Han synes det er litt rart, og kanskje litt ubehagelig at han skal bli observert på denne måten.

Videre stiller han spørsmål som har med instruksjonen å gjøre:

R: *Skal jeg bare beskrive hvordan det ser ut her?*

R: *Skal jeg skrive ned alle svarene*

R: *Var det ikke meningen at jeg skulle gå inn på...*

Robert stiller også spørsmål jeg anser å være knyttet til hvordan han skal bruke undervisningsopplegget, altså spørsmål som jeg anser som strategiske.

R: *Er det her jeg går videre?*

R: *Skal jeg helst gå tilbake?*

R: *Skal jeg gå tilbake, da?*

Han stiller noen spørsmål for å bekrefte om han har funnet rett svar.

R: *Var ikke Gro Harlem Brundtland?*

R: *Det er ikke han karen der som er blitt intervjuet? Det var et annet spørsmål det.*

Han har også noen praktiske spørsmål som foregriper hva som kan skje. Jeg regner ikke disse for å være strategiske, fordi et svar vil ikke ha noen betydning for hans videre arbeid.

R: *Skal søke på Alexander Kilelland-ulykken. Er det meningen at det kommer noe nedover her?*

Han fortsetter å stille spørsmål som jeg regner for å være strategiske:

R: *Her. Natur.Klikke videre.....Skal jeg klikke he,r eller skal jeg gå ut herfra?*

R: *Skal jeg bare ta vekk det her da?*

R: *Skal bare gå ut herfra, da?*

Refleksjoner omkring kommunikasjonen med veilederen

Det første spørsmålet Robert stiller er om hvordan forsøket skal forløpe. Han synes det er rart å snakke høyt om det han gjør mens noen følger med. Han venner seg ikke til formen, for underveis i arbeidet må veilederen ofte spørre han hva han tenker og gjør.²⁹ Han kvier seg for selv å ta initiativ til å prate. Hele metodekonteksten blir dermed unaturlig, og han føler seg ikke komfortabel. Vi må ta høyde for at dette påvirker hans aktivitet.

²⁸ Jfr. hypertekst.

²⁹ Se mere om dette i avsnitt om mål og delmål under kapittellet om Robert.

Som vi viste er det ikke bare eleven som trekker inn veilederen for å få informasjon om undervisningsopplegget, men veilederen intervensjoner selv, og gjør seg tilgjengelig som informasjonsinnehaver. Hun stiller seg til rådighet som ressurs, og da kan vi ikke lenger snakke om at eleven bruker henne strategisk. Vi kan likevel si at Robert i noen sammenhenger imiterer det hun gjør slik at han effektivt kan komme seg videre i arbeidet³⁰.

Ved noen tilfeller tar imidlertid Robert selv initiativet til å bruke veilederen for å komme seg videre i arbeidet. Disse initiativene gjelder først og fremst målsetting eller praktisk bruk, og siden det er få av dem legger jeg heller ikke særlig vekt på dem her.

Robert stiller noen spørsmål som har med instruksjonen å gjøre, og han stiller senere også spørsmål for å bekrefte om svaret han har funnet er rett eller galt. Når det gjelder spørsmålene om instruksjonen, så er de mer enn spørsmål en repetisjon av det veilederen sa innledningsvis. Han repeterer for å forvise seg om at han har forstått det veilederen hadde til hensikt å formidle³¹. Jeg tolker også spørsmålene om han har funnet riktig svar som uttalelser for å få bekreftelse på at han har forholdt seg til instruksjonen i henhold til det som var intendert fra veilederen.

Vi ser altså at Robert får flere tips fra veilederen. Ikke alle tipsene har han bedt om selv, men veilederen har vært ivrig med å tilby dem til han. Det er med andre ord ikke Robert selv tar initiativ til å benytte veilederen som ressurs. Han blir utsatt for påvirkning, mer eller mindre ufrivillig. Det er interessant å se det i forhold til læring fordi det faktisk illustrerer hvordan læring skjer. Læring kan skje gjennom enten naturlig samspill og imitasjon, eller gjennom elevens egenaktiviteter for å tilegne seg kunnskap, eller gjennom at elevene blir utsatt for noen som vil lære ham noe. Noen vil være en modell for ham, det er ikke han selv som signaliserer at han ønsker det. Det siste er litt spesielt i dette forsøket, og er problematisk i forhold til metodikken som skulle ligge til grunn for aktiviteten. Veilederen skulle være taus og observerende under forsøket. Vi har tidligere sett at hun utvidet premisene underveis med både Sigrid og Herbjørg hvor hun syntes det var mest naturlig å svare på spørsmålene hun ble stilt. I forsøket med Robert inntar hun en mere belærende posisjon, og tar initiativ til å indikere enkelte forhold ved undervisningsopplegget. Vi vet ikke direkte hvordan effekt dette har på Robert, men vi ser at det har vært til hjelp for ham for å få kunnskap om de ulike elementene han kan bruke i "Norsk olje- og gassvirksomhet".

5.5. Susanne

Struktur og funksjon

Susanne er allerede i innledningen bevisst på at hun må få oversikten over strukturen:

S: Nå leser jeg innledningen. For å se hva det handler om dette.

³⁰ Jfr: The zone of proximal development

³¹ Jfr. "Hva skjer når vi ikke forstår"

Det viser seg å være nyttig at hun leste innledningen fordi der fikk hun tips om hvordan hun på en grei måte kan bruke undervisningsopplegget.

S: Så klikker jeg på søk, for det står det at jeg bør gjøre.

Hun går direkte inn på innholdsregisteret, og får opp en liste med titler på tekster. Etter å ha lest innledningen har hun også fått et vite at det er tre hovedtema. Hun lurte på hvilket tema titlene hun har fått opp på lista sorterer under:

S: Er dette det som er under økonomi og velferd eller er det under...

V: Det er under alle.

Susanne orienterer seg om noen av tekstene:

S: Ser litt videre. Ser ut som jeg har kommet til norske oljekompanier og diverse... Se spørsmålene.

Hun bestemmer seg for å søke på svarene.

S: Men da kan jeg bare søke fra det andre. Da går jeg tilbake til søk. Ekofisk. Hva er de tallene?

Under søkeprosessen er Susanne logisk i sin framgangsmåte. Når hun ikke får noen treff på det første søket, reduserer hun antall ord og forsøker på nytt.

S: Søker på Alexander Kielland- ulykken. Ingen treff, nei! Søker bare på Alexander Kielland.

Susanne tar seg tid til å gå litt dypere inn i temaene. Hun klikker for eksempel på tekstversjonen av et av intervjuene for å se hva det er:

S: Nå ser jeg på en av dem som overlevde Alexander Kielland ulykken. Om hvordan han opplevde det. Tror ikke jeg orker å se på det der.

Hun ser likevel litt videre og fordyper seg i tema:

S: Det virker som om det var lite livbåter der.

Susanne forsøker å klikke "tilbake-knappen" i Netscapemenyen, men det skjer ingenting.

S: Det kan jeg ikke gjøre. Hvordan kommer jeg tilbake her?

Hun fortsetter å søke.

S: Søker jeg på Bravo.

Hun forsøker også å orientere seg andre steder i undervisningsopplegget. Hun klikker på noen av de oransje knappene:

S: Kan jo søke på det, da. Ordbok... hva er det? Forklaring på hvordan du skal bruke det. Sikkert greit å ha. Enn hjelp...

V: Hjelp til hvordan du skal bruket det der.

Avslutningsvis sier veilederen at hun synes det er interessant å se hvilke strategier elevene bruker, og Susanne svarer at hun ikke har noen spesiell strategi:

S: Jeg har ikke noen strategi, jeg. Jeg bare sitter og fumler, er ikke vant til å holde med på det.

I intervjuet sier hun at hun synes strukturen er oversiktlig. Dessuten har man søk slik at man slipper å lete gjennom alt. Hun påpeker igjen at hun ikke har sammenligningsgrunnlag med andre publikasjoner³².

Hun synes det er bra at grafikken er nøytral fordi da får hun med seg det som er skrevet. Susanne synes det er greit at det er bilder slik at man kan bruke dem i prosjektoppgavene. Hun sier det er bra at det ikke er for mye "virr-varr" på sidene, fordi av det blir hun bare forvirret, og orker ikke å lese alt.

Tekstene kunne ifølge Susanne ha vært kortet ned, og vært mer stikkordsmessige. Fire setninger kunne ha vært kortet ned til to. Hun synes generelt at lærebøker burde ha vært mere komprimert.

Susanne klikket på de uthevede ordene et par ganger, men fikk tekniske feil. Selv tror hun at hun ville ha klikket oftere på de uthevede ordene hvis de hadde virket.

Refleksjoner omkring struktur og funksjon

Susanne innleder tidlig en systematisk meningsskapingssprosess av undervisningsoppleggets struktur. Etter den umiddelbare perseptuelle prosessen³³, leser Susanne innledningen grundig, og det er til stor hjelp for henne i hennes videre arbeid. Hun får da indikasjonene på at det kan være greit å bruke søkfunksjonen. Hun går rett inn på innholdsregisteret, og får opp en liste med alle tekstene i undervisningsopplegget. For Susanne er det en åpenbar fordel at hun leser innledningen fordi det gir henne retningslinjene som trengs om hvordan undervisningsopplegget kan brukes, og det hjelper henne i stor grad til å definere målsettinger.

Susanne sier at hun ikke har særlig sammenligningsgrunnlag med andre publikasjoner på Internett, men hun trekker paralleller til sine erfaringer med vanlige bøker. Hun synes det er veldig greit at all informasjon er samlet på et sted slik at man slipper å lete i et stort antall bøker for å finne svaret. Det er bedre med hypertekst enn med vanlige bøker av papir. I denne teksten kan man bruke søkefunksjonen og da slipper man å bla seg gjennom så mange sider for å finne informasjonen som er relevant.

Hun får i innledningen også opplysninger om hvordan "Norsk olje- og gassvirksomhet" er bygd opp med tre hoveddeler. Susanne går inn på søkefunksjonen, klikker inn på innholdsregisteret og skiller klart mellom de tre hovedtemaene. Susanne leser over innholdsregisteret til å begynne med, men klikker ikke på noen av dokumentene. Hun går heller løs på søkfunksjonen.

Susanne bruker i resten av arbeidet ikke den hierarkiske strukturen. Hun sier selv at hun bare gikk til "bunnen" av det. Med det mener hun at hun har bare brukt innholdsregisteret i tillegg til søk.

³² Det er imidlertid interessant at hun sammenlikner med bøker.

³³ Se samme hos Sigrid

Hun anser det for å være den totale oversikten, og hun fant jo ganske riktig all informasjon hun trengte der.

Når hun bruker søkefunksjonen så er hun ganske logisk i sin framgangsmåte. Hvis hun ikke får noen treff på det første søket så reduserer hun antall ord og forsøker på nytt.

I intervjuet sier hun at hun synes sturkturen var oversiktlig, og syntes det var greit å bruke søkfunksjonen.

Susanne tar seg tid til å lese noen av temaene. Hun klikker for eksempel på tekstversjonen av et intervju, eller hun studerer og diskuterer en grafisk fremstilling. Siden hun har oversikt over hvordan hun skal finne svar på spørsmålene kan hun ta seg tid til å fordype seg i innholdet. For Susanne er en sammenheng mellom effektive søkeredskaper, og tid til å fordype seg i innholdet. Det er ikke noe problem for henne at hun bare har 20 minutter på arbeidet, fordi ved hjelp av søkeverktøyet så blir hun effektiv.

Susanne kommenterer innholdet. Hun mener at teksten burde ha vært kortet ned og vært mere stikkordsmessig. Tekstene blir for lange og man kunne ha sagt det samme bare ved å bruke færre ord. Dette synes hun ikke er spesielt med dette undervisningsopplegget, men med lærebøker generelt. Hun foretrekker heller en stikkordsmessig framstilling og korte tekster.

Organisering av aktiviteten

I begynnelsen av arbeidet noterer Susanne stikkord, men ganske tidlig begynner hun å konsentrere seg om spørsmålene. Det utelukker imidlertid ikke at hun også skriver stikkord. Det gjør hun ved å finne svarene på spørsmålene, og ved å bruke de samme temaene som stikkord.

Målsettingen til Susanne er knyttet til instruksjonen, spørsmålene og innledningsteksten. Det vil si at hun hele tiden er tro til oppgaven hun har fått, nemlig å finne svar på spørsmålene, samt å finne stikkord.

S: Nå leser jeg innledningen. For å se hva det handler om dette.

S: Så klikker jeg på søk, for det står det at jeg bør gjøre. Innholdsregister..

Hun er heldig, og finner umiddelbart både søkfunksjonen og innholdsregisteret som en konsekvens av at hun leste innledningen ganske grundig. Fra innholdsregisteret kan hun orientere seg videre på undertema. Hun bestemmer seg for hvilket fokus hun vil ha på essayet hun skal skrive.

S: Skal se på økonomien, da. Når man skal skrive om petroleum, så bør man kanskje si noe om hvordan stilling det har på verdensmarkedet, og sånne ting.

Hun fortsetter å skimlese noen av artiklene.

S: Nå ser jeg etter om det kanskje står noe om det første oljefunnet på norsk sokkel.

S: Det står at det var store funn i 1970.

Susanne får teknisk feil på skjermen, og forhandler litt med seg selv før hun ganske raskt finner en løsning:

S: Så jeg skal ikke gå videre fra den? Det var litt rart at det ikke var...

S: Men da kan jeg bare søke fra det andre. Da går jeg tilbake til søk. Ekofisk.

Hennes strategi ved søk er effektiv. Når hun ikke får treff på et alternativ så søker hun på neste:

S: Søker på Alexander Kielland ulykken. Ingen treff, nei! Søker bare på Alexander Kielland.

Når det gjelder svarene på spørsmålene, utdyper Susanne svarene. På den måten finner hun både svar på spørsmål og stikkord til essayet på samme tid.

S: Holder det bare å skrive at det var en stor ulykke. Plattform. 123 personer...

S: Skrev noesom jeg kanskje ville hatt med i de essaygreiene der.

Susanne tar avstikkere, og klikker lenker i teksten. Det er imidlertid ikke alltid hun har interesse av å lese alt i den nye teksten

S: Nå ser jeg på en av dem som overlevde Alexander Kielland ulykken. Om hvordan han opplevde det. Tror ikke jeg orker å se på det der.

Av og til får hun problemer, og det hender at hun spør veilederen for å komme seg videre.

S: Det kan jeg ikke gjøre. Hvordan kommer jeg tilbake her?

Susanne finner mange svar ved hjelp av søkfunksjonen.

S: Søker jeg på Bravo.

Litt etter finner hun svaret:

S: Stor oljelekkasje, var det ikke det?

For Susanne er det viktig at hun forstår spørsmålet. Hun bruker tid på å oppklare hva det betyr.

S: Det der intervjuet der.

S: Har blitt intervjuet her. Hva er her, skulle jeg til å si, er det hele...

Underveis er det også tilfældigheter som bestemmer om hun finner svaret. Hun "scroller" ned på listen, og finner stikkord eller titler som har med spørsmålene å gjøre.

S: Tar jeg om den hollandske syken, for det står det også om. Ja. Okay. Inflasjon på oljemarkedet i Holland. Jeg tar ikke nå mere der. Husker hva det er likevel.

Som vi ser over er det ikke alt hun anser som relevant å utdype som stikkord. Hun går heller videre for å finne de andre svarene.

S: Skal se mer om miljøvernorganisasjonen.

Hun resonnerer litt over hvor hun skal finne svaret på spørsmålet.

S: Tja. Nå spørs det om intervjuet står som en egen sånn.... Det står under noe, gjør det ikke det?

Hun forsøker å lete etter svaret under elementer som hun ikke har brukt i særlig grad tidligere.

S: Kan jo søke på det, da. Ordbok... hva er det? Forklaring på hvordan du skal bruke det. Sikkert greit å ha. Enn hjelp...

Susanne finner svaret på 6 spørsmål, og finner også endel stikkord.

Refleksjoner omkring organisering av aktiviteten

Susanne setter sine mål i tett relasjon til instruksen, spørsmålene og innledningsteksten. Hun leser innledningen, og klikker søk fordi det står i innledningen. Hun fokuserer ikke på stikkordene i begynnelsen, men begynner med leting etter svar på spørsmålene, og bruker søk og innholdsregister for å finne svarene.

Samtidig som hun leter etter svarene leser hun teksten for å finne stikkord. Stikkordene er altså i stor grad relatert til svarene på spørsmålene. Dette er en ganske effektiv måte å jobbe på.

Det hender at Susanne klikker interne lenker fra teksten, men hun får opp feilmeldninger så hun slutter med det. Hun tar seg underveis tid til å lese noen av tekstene og til å studere en grafisk framstilling.

Susanne er ganske grundig i sin meningsskapingsprosess, og setter seg mål for sin aktivitet. Hun går systematisk gjennom spørsmålene ved hjelp av søkfunksjonen. Underveis bruker Susanne tid på å oppklare hva som menes med noen av spørsmålene. Hun vil ikke bruke tid på å lete etter noe hvis hun ikke er helt sikker på at hun forstår hva hun skal lete etter. Hun bruker også god tid når hun skriver ned svarene på spørsmålene. Hun utdyper, som jeg skrev i det foregående, svarene og tilføyer ting hun synes kan være relevante i essayet hun vil skrive.

Susanne finner noen av svarene ved hjelp av innholdsregisteret. Leting i denne listen er mer tidkrevende fordi man "scroller" ned, og leser alle titlene. Fordelen med innholdsregisteret er imidlertid at man kan lete etter flere spørsmål samtidig, og klikke seg inn på det man finner først.

Susanne tar i bruk strategier som hun har tilegnet seg etter erfaringer fra andre kontekster når hun organiserer sin aktivitet i dette mediumet. Hun refererer selv til bøker og leksikon. Når hun innledningsvis i dette arbeidet leser innledningen grundig, er det noe hun har for vane å gjøre også i bøker med vanlig narrativ struktur. Det viser seg for henne å være nyttig for det videre arbeidet.

Det er noen trekk ved arbeidet hennes som kan tyde på at hun bruker en rasjonell problemløsningsstrategi. Dette kan illustrere en sammenheng mellom skjemateori og problemløsningsstrategier. Susanne bruker tidligere etablerte strategier, og holder fast ved det hun kjenner fra før, altså det vi i teorikapitlet karakteriserte som rasjonelle problemløsningsstrategier. Hun bruker med andre ord sine mentale skjema om organisering av aktivitet i forhold til lesing av narrative tekster, og modifierer skjemaene til en ny kontekst. Tidligere leserfaring blir et hjelpemiddel for å lese hyperteksten.

Det kan virke som en fordel at hun ikke har erfaring med elektroniske medier, fordi nå må hun øyeblikkelig ha som målsetting å finne en kilde som kan opplyse henne om hvordan dette undervisningsopplegget virker.

Hun leser altså innledningen nøye, og tenker gjennom hvordan hun kan organisere sin aktivitet. Hun jobber systematisk med målsettingen underveis. Hun har en lineær strategi, der hun begynner med spørsmål 1, og slutter med siste spørsmål, og har bare noen få avstikkere underveis. Hun bestemmer seg for at det er mest hensiktsmessig å bruke søkfunksjonen i arbeidet.

Den neste klare målsettingen er at hun går rett på spørsmålene uten å bry seg særlig om stikkordene. Det er et trekk som skiller seg fra de foregående informantene, som alle har brukt endel tid på å finne stikkord. Susanne tar med seg noen ord underveis som hun synes kunne ha vært interessante i et essay, men det er ikke noen vektlegging på det i løpet av arbeidet hennes.

Når hun begynner arbeidet er hun målrettet og orientert om det hun skal gjøre. Hun stiller ikke mange spørsmål til forskeren. Hun har med andre ord ikke intensjoner om å innlemme veilederen for mye i sin aktivitet, men hun jobber selvstendig og individuelt.

Bakgrunnskunnskap

Susannes første kommentarer er litt ironisk til forhold i samfunnet:

S: Det ser ut som om Norge er ganske viktig, for en gangs skyld.

Det ofte at Susanne utdyper noen av svarene for å skrive stikkord:

S: Med andre ord, Ekofisk var et kjempestort oljefelt, ikke noe mer enn det. Det ble vel funnet litt tilfeldig.

Hun går videre, og studerer en statistisk modell om økonomi. Hun forstår ikke modellen, og starter en prosess hvor hun vil forsøke å forstå hva modellen egentlig skal si oss. Hun rådfører seg også med veilederen, men hun vet ikke noe om modellen, og kan ikke gi et klart svar. Susanne bruker litt tid på å komme til bunns i saken.

S: Kikker på samfunnsregnskapet for Ekofisk-området.

S: Er det utgiftene det der eller?

S: Jeg vet ikke om jeg skjønnte denne helt jeg?

S: Jo, jo, okey.

S: Det er mulig jeg er helt treg jeg, men jeg tror ikke jeg skjønnte den, jeg.

V: Det er inntekter, og så står det skatter og avgifter til Staten.

S: Det er sikkert dette her som er inntekter. Ja, ja. Dem som er interesserte finner sikkert utav det.

Også noe senere utdyper hun svarene på spørsmålene, og kommenterer innholdet som interessant.

S: Det virker som om det var lite livbåter der.

Susanne er veldig effektiv, og finner de fleste svarene på spørsmålene uten hjelp fra veilederen. Hun fant søk, og innholdsregister med en gang som en konsekvens av at hun leste

innledningen. Det kan synes som om hun er godt kjent med bruk av data og Internett fra før. Det viser seg imidlertid i intervjuet at hun ikke er særlig erfaren i bruk av Internett. Hun har brukt data en gang tidligere informasjonsbehandlingen i første klasse. Hun har ikke brukt Internett på fritida. De har ikke Internett hjemme, og hun orker ikke å sitte på skolens datasal.

Refleksjoner omkring bakgrunnskunnskap

Siden Susanne er meget effektiv når hun bruker undervisningsopplegget, kan det synes som om hun har erfaring med Internett. Det viser seg imidlertid i intervjuet at hun har jobbet svært lite med Internett. Det er derfor interessant å se på hvordan hun utvikler sine skript. Hun har ikke bestemte føringer for hvordan en hypertekst bør brukes.

Som vi ser bruker hun søkefunksjonen og innholdsregisteret i sin leting etter svarene. I forrige avsnitt skrev jeg at det ser ut som hun bestemmer seg for denne strategien tidlig, og holder fast ved den gjennom hele arbeidsprosessen. Dette sammenfaller med hvordan jeg beskrev personer med lineær kognitiv stil hvor de planlegger nøye hva de skal skrive og så følger de denne planen fra A til Å.

I forrige avsnitt skrev jeg at det er mye som tyder på at Susanne forholder seg til sin erfaring med lesing av tekster med vanlig narrativ struktur. For det første leser hun innledningen, som er det første man kommer til i en tekst. Der får hun tips om bruk, og forholder seg til disse. For det andre bruker hun hyperteksten som om den skulle være et oppslagsverk, der hun kan lete etter ord ordnet i en alfabetisk rekkefølge. Hun søker etter ord ved hjelp av søkefunksjonen. Hun sier i intervjuet at hun har preferanser for å lese komprimerte tekster og gjerne i tilnærmet stikkordsform. Søkeverktøyet er dermed meget egnet for henne, fordi da trenger hun bare å forholde seg til kortere sekvenser av ord. Det at hun har funnet et verktøy som er egnet for henne gjør også at hun blir meget effektiv i sin leting etter informasjon. Også når hun skriver ned svarene på spørsmålene så ser vi at hun tar med seg erfaringer inn i denne konteksten. Hun utdyper ofte svarene slik at hun får med opplysninger som kan være interessante i et essay. Det er trolig en måte å organisere innsamlet informasjon på som hun tar i bruk vanligvis når hun forbereder seg til å skrive essay. Dette gjør at hun har et grundig bakgrunnsmateriale når hun skal gå igang med skrivingen.

Susanne er grundig når hun leser teksten. Hun stopper blant annet opp på en grafisk modell, og bruker lang tid på å forsøke å forstå den. Her innlemmer hun også veilederen ved å spørre henne spørsmål om hvordan hun skal forstå modellen. De diskuterer hvordan de skal forstå den. Det er interessant at Susanne inkluderer veilederen i denne konkrete meningsskapingsprosessen. Hun ønsker å forstå noe av innholdet, og legger lenge vekt på det. Når hun ikke klarer å finne det ut selv, innlemmer hun de tilgjengelige elementene i konteksten, nemlig veilederen. Meningsskapingsprosessen som først var individuell utvides til å bli sosial, der Susanne og veilederen forhandler om hva meningsinnholdet av den grafiske modellen er.

Kommunikasjonen med veilederen

Susanne stiller noen spørsmål som angår instruksene hun har fått.

S: Skal jeg bare velge selv hva jeg vil skrive?

S: Ja, skal jeg bare notere det der

Hun får en teknisk feil, antagelig feil i programmeringen, og veilederen intervensjoner. Susanne blir litt i tvil om hva som bør gjøres:

S: Så jeg skal ikke gå videre fra den? Det var litt rart at det ikke var...

Susanne stiller flere spørsmål som omhandler innholdet i undervisningsopplegget. Spørsmålene er rettet til henne selv i et ledd i en forhandling om mening, men de er også ment å være til veilederen slik at hun kan få rett svar. Når det viser seg at heller ikke veilederen vet svaret på spørsmålet, fortsetter Susanne å studere for å finne ut hva noe av innholdet betyr.

S: Men da kan jeg bare søke fra det andre. Da går jeg tilbake til søk. Ekofisk. Hva er de tallene.

S: Er det utgiftene det der eller?

V: Jeg vet ikke. Der er utgiftene.

S: Jeg vet ikke om jeg skjønnte denne helt jeg?

V: Totale inntekter, ja Jo, jo, okey.

S: Det er mulig jeg er helt treg jeg, men jeg tror ikke jeg skjønnte den, jeg.

Hun stiller videre spørsmål om hvordan hun skal lukke et nettleservindu.

S: Det kan jeg ikke gjøre. Hvordan kommer jeg tilbake her?

Hun spør om svaret hun har funnet på spørsmål er riktig:

S: Stor oljelekkasje, var det ikke det?

Hun spør spørsmål for å oppklare spørsmålstillingen:

S: Har blitt intervjuet her. Hva er her, skulle jeg til å si, er det hele...

Hun spør spørsmål om hvor en tekst kan være plassert. Dette er det jeg vil kalle et strategisk spørsmål, hvor hun bruker veilederens kunnskap for å finne et svar. Veilederen gir imidlertid i dette tilfellet et ganske generelt svar, og Susanne må finne løsninger selv for å komme videre i arbeidet.

S: Det står under noe, gjør det ikke det?

V: Nei det gjør det ikke. Det kan være vanskelig å finne det når du går gjennom sånn. Kan være at du finner det på andre måter.

S: Kan jeg søke på det, da. Ordbok... hva er det

Refleksjoner omkring kommunikasjonen med veilederen

Susanne stiller noen spørsmål vedrørende instruksene som gjelder nedskrivning av stikkord.

Spørsmålene har til hensikt å oppklare hva hun kan gjøre innenfor rammene instruksene setter.

Hun leser ikke alle tekstene, men tekstene hun gir seg til å studere bruker hun litt tid til å forstå grundig. Hun studerer en illustrasjon som omhandler totalregnskapet for Ekofisk, og siden hun ikke forstår den, stiller hun spørsmål og diskuterer med veilederen. Hun forsøker bevisst å gjøre meningskapingen til en sosial aktivitet. Det er interessant at hun bruker veilederen når det gjelder å forstå meningsinnhold. Det er ikke noen av de foregående elevene som har gått særlig inn på det.

Susanne stiller noen spørsmål som har med tekniske forhold å gjøre. Svarene på disse er relativt enkle for en som har erfaring med nettlesere, så det viser til en viss grad at Susanne ikke har særlig erfaring med Internettbruk. Dette er altså spørsmål hun stiller for å kunne etablere nye skjema mest mulig effektivt ved hjelp av deltagere i konteksten.

En gang stiller Susanne et spørsmål til veilederen for å få hjelp til å finne svaret på et av spørsmålene, hun bruker med andre ord veilederen som en kilde.

5.6. Nikolay

Struktur og funksjon

Nikolay begynner arbeidet med å lese innledningen. Han leser grundig, og noterer stikkord underveis:

N: Ja, nå skriver jeg stikkord: hvilke tre hoveddeler det er...

Han går videre systematisk til verks for å få informasjon om hva som befinner seg under det ene tema:

N: Nå skal jeg finne ut litt om den ene: økonomi og velferd.

Allerede etter de første aktivitetene har han fått en viss oversikt over hvordan strukturen er bygget opp. Han har fått forståelsen av at det er undernivå.

N: Nå går jeg på et undernivå her. Petroleumssektorens økonomi

Han har også fått et bilde av omfanget av tekstene som utgjør strukturen.

N: Jeg tenkte at jeg skulle se litt, men det er masse undernivå under det igjen. Det blir kanskje litt mye hvis jeg skal gå på alle. Det var bare en sjanse at jeg tok den

Etter å ha undersøkt hva som befinner seg bak noen av titlene, og fått bilde av omfanget av tekster, går han tilbake til innledningen rett på søkefunksjonen:

N: Jeg søker på Alexander Kielland

Han finner svaret med en gang, og går videre til neste spørsmål. Han bruker fremdeles søkefunksjonen:

N: Jeg søker her... Bravo... så går jeg på den første hiten der

Nikolay går ned til Windowsmenyen hvor minimerte applikasjoner legges, og klikker på søkesiden hvor han fant Bravo tidligere. Denne aktiviteten anser jeg for å være relativt avansert i forhold til hva de andre gjør, og vitner om at han har god erfaring med Internett og data.

N: Nå gjenoppretter jeg søket på Bravo for å finne svaret på det neste spørsmålet om miljøorganisasjonen som har vært involvert.

Han er rask og effektiv når han skal foreta en ny aktivitet:

N: Åja, fjerner jeg søket og går tilbake til innledning og går på miljø

Om han finner svarene avhenger også av noen tilfeldigheter:

N: Nå fant jeg svaret på et senere spørsmål her.....Da kan jeg like godt ta det først

Det virker som om han til enhver tid vet hvordan han skal komme seg tilbake til tema han er på utkikk etter:

N: Går jeg tilbake til Miljø

Aktiviteten³⁴ til Nikolay er i hovedsak knyttet til tema-lenkene nederst. Han klikker hovedtemaene to ganger, og undertemaene tre ganger. Lenkene fra kolonnen til venstre i undervisningsopplegget klikker han bare en gang. Dessuten bruker han søkfunksjonen noen ganger. Han klikker aldri noen av de andre oransje knappene, og aldri på interne eller eksterne lenker fra dokumentene. Han minimerer nettleseren en gang, og gjenoppretter den når han trenger den senere. Nikolay bruker ikke innholdsregisteret.

I intervjuet sa han at han synes grafikken var grei fordi det var ikke noe som forstyrret leseren. Han synes også sturkturen var grei. Dessuten kunne man søke, og da var det ikke så vanskelig. Han syntes det virket som om det var mye tekst til å begynne med, men etter hvert fant han ut at det var et greit omfang. Han gikk seg ikke vill i opplegget. Nikolay klikket aldri på de uthevede ordene i teksten.

Refleksjoner omkring struktur og funksjon

Nikolay har en systematisk framgangsmåte når han bruker undervisningsopplegget. Han leser innledningen hvor det blant annet står om hovedtemaene, og noterer de tre hovedtemaene som stikkord. Han tar så for seg den ene av de tre temaene, økonomi og velferd. Han rapporterer tidlig at han forstår at strukturen var organisert med undernivå. Dessuten har han et bilde av omfanget av undernivå. Det synes som om han har et bilde av at dokumentene er organisert i en hierarkisk struktur (Jfr. Bostad 1998).

Han bestemmer seg for å gå bort fra å finne stikkord til heller å konsentrere seg om spørsmålene. Han klikker søkfunksjonen, og finner raskt svaret på to spørsmål. Det er åpenbart at Nikolay har erfaring med bruk av Internett, fordi han gjør noen aktiviteter som kan karakteriseres som relativt avanserte.

³⁴ Se grafisk framstilling blant vedlegg

I intervjuet bekrefter han at strukturen er ok, og at det er greit å navigere i undervisningsopplegget.

Til tross for at Nikolay må avslutte etter bare 18 minutter er han inne på forskjellige elementer i "Norsk olje- og gassvirksomhet", men på langt nær alle. Han går bare inn på de elementene som er funksjonelle for å finne svar og stikkord. Det vil med andre ord si at han leser innledningen, leser litt i andre dokumenter, og bruker søkfunksjonen i tillegg til at han klikker på lenkene til hovedtema, samt noen undertema. Nikolay får ved denne bruken ikke et helhetlig og systematisk bilde av tekstoffanget fordi han ikke er inne på innholdsregisteret, og han vet ikke hva som skjuler seg bak de oransje knappene. Han vet heller ikke hvor han havner ved å klikke interne og eksterne lenker. Det er imidlertid tydelig at Nikolay til enhver tid vet hvordan han skal komme seg tilbake til tema han er på utkikk etter, og han vet hvor han befinner seg i "Norsk olje- og gassvirksomhet".

Nikolay har flere karakteristika som viser at han har en rasjonell problemløsningsstrategi: Han benytter løsningsalternativ han kjenner fra før. Lesing av innledning er han for eksempel vant til fra bøker med tradisjonell narrativ struktur. Bruk av søkfunksjonen kjenner han fra tidligere arbeid med Internett. Han jobber effektivt og fokusert på løsningsalternativ.

Organisering av aktiviteten

Nikolay vil lese innledningen, men spør først om det er greit.

N: Skal jeg bare lese denne innledningen?

Videre rapporterer han ganske systematisk hva han hele tiden gjør:

N: Nå leser jeg.

N: Ja, nå skriver jeg stikkord: hvilke tre hoveddeler det er...

N: Nå skal jeg finne ut litt om den ene: økonomi og velferd.

Det er ikke noe spesielt han er på jakt etter i denne fasen, målet er at han vil orientere seg i undervisningsopplegget.

N: Jeg prøver å finne noe som kanskje kan være relevant.

N: Nei, ikke noe spesielt. Prøver å samle litt tanker først.

Han forholder seg tro til instruksjonen og noterer:

N: Skriver litt kortere stikkord fra det som står der.

Han uttrykker at han ikke liker å skrive stikkord, men heller mer utfyllende tekster.

N: Sånne stikkord... jeg kan jo egentlig ... jeg har egentlig aldri likt å skrive stikkord...

Når veilederen sier at han kan gjøre som han vil, omdefinierer han aktivitetene.

N: Ja, så jeg tror jeg legger litt mere vekt på toeren

Han rapporterer videre det han gjør

N: Nå går jeg på et undernivå her. Petroleumssektorens økonomi

Det er ikke alltid valgene hans har en klar hensikt. Noen ganger gjør han det tilfeldig:

N: Jeg tenke at jeg skulle se litt, men det er masse undernivå under det igjen. Det blir kanskje litt mye hvis jeg skal gå på alle. Det var bare en sjanse at jeg tok den.

Han sier videre hva han gjør:

N: Finne et par stikkord der...

N: Nå går jeg tilbake til innledningen.

Så setter han seg et mål om at han vil begynne for alvor å finne svar på spørsmålene og han fortsetter med det resten av tiden. Han forteller hvilke spørsmål han leter etter, og sier fra når han har funnet svaret. Han skriver svaret, og går på neste spørsmål. Dette gjentar seg flere ganger.

N: Nå går jeg over til spørsmålene

N: Jeg søker på Alexander Kielland

N: Ja. Jeg har funnet svar på spørsmålet a.

N: Så tar jeg b

Underveis oppklarer han eventuelle misforståelser ved spørsmålstillingen:

N: Bravo-plattformen...er det Bravoplattformen til... Alexander Kielland?

Han fortsetter sin prosedyre:

N: Jeg søker her...Bravo...så går jeg på den første hiten der

N: Nå gjenoppretter jeg søket på Bravo for å finne svaret på det neste spørsmålet om

N: Miljøorganisasjonen som har vært involvert.

Etter en stund kommer han til et spørsmål hvor han leter etter svaret i et tilfeldig valgt undertema under MILJØ.

N: Åja, fjerner jeg søket og går tilbake til innledning og går på miljø

N: Nå fant jeg svaret på et senere spørsmål her.....

N: Da kan jeg like godt ta det først.

Nikolay finner fire svar, og stikkord formulert i en setning. Han fikk imidlertid litt mindre tid enn de andre, bare 18,5 minutter, så det er trolig at han ville ha funnet flere svar om han hadde fått nok et og et halvt minutt til på arbeidet.

Refleksjoner omkring organisering av aktivitet

Det er veldig greit å følge Nikolays aktiviteter fordi han jobber systematisk, og rapporterer hele tiden hva han gjør. Nikolay innleder arbeidet med å lese innledningen. Han noterer stikkord, og skiller mellom de tre hovedtemaene. Han velger å klikke på et av hovedtemaene. Han leter ikke etter noe bestemt, og navigerer i en kort stund fritt og vilkårlig, mens han noterer. På arket noterer han de tre hovedtemaene, men istedetfor stikkord skriver han lengre, velformulerte setninger. Han er ikke glad i å skrive stikkord, så han velger å konsentrere seg om spørsmålene istedet. Han setter med andre ord en målsetting på grunn av at han vil unngå en viss type aktivitet til fordel for en annen.

Den primære målsettingen i hans videre arbeide er å finne svar på spørsmålene. Han kommer igang med søk, er systematisk, og tar for seg spørsmål for spørsmål. Han har ikke problemer med å få treff på de søkeordene han velger. Han kommer også over et svar når han klikker på et tilfeldig valgt undertema. Underveis hender det noen ganger at han ser noen stikkord han vil ha med, og disse formuleres i setninger.

Nikolay forholder seg ganske strengt til instruksene, og følger en målsetting nært knyttet til den. Han vil finne svar på spørsmålene og det gjør han ganske systematisk fra første spørsmål til siste. Han har en ganske lineær problemløsningsstrategi.

Som jeg skrev i forrige avsnitt, er det flere ting som tyder på at han er en rasjonell problemløser som benytter løsningsalternativ han kjenner fra før. Han rådfører seg ikke med veilederen når det gjelder å definere målsettingen, men jobber selvstendig og individuelt ved å ta i bruk elementer han kjenner fra sin tidligere erfaring med hypertekst.

Bakgrunnskunnskap

Nikolay kommenterer en av instruksene som en aktivitet han ikke er særlig begeistret for:

N: Såne stikkord...jeg kan jo egentlig ...jeg har egentlig aldri likt å skrive stikkord...

Det er flere ting som tyder på at Nikolay har erfaring med data og Internett fra før. For det første tar det ikke lang tid før han rapporterer at han har et bilde av kompleksiteten i undervisningsopplegget.

N: Jeg tenke at jeg skulle se litt, men det er masse undernivå under det igjen. Det blir kanskje litt mye hvis jeg skal gå på alle.

Han vet hvordan søkfunksjonen brukes i andre program, og spør om det også gjelder her.

N: Skal jeg bare trykke på enter eller?

Dessuten bruker han et ordforråd som jeg relaterer til Internettkulturen:

N: Jeg søker her...Bravo...så går jeg på den første hiten der

N: Nå gjenoppretter jeg søket på Bravo for å finne svaret på det neste spørsmålet om miljøorganisasjonen som har vært involvert.

Selve aktiviteten "gjenopprette søk" er også relativt avansert. Det vil si at han har minimert nettsiden slik at ikonet har blitt liggende nederst på Windowsmenyen. Derfra henter han det når han trenger det. Dette tyder på at han har kunnskap om, og erfaring med Internett.

Også når det gjelder tematiske forhold nevner Nikolay tidligere kunnskap, eller rettere sagt mangelen på den:

N: Bravo-plattformen...er det Bravoplattformen til... Alexander Kielland

Nikolay leter etter svaret på spørsmålet om lederen i miljøvernorganisasjonen. Han klikker seg inn på en side under "miljø", og peker med kursoren på et felt hvor det står skrevet "Bellona", "Naturvernforbundet" og "Natur og Ungdom". et er ikke lenker fra disse ordene, så han "scroller" videre for å lete etter svaret, men han får ikke tid til å fortsette fordi forsøket må avsluttes. Dette illustrerer imidlertid at han "tenkte rett" i forhold til hvor han skulle lete etter svaret på spørsmålet.

I intervjuet går det fram at han har stor erfaring med Internett. Han har brukt Internett i undervisningen tidligere i økonomi, fransk og norsk og ellers litt i kjemi og fysikk når han har skrevet rapporter. Han bruker noen ganger data kun til tekstbehandling og regneark, andre ganger bruker han Internett. Nikolay har tilgang til Internett hjemme, og har laget seg hjemmeside. Han har E-post på Internett, og bruker ofte Internett for å se på ting som interesser, for eksempel musikk. Han har prøvd pratekanaler. I begynnelsen var det interessant, men nå er det kjedelig.

Han synes at tema i "Norsk olje-og gassvirksomhet" er interessant, men han fikk for liten tid på å bruke undervisningsopplegget.

Refleksjoner omkring bakgrunnskunnskap

Nikolay har åpenbart erfaring med data og Internett fra før. Han får raskt et bilde av strukturen i hovedtema og undernivå. Han har vet hva søkfunksjonen skal brukes til, og har ingen problemer med å bruke den. Når han navigerer omkring, synes det som om han til enhver tid vet hvor han er, og hvordan han skal komme seg tilbake til utgangspunktet. Han bruker dessuten et vokabular som hører hjemme i en Internettkultur. Han sier blant annet "hiten" om et av treffene etter at han har brukt søkefunksjonen, og han sier "gjenoppretter" søkesiden etter at han har minimert nettleservinduet. Disse ordene karakteriserer jeg som tilhørende i en kultur med mennesker som er kjent med Internettsjargong.

Det er tydelig at Nikolay har mentale skjema for hvordan han kan bruke en hypertekst, og vi kan se at han bruker det aktivt her når vi studerer hans utsagn og aktiviteter³⁵.

I intervjuet bekrefter han at han har en vid erfaring med Internett og data. Nikolay går ikke inn på alle elementene han har mulighet til, for eksempel innholdsregisteret eller de oransje knappene. Han velger med andre ord bort elementer som han ikke tror han har bruk for i forhold til instruksene i denne konteksten. Han er ikke nysgjerrig på å få vite hva som finnes bak ethvert ikon, men han selekterer ut det som er interessant for han. Dette er en viktig ferdighet når man jobber med Internett. Å være selektiv er trolig noe man opparbeider etter en tids bruk for å unngå å bli nedlesset av informasjon som man ikke blir i stand til å behandle. For stor informasjonsmengde gjør at man mister fokus for det konkrete spørsmålet man var interessert i å få informasjon om. Nikolay er selektiv i forhold til hvilke elementer han vil bruke som kan være relevante for han. Det som skjer når man er

³⁵ Se grafisk framstilling av aktiviteter under vedlegg.

selektiv er imidlertid at man går glipp av noen elementer som kan gi bredere kunnskap, eller ferdigheter. Nikolay har unnlatt å klikke på noen elementer. Det resulterer i at han sitter igjen med annen kunnskap, og andre ferdigheter enn da han startet arbeidet. Han har med andre ord forholdt seg til problemløsningsstrategier han kjenner fra før, og har demed ikke modifisert sine skjema om relevante elementer i en hypertekst. Han har gått glipp av informasjon som kunne ha vært nyttig i hans søken etter svar på spørsmålene.

Nikolay liker ikke å skrive stikkord, men foretrekker heller å formulere seg i lengre setninger. Han velger derfor ganske tidlig å konsentrere seg mest om spørsmålene. Vi ser altså at han velger bort aktiviteter som han ikke har preferanser for. De få stikkordene han skriver er innbakt i velformulerte setninger. Jeg skal ikke spekulere i hvorfor han ikke liker å skrive stikkord, men bare nøye meg med å si at dette var et element som han har erfaring med fra tidligere situasjoner, og som nå påvirker hans aktivitet og målsetting i denne situasjonen.

Det er ikke klare trekk ved hans aktivitet som tyder på at han tilegner seg masse ny kunnskap og erfaring når han bruker dette undervisningsopplegget. Det ser heller ut, som jeg nevnte ovenfor, at han bruker de strategiene han kan fra før.

Tematisk legger heller ikke Nikolay opp til å være kreativ i søkeprosessen. Han søker på ordene det spørres om i teksten, og er heldig fordi han får treff på ordene han søker. Han trenger med andre ord ikke å være kreativ i søkeprosessen. Siden han får litt kortere tid på slutten enn de andre elevene, får han ikke tid til å gå gjennom alle spørsmålene. Han er imidlertid litt kreativ når det gjelder å finne svaret på spørsmålet om lederen i en miljøvernorganisasjon. Da bruker han sin kunnskap om verden, klikker på et undertema til miljø, og finner i teksten navnet på tre miljøvernorganisasjoner. Han blir avbrutt fordi tiden var ute, men jeg tolker det slik at han forstod hvor han skulle finne svaret.

Kommunikasjonen med veilederen

Nikolay spør ikke mange spørsmål. Han spør noen som er relatert til instruksjonen.

N: Skal jeg bare lese denne innledningen?

N: Skal jeg si at jeg skriver?

Videre stiller han et spørsmål som er knyttet til funksjonene.

N: Skal jeg bare trykke på enter eller?

Refleksjoner omkring kommunikasjonen med veilederen.

Nikolay stiller ikke mange spørsmål til veilederen, og de han stiller er relatert til instruksjonen når han ønsker å forsikre seg om at han har forstått den riktig. Et spørsmål er relatert til funksjonene, nærmere bestemt om han kan bruke tastaturets funksjoner på lik linje med museknappen. Han stiller altså ikke spørsmål verken når det gjelder målsetting, tekniske forhold eller annet.

Årsaken til at Nikolay ikke stiller mange spørsmål er trolig at han har erfaring med og kunnskap om Internett. Det gjør at han føler seg tryggere også i forhold til andre ting, for eksempel som å definere målsetting på basis av instruksene. Han stiller ikke mange spørsmål for å forhandle fram mening i situasjonen.

5.7. Oliver

Struktur og funksjon

Oliver begynner arbeidet med å undersøke hva de forskjellige elementene på skjermen representerer. Han ser etter om det er noe som er relevant å ha med som stikkord, og om det er noe han synes er interessant.

O: Nå holder jeg på å kikke på hva som står under de forskjellige tingene...om det er noe jeg kunne ha hatt med... som er av interesse

Han prioriterer dette arbeidet over lengre tid til å begynne med.

O: Jeg kikker fortsatt på det samme hva som er med på de forskjellige tingene

Han går systematisk til verks, og tar for seg et og et tema.

O: Nå har jeg tatt med litt om MILJØ

O: Nå går jeg tilbake til innledningen...nå ser jeg litt på natur og teknologi...

Vi ser over at han bruker innledningen som utgangspunkt for arbeidet, og går tilbake dit. Han forsøker å orientere seg om oppleggets omfang

O :Er det flere underting på denne her?

Etter en stund vil han finne svar på spørsmålene, og går rett på søkfunksjonen:

O: Javel. Nå går jeg og søker etter Bravoplattformen

Han utforsker tema ved å klikke på lenker i innholdsregisteret

O: Jeg er ikke sikker på om det er sikkerhet og "en heldig start" jeg skal på ..forsøker å se på plattformer...

Han bruker igjen innledningen som utgangsside.

O: Går jeg tilbake og ser om jeg finner noe der

Han bruker søkfunksjonen og innholdsregisteret for å finne svar på spørsmål.

O: Jeg søkte på intervju, sjekket om det var bare noen få intervjuer. Kan trykke på innholdsregisteret og se om jeg ser noe der.

Oliver bruker ganske mange elementer i undervisningsopplegget³⁶. Han klikker flere ganger på hovedtemaene nederst, og klikker seg en gang inn på et undernivå. Videre bruker han søkfunksjonen hyppig, og søker på ord hele 9 ganger. Oliver bruker også innholdsregisteret, men det er etter at han har søkt på et spørsmål ved å bruke flere alternative ord uten å ha funnet det riktige dokumentet. Han bruker altså innholdsregisteret som en nødløsning, og ikke som et hovedredskap i

³⁶ Se grafisk framstilt oversikt blant vedlegg

letingen etter svar. Oliver klikker ingen andre oransje knapper enn søk. Han klikker seg tilbake til innledningen 4 ganger.

I intervjuet sier han at han synes undervisningsopplegget var bra, oversiktlig og at det var ganske lett å finne ting, men han synes han fikk for kort tid, så han kan ikke si noe om helheten.

Han synes grafikken var grei, uten forstyrrende ting. Når det skal brukes til skolearbeid er det bra at det er slik. Da kan han konsentrere seg om det han skal gjøre.

Oliver synes ikke det var for mye tekster. Det som var der måtte sikkert være med for at de skulle få med all informasjonen som var nødvendig. Han "gikk seg ikke vill", og klikket aldri på de uthevede ordene i teksten.

Refleksjoner omkring struktur og funksjon

Oliver innleder arbeidet med å undersøke hva de ulike tingene på skjermen er. Han skumleser innledningen, og får inntrykk av at undervisningsopplegget har en tematisk tredeling. Han er innom både "miljø" og "natur og teknologi" før han går tilbake til innledningen, og forsøker å orientere seg om undervisningsoppleggets omfang. Oliver går systematisk til verks, og tar for seg ett og ett tema. Han spør veilederen om det er flere undernivå under hovedtemaene. Han får inntrykk av at undervisningsopplegget har en hierarkisk organisert struktur (Jfr. Bostad 1998).

Oliver ser etter om det er noe han selv synes er interessant. Han vil at årsaken til at han skal velge noen stikkord framfor andre er at de skal være interessante for ham. Han bruker ikke veldig lang tid på å lete etter stikkord. Han bestemmer seg heller for å lete etter svar, og går rett på søkfunksjonen. Der finner han innholdsregisteret, og bruker det en gang i tillegg til søkfunksjonen for å finne svar på spørsmålene. Når han bruker innholdsregisteret er det som en nødløsning, fordi han ikke har kommet fram til svaret ved hjelp av søkfunksjonen. Det at han bruker innholdsregisteret og "scroller" ned gjør at han får et bilde av omfanget av tekster i "Norsk olje- og gassvirksomhet". Han bruker imidlertid primært søkefunksjonen for å finne svarene.

Av og til går han til innledningen for å "samle seg", før han begynner på neste spørsmål.

Oliver klikker aldri på de oransje knappene, og han klikker aldri på verken interne eller eksterne lenker. Han får aldri feilmeldinger som kunne ha virket forstyrrende.

I intervjuet sa han at sturkturen var grei og oversiktlig, og det var lett å finne det han var på utkikk etter. Han synes imidlertid at han fikk liten tid slik at han ikke fikk noe inntrykk av helheten. Oliver sier han har litt erfaring med Internett og data fra før. Han har tilgang på Internett hjemme, men bruker det ganske lite, og han har brukt data i flere sammenhenger på skolen. Han har brukt data litt i bedriftsøkonomi, samt litt i norsk når de hadde prosjekt. Han bruker Internett for å finne ting som interesserer, og når han trenger informasjon. Han snakker sjeldent på pratekanaler, men bruker e-post jevnlig.

Det er mange måter å kommunisere sin kompetanse på avhengig av konteksten. Oliver sier at han har "vært litt borti" Internett, altså har han bare litt kunnskap og erfaring om det. Han underkommuniserer imidlertid denne kompetansen. Jeg synes Oliver har ganske bred kompetanse når det gjelder Internett og data fordi han har prøvd flere forskjellige applikasjoner og programmer, og bruker til og med noen jevnlig. Det kan være forskjellige årsaker til at han underkommuniserer sin kompetanse. Kanskje sammenligner han seg med "eksperter" som vet mye, eller i alle fall utgir seg for å vite mye om data og Internett, og han føler derfor at han faktisk kan lite i forhold til dem. Det kan også være at han har forventninger om at man i dette forsøket vil vurdere hvor mye elevene kan, og da må han heller si at han kan lite slik at han garderer seg mot å bli tatt for å være en "skrytepave", hvis det viser seg at han ikke kan noe.

Det er interessant at Oliver reflekterer over bruk av data og Internett i forbindelse med undervisningen. Han tror det ville gjort læringen morsom når det er med bruk av data. Det at undervisningen blir morsom henspiller også på motivasjonsmessige forhold. Oliver mener med andre ord at han ville hatt mer glede av å lære, og hadde vært mer motivert hvis mer av undervisningen hadde foregått på data.

Oliver reflekterer også over at det er mer aktuelt å bruke data nå enn tidligere, så det er lurt å lære seg data fordi det kommer til å bli mye brukt i framtiden. Det er interessant at han har dette metaperspektivet på utviklingen. Han tenker trolig på jobbsituasjon, men kanskje også på hjemmemiljø. Han har selv erfaring med å ha data og Internett hjemme, og ser hvilke muligheter og ulemper det fører med seg.

Siden Oliver har relativt bred erfaring med data og Internett, har han mentale skjema for hva som karakteriserer applikasjoner generelt, og Internettsider spesielt. Han bruker derfor ikke lang tid på å orientere seg for å få et oversiktsbilde, og går så fort over til den funksjonen han kjenner fra før, nemlig søk. Han stiller ikke spørsmål om funksjonen til de forskjellige elementene.

Organisering av aktiviteten

Han starter arbeidet med å orientere seg i undervisningsopplegget. Det er to forhold han nevner som påvirker arbeidet; det ene er at han skal finne stikkord og det andre er at han vil finne noe som er interessant. Han ønsker altså å skrive om noe han synes er interessant selv.

O: Nå holder jeg på å kikke på hva som står under de forskjellige tingene...om det er noe jeg kunne ha hatt med... som er av interesse

Han bruker litt tid på å lete etter stikkord.

O:Ja, prøver å se hva jeg skal ha med av stikkord eller annet

Han går systematisk gjennom hovedtemaene, og har som målsetting at han vil ha med litt fra hver av temaene.

O: Nå har jeg tatt med litt om "miljø".

O: Nå går jeg tilbake til innledningen...nå ser jeg litt på "natur og teknologi"...

Underveis selekterer han bort det som er for han uinteressant eller ikke relevant:

O: Der står det ikke noe som jeg ser at jeg trenger å ha med ...

Han har også har som mål å få oversikt over strukturen i undervisningsopplegget.

O: Er det flere underting på denne her?

Han jobber ganske selvstendig med stikkordene, men etter en stund gir veilederen en antydning om at han kan begynne med spørsmålene.

O: Skal jeg gjøre det?

Oliver legger om målsettingen, og bruker resten av tiden på å finne svar på spørsmålene. Han går rett på søkfunksjonen. Det kan synes som om han har brukt søk tidligere, men han forteller at han ikke er så veldig erfaren på det:

O: Nå skal jeg søke etter Alexander Kiellandulykken... Det er jeg ikke så dreven på det må jeg bare innrømme, men...

Han spør veilederen hva han skal gjøre med svaret han finner.

O: Meningen at jeg skal skrive svaret og?

Oliver fortsetter søkingen på svar:

O: Javel. Nå går jeg og søker etter Bravoplattformen

Oliver prøver ut flere måter å finne svar på bl.a. ved å søke på ord han tror kan ha relevans i forhold til spørsmålet.

O: Jeg er ikke sikker på om det er sikkerhet og "en heldig start" jeg skal på ..forsøker å se på plattformer...

Han leser ett av spørsmålene, og oppklarer hva som menes.

O: Jeg ser på spørsmålet under... hvilken kjent leder i miljøvernorganisasjon ...vet ikke hva som menes her jeg, men...

Oliver forsøker å resonnerer til kunnskap om verden når han jobber med å finne svar:

O: Den ble litt verre, tror jeg ja....da må jeg jo prøve å søke på noe som kan ha noe med det å gjøre.... Må bare prøve på et eller annet for her vet jeg ikke helt hva jeg skal søke på...

Han søker på enkeltord som kan være relevante:

O: Jeg søkte på intervju, sjekket om det var bare noen få intervjuer,

..men det er ikke alltid han finner riktig svar:

O: Nei, jeg fikk ett svar og da kom jeg bare på innledningen.

Han gir imidlertid ikke opp, og forsøker andre muligheter:

O: Kan trykke på innholdsregisteret og se om jeg ser noe der.

Noen få ganger rådfører han seg med veilederen om hvordan målsetting han skal ha:

O: Skal jeg bare hoppe til neste spørsmål, eller?

Han bruker søkefunksjonen som verktøy for å finne svar på spørsmålene:

O: Søker jeg etter Kyotoavtalen...og så ..prøver å søke etter Ekofisk...

O: Ja.... Må jeg prøve å søke på neste spørsmål...den hollandske syke...

Oliver finner svaret på fem spørsmål, og han noterer ned noen stikkord. I likhet med Nikolay hadde Oliver litt mindre tid enn de andre elevene, bare 18.5 minutter.

Refleksjoner omkring organisering av aktiviteten

Det som preger Oliver sin målsetting i begynnelsen av forsøket er at han vil finne stikkord som han synes er interessante. Det synes å være motivasjonsfaktoren hans i første fase. Han vil ha med stikkord fra hver av hovedtemaene. Han jobber en stund selvstendig med stikkordene og får i denne fasen en ganske systematisk oversikt over undervisningsoppleggets oppbygging.

Etter en stund omdefinerer han, etter tips fra veilederen, målsettingen sin. Han bestemmer seg for å begynne å jobbe med spørsmålene, og går rett på søkfunksjonen. Han søker, og finner flere svar. Han forsøker også innholdsregisteret, men det er når han ikke finner svaret ved hjelp av søk. Han er ganske effektiv, og finner mange svar på den tiden han har til rådighet.

Underveis i arbeidet er Oliver selektiv, og velger bort det som er uinteressant eller ikke relevant.

Oliver oppklarer instruksjonen når han spør om det er meningen at han skal skrive ned spørsmålene. Deretter skriver han ned noen stikkord. Han oppklarer ett av spørsmålene. Han er aktiv, og oppklarer det han synes var uklart, eller det han ikke hadde hørt tidligere.

Oliver forhandler med seg selv i løpet av arbeidet når han ikke er helt sikker på hva han skal gjøre for å nå en målsetting. Dette er en form for planlegging der han vurderer måloppnåelse i forhold til hjelpemidlene han har, og de potensielle løsningsmulighetene som ligger i konteksten. Han bruker ikke veilederens kompetanse ofte, men det hender. Han stiller spørsmål som er klart strategiske for å oppnå sine mål.

Det er ikke lett å skille mellom om Oliver jobber for å nå målsettingen, eller om han jobber for å lære. Dette kan være to nivå som har mange felles punkter, men det er også forskjell mellom elevene hva de i virkeligheten oppnår; om de klarer å finne flest mulig riktige svar og gode stikkord, eller om de underveis i prosessen modifierer sine skjema og lærer noe nytt. Oliver oppnår gode resultater på spørsmål, svar og stikkord. I tillegg så får han et relativt godt bilde av undervisningsopplegget, til tross for at han ikke er inne på alle elementene. Det kan synes som om Oliver faktisk har høyt nivå på måloppnåelse, og godt nivå på læring om "Norsk olje-og gassvirksomhet" generelt. Det at han selekterer bort endel elementer, for eksempel klikker han ikke på interne eller eksterne lenker, kan være en bevisst handling for å unngå forstyrrende elementer i forhold til måloppnåelsen. Han har funnet sitt verktøy, nemlig søkfunksjonen, og trenger ikke de andre elementene.

Bakgrunnskunnskap

Oliver legger vekt på at stikkordene han skal ha med bør være relatert til noe han har interessa av .

O: Nå holder jeg på å kikke på hva som står under de forskjellige tingene...om det er noe jeg kunne ha hatt med... som er av interesse

Det er noen uttalelser som kan tyde på at han har en førforståelse av hva hyperstruktur er:

O: Er det flere underting på denne her?

Han sier imidlertid selv at han ikke har så mye erfaring:

O: Nå skal jeg søke etter Alexander Kiellandulykken.... Det er jeg ikke så dreven på, det må jeg bare innrømme, men....

Når han ikke vet hvilket ord fra spørsmålet han skal taste inn assosierer han, og finner et annet ord som er tematisk knyttet til det:

O: Jeg er ikke sikker på om det er sikkerhet og "en heldig start" jeg skal på ..forsøker å se på plattformer...

Et av spørsmålene synes han er uklart, og han ber om å få det oppklart:

O: Jeg ser på spørsmålet under... hvilken kjent leder i miljøvernorganisasjon ...vet ikke hva som menes her jeg, men...

Han tenker på alternative søkeord i andre sammenhenger, eller mangelen på søkeord:

O:.... Må bare prøve på et eller annet for her vet jeg ikke helt hva jeg skal søke på...

Han søker også på bare et annet av ordene i spørsmålet:

O: Jeg søkte på intervju, sjekket om det var bare noen få intervjuer,

I intervjuet forteller han at han har brukt data litt i bedriftsøkonomi, samt litt i norsk når de hadde prosjekt. Han brukt data mest til regnemodeller i bedriftsøkonomi, men Internett når han jobber med prosjekt for å søke etter informasjon. Han har tilgang til Internett hjemme, men bruker det ganske lite. Eventuelt bruker han det for å finne ting som interesserer, og når han trenger informasjon om noe. Oliver snakker sjeldent på pratekanaler, men bruker e-post regelmessig.

Refleksjoner omkring bakgrunnskunnskap

Oliver legger vekt på at stikkordene han finner skal være interessante for ham. Han uttrykker ikke at han synes tema "Norsk olje- og gassvirksomhet" er spesielt interessant. Det er imidlertid en motivasjonsfaktor for ham at det han jobber med skal være interessant, så han leter etter stikkord som han kan relatere til noe av interesse.

Oliver har jobbet med Internett og data tidligere. Det virker som om han har en førforståelse av hvordan hypertekster kan organiseres. Han sier at han vil se på hva som er "under" de forskjellige tingene, og stiller senere et spørsmål om det er flere undernoder. Som jeg skrev tidligere gikk Oliver systematisk til verks med hovedtemaene, og klikket seg "ned" i hver og ett av dem. Det ser ut til at

Oliver har et inntrykk av at "Norsk olje- og gassvirksomhet" har en hierarkisk struktur med overordning og underordning av dokumenter(Jfr. Bostad).

Jeg skrev over at Oliver underkommuniserer sin kunnskap om Internett og data³⁷. Dessuten sier han at han ikke har særlig erfaring med å taste på tastaturet. Det kan med andre ord se ut som han garderer seg ved å ikke framstå som en ekspert på området, men han vil heller framstå som en som ikke kan mye, slik at det heller kan vise seg at han faktisk er ganske flink. Dette er en ganske interessant strategi i denne konteksten. I en annen kontekst ville han trolig ikke ha framstilt seg selv på den måten. Hvorfor han gjør det i denne konteksten kan ha mange årsaker som jeg ikke skal gå inn på her. Jeg vil foreløpig bare slå fast at usynliggjøring og nedtoning av kompetanse også er en strategi man kan bruke for å gi signaler til omgivelsene om at de skal ha begrensede forventninger til målsopptåelse.

Det viser seg at Oliver er relativt flink til å taste ord på tastaturet, og han når han taster inn søkeord er han kreativ, og forsøker ut flere søkeordalternativer. Når han ikke vet hvilket ord han skal taste assosierer han, og finner et ord som er tematisk knyttet til det første. Det er imidlertid ikke alltid han assosierer slik. Han synes senere at et av spørsmålene er uklart, og han ber om en oppklaring. Han tar ikke initiativ til å være kreativ, knytte det til noe han kjenner fra før, eller finne andre søkeordalternativer.

Kommunikasjonen med veilederen

Mange av spørsmålene Oliver stiller veilederen har med instruksene å gjøre:

O: Skal jeg bare søke her jeg da?

O: Men først så skal jeg gjøre eneren?

O: Skal jeg bare begynne?

O: Skal jeg skrive ned de forskjellige stikkordene jeg finner?

O: Meningen at jeg skal skrive svaret og?

Et av spørsmålene han stiller angår strukturen:

O: Er det flere underting på denne her?

Noen av spørsmålene er for å få klarsignal for hvordan det lønner seg å prioritere arbeidet:

O: Skal jeg bare hoppe til neste spørsmål eller?

Noen spørsmål for å oppklare spørsmålene.

O: Jeg ser på spørsmålet under... hvilken kjent leder i miljøvernorganisasjon ...vet ikke hva som menes her jeg, men...

O: Er det en annen en det?

Refleksjoner omkring kommunikasjonen med veilederen

³⁷ Se forrige avsnitt

De fleste spørsmålen Oliver stiller er relatert til instruksene. Det kan være at instruksene som ble gitt til han var uklare. Det kan også være at han ikke er vant til denne type problembasert læring, og at han derfor ville få instruksene repetert. Det er også mulig at han stilte spørsmålene som en del av sin strategi for å underkommunisere sin kompetanse, slik at veilederen etterpå skulle opparbeide et inntrykk av at han kunne lite, men mestret mye når alt kom til stykket. Videre kan det tenkes at Oliver var usikker på om han faktisk oppfattet instruksene slik den var ment fra veilederen sin side, slik at han derfor spurte opp for å forsikre seg om at de forsto det samme³⁸.

Han stiller et spørsmål for å oppklare spørsmålsstillingen som han mener er litt misvisende. Oliver stiller også et spørsmål som har med strukturen å gjøre. Han vil vite om det er flere "underting" under et av hovedtemaene, og får bekreftet det. Oliver stiller noen spørsmål som har med organiseringen av aktiviteten å gjøre. Noen av disse spørsmålene omhandler hva det lønner seg for han å prioritere av arbeid, og han spør eksplisitt om han skal begynne på neste spørsmål.

6. SAMMENFATNING OG DRØFTING

6.1. Drøfting av resultatene

6.1.1. Er det forskjeller i måten elevene forholder seg til undervisningsopplegget på?

I den første problemstillingen spør jeg om det er noen forskjeller i måten elevene forholder seg til undervisningsopplegget på³⁹.

Det vi ser er at det er store individuelle forskjeller i hvordan elevene bruker undervisningsopplegget, til tross for at forholdene i situasjonen er tilrettelagt likt. Vi har sett i tidligere kapitler hvordan samhandlingen mellom personene i situasjonen har gjort at situasjonen vært i en kontinuerlig utvikling. Det er ikke så overraskende når vi ser på hvor store forskjeller det er på hvordan elevene jobber med undervisningsopplegget. Hver elev har sin ballast av kunnskap og erfaringer de har ervervet i samhandling med et uendelig antall mennesker i uendelig mange kontekster. Jeg har illustrert hvordan elevenes valg, fokus og preferanser varierer i forhold til hver enkelts bakgrunnskunnskap. Eleven bruker både sin tidligere kunnskap om verden, og kunnskapen de

³⁸ Jfr. Hva skjer når vi ikke forstår

³⁹ Jfr. første problemstilling

erhverver underveis når de skal finne svaret på spørsmålene. De assosierer og gjetter seg fram til svarene eller spør veilederen om hun kan gi noen hint som eleven kan arbeide i forhold til.

De fleste av elevene har noe erfaring med og kunnskap om Internett fra før, dvs. at de har skjema og skript for hvordan de skal bruke en hypertekst. Jeg har i undersøkelsen funnet at det er store individuelle forskjeller i elevenes bruk avhengig av hvilke funksjoner de bruker og hvilke utfordringer de støter på underveis i arbeidet. Dessuten ser det ut til at det er forskjeller når det gjelder evnen til å selektere ut relevant informasjon og dermed være mer målfokusert i arbeidet. Dette synes ikke å være influert av om eleven har bakgrunnskunnskap om Internett eller ikke, men avhenger i større grad av målsettingene og strategiene elevene bruker i arbeidet. Jeg vil i det følgende fremheve noen tema som jeg synes er viktige for å vise hvordan elevene forholder seg til undervisningsopplegget og drøfte det i lys av deres bakgrunnskunnskap og læringsstrategier der det er relevant⁴⁰

6.1.1.1 Målsetting og selektivitet

Det er mange forhold som påvirker aktiviteten. De kontekstuelle forholdene er helt avgjørende for hvordan man jobber. Videre er, som jeg skrev i teorikapitlet, bakgrunnskunnskapen, eller de mentale skjemaene, med på å vinkle valgene og målsettingen. Jeg skrev at personens kognitive stil kan gjøre at de organiserer sin aktivitet på en måte som de er vant til fra før ved at de enten på forhånd tenker godt gjennom hvordan de skal jobbe eller ved at de bruker arbeidet i en tankeutviklingsprosess. Det synes imidlertid som om den kognitive stilen kan variere noe avhengig av hva man jobber med. Skal man skrive en vanlig verbalspråklig tekst er det klart teoretisk mulig å tenke gjennom sine aktiviteter på forhånd. Når man jobber med en hypertekst er det flere forhold som kan være uforutsigbare, for eksempel funksjoner, tekniske feil osv. Det man imidlertid kan holde fast ved og bestemme seg for er hvilken målsetting man vil ha i forhold til instruksjonen man har fått.

Det viste seg at det er ganske stor forskjell blant elevene på om de forholder seg til en klar målsetting eller ikke. Jeg skal eksemplifisere forskjellige trekk som karakteriserer elevenes organisering av aktivitet.

Sigrid tar til en viss grad i bruk veilederen som et verktøy i sin strategi for å nå de oppsatte målene. Hun rådfører seg med henne også når hun skal definere målsettinger. Når det gjelder Sigrids kognitive stil bruker hun undervisningsopplegget for å få idéer om hvordan hun skal finne løsninger for lettere å nå målet. Hun tenker ikke godt gjennom sin aktivitet på forhånd.

Robert begynner arbeidet sitt med å se til at han har forstått instruksjonen riktig. Han begynner å klikke vilkårlig og sier at han ser etter tema eller stikkord som han synes er interessante. Han fokuserer ikke på spesielle tema, og leter ikke etter noe spesielt, men han utforsker undervisningsopplegget på mange nivå.

⁴⁰ Jfr. problemstilling nr. 3

Susanne går rett inn på innledningen og leser den grundig. Det viser seg å være til stor hjelp for henne fordi hun ved siden av å få informasjon om den tematiske tredelingen også blir gjort oppmerksom på at det er greit å bruke søkfunksjonen. Når Susanne bruker søkfunksjonen så er hun ganske systematisk i sin framgangsmåte. Hun forholder seg hele tiden til instruksene. Susanne fordyper seg tematisk i teksten ved enkelte anledninger. Det ser ut som det er en sammenheng mellom effektive problemløsningsstrategier og funksjoner, i Susannes tilfelle søkfunksjonen, og tid og mulighet til å fordype seg i innholdet.

Nikolay er systematisk og leser innledningen. Han bruker ikke mange av elementene som er tilgjengelige i undervisningsopplegget, men fokuserer på de som er til hjelp for han i letingen etter svar på spørsmål. Nikolay er selektiv og målrettet når det gjelder organiseringen av sin aktivitet.

En problemløsningsstrategi som går ut på å være selektiv er viktig når man jobber med Internett. For stor informasjonsmengde kan føre til at man mister fokus for det konkrete spørsmålet man var interessert i å få kunnskap om.

Robert, som har ganske mye erfaring med Internett, bruker lang tid på å orientere seg i undervisningsopplegget før han går igang med å finne svar i henhold til instruksene. Det kan synes som om Robert i mangel på en klar målsetting og mulighet til å selektere ut endel hovedmomenter forviller seg litt i informasjonsmengden.

Også Herbjørgs arbeid ser ut til å være preget av samme type utforskning. Herbjørg har litt erfaring med Internett fra før. Hun har ikke definerte målsettinger på forhånd, men bruker arbeidet som et hjelpemiddel i tankeutviklingen. Hun klarer ikke å selektere bort informasjonen som ikke er viktig. Når hun finner et verktøy som passer for henne og når hun definerer målsettingen sin så blir hun imidlertid mye mer selektiv og målrettet.

Nikolay har bred erfaring med Internett og data fra før. Han bruker ikke mange av elementene som er tilgjengelige i undervisningsopplegget, men fokuserer på de som er til hjelp for han. Nikolay er med andre ord selektiv og målrettet når det gjelder bruk av funksjoner.

I arbeidet med empirien i denne oppgaven kan det synes som om det er store forskjeller blant elevene når det gjelder sammenhengen mellom erfaring med Internett og evnen til å være selektiv. Det virker som om elevenes evne til målfokusering generelt spiller en avgjørende rolle for hvordan de bruker dette undervisningsopplegget.

6.1.1.2. Strukturen og funksjonene i brukergrensesnittet

Strukturen og funksjonene i brukergrensesnittet har betydning for hvordan elevene forholder seg til hyperteksten.

Det synes som om elevene får forskjellige bilder av undervisningsoppleggets struktur avhengig av hvilken funksjon de velger å bruke. Jeg vil vise et eksempel på det hos Sigrid, Oliver og

Susanne. Sigrid har litt erfaring med Internett og data og hun vet noe om hypertekststrukturen, nemlig at hypertekstnodene er kombinert ved hjelp av lenker. Det er ting som tyder på at hun får forskjellige bilder av den strukturelle oppbyggingen avhengig av om hun klikker vilkårlig eller om hun bruker søkefunksjonen som verktøy. Når hun klikker fritt og vilkårlig omkring forholder hun seg til den hierarkiske strukturen som springer ut fra hovedtemaene nederst på siden. Når hun jobber med søkefunksjonen synes det som hun får et mer assosiativt bilde av hvordan strukturen er organisert.

Oliver starter med å gå systematisk gjennom ett og ett hovedtema, og han får tilsynelatende et inntrykk av at undervisningsopplegget er organisert i en hierarkisk struktur. Susanne bruker søkefunksjonen og innholdsregisteret i sin leting etter svar i henhold til instruksene, og hun får trolig på den måten inntrykk av at undervisningsopplegget har en multilinéær struktur.

Det er ganske stor variasjon blant elevene om de bruker mange funksjoner eller få funksjoner i arbeidet. Jeg synes det kommer ganske godt fram i illustrasjonene over deres aktivitet.⁴¹

6.1.1.3. Innledningens betydning

Det viser seg at det er av avgjørende betydning for arbeidet om elevene leser innledningen eller ikke. Susanne har lite erfaring med Internett og data. I dette forsøket går hun rett inn på innledningen og leser den grundig. Det viser seg å være til stor hjelp for henne fordi hun ved siden av å få informasjon om den tematiske tredelingen også blir gjort oppmerksom på at det er greit å bruke søkefunksjonen.

Innledningen er viktig i narrative tekster, og den er altså viktig også i dette undervisningsopplegget. Vi kan peke på noen forhold som er av betydning når det gjelder innledningen. Det ene gjelder *hvordan* vi leser innledningen. Skumleser vi eller leser vi innledningen grundig, og hvilken betydning har det ene eller det andre for videre lesing? I "Norsk olje- og gassvirksomhet" viser det seg å ha avgjørende betydning å lese innledningen fordi det der ligger endel nøkkelinformasjon om videre bruk. Susanne har stor nytte av å lese innledningen. Det andre er at innledningen i dette undervisningsopplegget kan virke strukturerende for enkelte elever fordi de bruker den som en startside. Sigrid benytter seg ofte av innledningen som startside. Hun klikker innledningen når hun er ferdig med et tema og skal samle seg før hun begynner på det neste.

Nikolay er systematisk og har stor nytte av at han leser innledningen grundig. Han leser og noterer de tre hovedtemaene. Oliver bruker innledningen på samme måte, og også han går systematisk gjennom de tre hovedtemaene. På denne måten får de tidlig en oversikt over undervisningsoppleggets struktur uten at de trenger å klikke seg gjennom mange forskjellige lenker.

6.1.1.4. Hva elevene synes om hyperteksten

Susanne trekker paralleller mellom sine egne erfaringer med bokpublikasjoner og det hun gjør i dette forsøket på Internett. Hun henviser til søkefunksjonen og understreker at i dette mediet finner man

⁴¹ Se grafiske framstillinger blant vedlegg

informasjon mer effektivt enn i leksikon og andre bøker. Innholdsregisteret inneholder en helhetlig oversikt over alle dokumentene i undervisningsopplegget og har det vi kan kalle en multilineær struktur. Susanne mener innholdet i teksten burde vært framstilt både mer komprimert og stikkordsmessig. Hun sier at hun generelt foretrekker korte framfor lange tekster.

Noen av elevene har klare formeninger om hvordan de synes undervisningsopplegget burde ha vært organisert på en annen måte.

Sigrud uttrykker i intervjuet at strukturen på undervisningsopplegget er grei, men at hun synes temaene gikk litt over i hverandre, og at det derfor var vanskelig å vite hvor hun skulle lete etter riktig svar.

Robert sier han synes det er for mye tekst i undervisningsopplegget og at omfanget av dokumenter er stort. Dessuten er han den eneste som sier at "Norsk olje- og gassvirksomhet" er kjedelig framstilt og at det burde ha hatt flere farger og flere illustrasjoner. Han mener at illustrasjonene som finnes burde ha vært fremhevet på en bedre måte, gjerne spredt til flere deler av dokumentet og ikke bare dumpet i bunnen av dokumentet.

Herbjørg velger enkelte strategier for å unngå å lese lange verbalspråklige tekster og skriving av ord. Dessuten unnskylder hun seg for håndskriften sin, hun kvier seg for å gå inn på søkefunksjonen for da må hun kanskje skrive noe, og hun taster feil i forhold til ordet som står på arket. Hun har trolig liten selvtillitt i forhold til lesing og skriving, og dette ser ut til å bidra til at hun velger som strategi å unngå situasjoner eller aktiviteter som har med lesing av lange tekster og skriving å gjøre.

Det er interessant at elevene i liten grad fokuserer på illustrasjoner, bilder, grafer og ikoner i sin aktivitet. Det kan være mange årsaker til det. Jeg tror mye ligger i deres kulturelle bakgrunnskunnskap. Det er viktig å ha en kulturell forståelse av de komplekse forhold som påvirker vår tenkning og atferd. Elevene har oppvokst i en boklig tekstkultur der verbalspråklig tekst i stor grad regnes for å være mere "høyverdig", og der bilder og illustrasjoner i stor grad settes til for å "friske" opp sidene i boka. Tekstkulturen har påvirket våre mentale skjema og vår aktivitet. Selv om disse elevene er i en generasjon som kontinuerlig også blir utsatt for nye billedbaserte medier av alle kategorier, henger den tradisjonelle tekstkulturens tenkning og holdninger igjen. Dette kan være en viktig grunn til at elevene fokuserer på den verbalspråklige skrevne teksten framfor billedlige elementer.

6.1.1.5. Data og motivasjon for å lære

Robert sier i intervjuet at han synes det er mer interessant å lære når han kan bruke Internett, og argumenterer med at man lærer mer med nye læringsmetoder. Dette synspunktet kan diskuteres i lys av mange forhold. Kanskje er det slik at ny teknologi og flere medietyper gjør elevene mere motivert til og interessert i å tilegne seg tematisk innhold.

Oliver gir uttrykk for at han har et metaperspektiv på databruk. Han mener at det lønner seg å lære seg data fordi det vil nok bli mye brukt i framtiden.

I intervjuet sier Oliver at han ønsker å bruke Internett og data i forbindelse med skolearbeid. Han tror at det vil gjøre læringen morsommere enn når de bruker lærebøker. For Oliver vil det altså være en kilde til økt motivasjon.

6.1.2. Er det noen forskjeller i måten elevene forholder seg til veilederen på?

Det har underveis i arbeidet med analysene vist seg at elevene i varierende grad har hatt behov for veiledning underveis i arbeidet med "Norsk olje- og gassvirksomhet". Det har også vært forskjeller når det gjelder områdene elevene har hatt behov for veiledning på. Samhandlingen mellom veilederen og elevene har dreid seg om flere forhold som jeg skal nevne i dette avsnittet.

For det første stiller noen av elevene spørsmål som er knyttet til instruksene de fikk innledningsvis. Det kan være at den ble presentert på en uklar måte eller at eleven ikke hadde skjema for å kunne forstå den (Jfr. Åm Westvik). Denne typen spørsmål var det imidlertid viktig at veilederen svarte på slik at eleven og veilederen hadde en felles forståelse av hva eleven burde gjøre.

Noen av spørsmålene som elevene stiller til veilederen er av en mer strategisk art, det vil si at intensjonen bak spørsmålet er at eleven ønsker å få tips om hvordan hun skal bruke undervisningsopplegget for mest mulig effektivt å finne svar på spørsmålene. Elevene bruker i disse tilfellene veilederens kunnskap som et middel for å komme videre i arbeidet. Elevene bruker med andre ord veilederen i sin strategi for å nå de oppsatte mål. For eksempel får Sigrid tips fra veilederen om hvilke lenker og funksjoner i brukergrensesnittet hun kan ta i bruk, og det er tydelig at disse tipsene hjelper henne lengre på vei til å forstå strukturelle forhold enn om hun skulle ha lest seg til det selv.

Noen av elevene innlemmer veilederen i en forhandling om hvilke målsettinger de bør sette. Noen av rådene fra veileder skyldes at forsøket varer over relativt kort tid, og eleven vil vite hva veilederen synes det er viktig at hun jobber med. Vi har sett både under Sigrid og Herbjørg at veilederen overlater det til dem selv å bestemme. Det interessante her er at elevene forhandler med veilederen før de setter seg enkelte mål. Det er ikke beslutninger de alltid ønsker å ta alene. Noen ganger kan det imidlertid virke som om elevene forhandler med seg selv. Herbjørg stiller for eksempel mange spørsmål om hva hun har lov til å gjøre eller ikke i forhold til instruksene. Det virker som om det ligger noe forhandling om mål og delmål i disse spørsmålene. Hun stiller tilsynelatende spørsmålene like mye til seg selv som til veilederen, og det å formulere et utsagn i et spørsmål vil ikke

dermed si at man forventer et svar. Også Oliver blir påvirket av veilederen til å omdefinere målsettingen sin. Han går fra å jobbe med stikkordene til å heller jobbe med spørsmålene.

Det hender noen ganger at elevene innlemmer veilederen i en meningsskapingsprosess av tema. Susanne er for eksempel grundig når hun leser teksten. Hun stopper blant annet opp på en grafisk modell og bruker lang tid på å forsøke å forstå den. Så innlemmer hun veilederen ved å spørre henne spørsmål om hvordan hun skal forstå modellen. De bruker litt tid på å diskutere modellen. Det er interessant at Susanne inkluderer veilederen i denne konkrete meningsskapingsprosessen. Hun ønsker å forstå noe av innholdet. Når hun ikke klarer å finne det ut selv, innlemmer hun de tilgjengelige elementene i konteksten, nemlig veilederen. Meningsskapingsprosessen som først var individuell utvides til å bli sosial (Jfr. Vygotsky) der Susanne og veilederen forhandler om hva meningsinnholdet av den grafiske modellen er.

Noen av spørsmålene elevene stiller veilederen har med tekniske forhold å gjøre. Svarene er enkle for oss som har erfaring med nettlesere, men oppleves som vanskelige for personer uten særlig erfaring med data og Internett. Dette illustrerer godt forskjellen på de elevene som har skjema og skript for bruk av Internett versus de elevene som ikke har det. Det viser seg imidlertid at de spørsmålene som har med tekniske forhold å gjøre er av svært forskjellig vanskelighetsgrad. Susanne spør for eksempel om hvordan hun skal lukke et nettleservindu og Herbjørg blir først svar skyldig når hun blir spurt om hva de uthevede ordene i teksten representerer. Nikolay, som har mye erfaring og kunnskap om Internett, stiller spørsmål som er av en annen vanskelighetsgrad. Han vil vite om det er greit at han bruker tastaturets funksjoner på lik linje med museknappen. Kunnskap om tastaturets funksjoner innebærer at han har memorisert kodene og funksjonene som er usynlige på selve tastaturet. Det er ikke typisk kunnskap for en novise i faget, men inngår i kompetansen til et menneske som kjenner data godt.

Tidligere i dette avsnittet skrev jeg om hvordan elevene stilte spørsmål som var relatert til instruksjonen. For eksempel er de fleste spørsmålene som Oliver stiller relatert til instruksjonen. Det kan hende at instruksjonen var uklar, men det kan også være at han stiller disse spørsmålene for å underkommunisere sin kompetanse ovenfor veilederen, slik at han ikke skal bli tatt for å kunne mindre enn det han har gitt uttrykk for. Dette er interessant fordi det belyser nok et forhold omkring forsøket, og det er deres forventninger til hva som skal skje (Jfr. Jauss fra Hagen 1998). Oliver har kanskje forventninger om at dette skal være en test i hans kunnskap, og han forsøker å gardere seg mot å si at han har mye kompetanse på dette området hvis det skulle vise seg at han ikke har det. Veilederen representerer på den måten en kontrollinstans for hans redelighet.

Elevene får tips fra veilederen, men det er ikke alle disse de har bedt om selv. Herbjørg synes for eksempel på et tidspunkt at undervisningsopplegget er uoversiktlig og hun virker rådvill om hva hun bør gjøre. Veilederen råder henne til å gå tilbake og se på instruksjonen, og det hjelper Herbjørg til å bli mer målrettet, samtidig som hun klarer å se undervisningsopplegget ovenfra og utenfra. Også

Robert er oppe i en tilsvarende situasjon. Vi ser at Robert får flere tips fra veilederen. Ikke alle tipsene har han bedt om selv, men veilederen har altså vært ivrig med å gi de til han. Det er med andre ord ikke Robert som tar initiativ til å benytte veilederen som ressurs hver gang de kommuniserer. Han blir heller utsatt for påvirkning mer eller mindre ufrivillig. Det er interessant å se dette i et læringsperspektiv fordi det faktisk illustrerer hvordan læring skjer, enten ved naturlig samspill og imitasjon, eller ved elevens egenaktiviteter for å tilegne seg kunnskap, eller ved at elevene blir utsatt for noen som vil lære ham noe. Noen vil være en modell for ham, men det er ikke han selv som signaliserer at han ønsker det. Dette illustrerer at veilederen har flere ærend med sin aktivitet. Vi har tidligere sett at veilederen kommuniserte underveis med både Sigrid og Herbjørg og svarte på spørsmålene hun ble stilt. I forsøket med Robert inntar hun en mer belærende posisjon og tar initiativ til å indikere enkelte forhold ved undervisningsopplegget. Vi vet ikke direkte hvordan effekt dette har på Robert, men vi kan anta at det påvirker han i arbeidet med "Norsk olje- og gassvirksomhet".

Det er altså ikke bare eleven som trekker inn veilederen og bruker henne strategisk for å få informasjon for å komme seg videre i undervisningsopplegget. Veilederen intervenser selv og gjør seg på den måten tilgjengelig som informasjonsinnehaver. Hun stiller seg til rådighet som ressurs, og da kan vi ikke lenger snakke om at eleven bruker henne strategisk. Det veilederen gjør er interessant i forhold til det jeg redegjorde for i kapitlet om veilederens rolle og ansvar, hvor jeg snakket om at veilederen bør gjøre sin kunnskap tilgjengelig for forsøksobjektet når det er nødvendig eller ønskelig.⁴²

Det er viktig å understreke at det er store individuelle forskjeller når det gjelder eller innlemming av veilederen i sin læringsprosess. Alle stiller før eller siden spørsmål til veilederen, men noen elever stiller svært få spørsmål. Det som kjennetegner sistnevnte er at de tidlig i arbeidet finner det verktøyet som passer for dem for å finne svarene på spørsmålene og stikkordene. Det er ikke noen direkte sammenheng mellom Internetterfaring og antall spørsmål som stilles. Susanne sier at hun ikke har noe særlig erfaring med Internett, men er likevel blant de som stiller færrest spørsmål. Det vi har sett i det foregående er at meningsskapingsprosessen er uløselig knyttet til forhold i situasjonen (Jfr. Goffman, Garfinkel). Når elevene stiller spørsmål til veilederen bruker de i tillegg til sin egen kunnskap også noe av veilederens kunnskap. På denne måten kan de modifisere og utvide både sine egne skjema og de utveksler tanker som påvirker veilederens skjema.

6.1.3. Resultatene implikasjoner for utvikling av denne type undervisningsopplegg

Jeg skrev i avsnitt 1.1. Bakgrunn, om arbeidsprosessen med design av et hypermedialt undervisningsopplegg og oppsummerte det i 20 viktige punkter. Jeg fremhevet noen av punktene som spesielt interessante for denne oppgaven, nemlig nr. 2 om mål, nr. 4 om brukeren, nr. 6 om pedagogisk oppbygging, nr. 7 om innhold og nr. 20 om evaluering.

⁴² Jfr. veilederens rolle og ansvar.

Med referanse til disse punktene vil jeg diskutere hvilke implikasjoner resultatene fra mitt forsøk har for utvikling av denne type undervisningsopplegg⁴³.

På bakgrunn av mitt empiriske materiale mener jeg å kunne slå fast at utviklerne av et undervisningsopplegg på Internett må ha et klart *mål* med hva de vil at undervisningsopplegget skal tjene til. Vi har sett at de kontekstuelle forholdene har avgjørende betydning for bruken av undervisningsopplegget. For det første kan vi se det i forhold til om undervisningsopplegget skal brukes på skolen eller hjemme. Hvis eleven skal bruke undervisningsopplegget i en skolesituasjon hvor hun/han enten har en veileder/lærer eller medelever å forholde seg til så vil bruken etter denne undersøkelsen å dømme arte seg på en annen måte enn om eleven sitter hjemme alene uten noen å rådføre seg med eller få hjelp av. Dette impliserer for utviklerne at de kan implementere funksjoner med forskjellig vanskelighetsgrad og tilgjengelighet avhengig av om de vet at brukerne skal bruke undervisningsopplegget alene eller i samhandling med andre⁴⁴.

For det andre må man tenke på om undervisningsopplegget skal være et supplement til andre læremidler, eller om det er et læremiddel som undervisningen i stor grad skal bygge på. Hvis det skal knyttes til andre læremidler som elevene kjenner fra før, vil elevene ha en viss bakgrunnskunnskap om verket. Da er det ikke nødvendig å uttale ting så eksplisitt for å unngå unødvendige gjentakelser. Utviklerne kan i så fall heller konsentrere seg om for eksempel å utnytte mediets potensiale til interaktivitet og presentasjon av mange og andre medietyper enn det læreboken kan.

Utviklerne kan altså prioritere arbeid og innhold avhengig av hvor klart definert målene for å utvikle et undervisningsopplegg er.

Fokus for denne oppgaven har vært *brukeren*. Utviklerne av et undervisningsopplegg må være bevisst på hvem brukergruppen er og være klar over at en brukergruppe ikke er en homogen gruppe med mennesker som har like behov, ferdigheter og strategier. Brukergruppen er tvert imot som regel sammensatt av mennesker med forskjellig bakgrunnskunnskap, lærings- og problemløsningsstrategier. Det er viktig at utviklerne tar høyde for dette og konkret undersøker hvilke behov brukerne har før de konstruerer et undervisningsopplegg med et adekvat antall funksjoner, og et tekstomfang som er overkommelig og lesbart for brukerne.

Undervisningsopplegget må likevel by på utfordringer for de brukerne det er laget for.

På basis av resultatene i denne oppgaven tydeliggjøres viktigheten av at utviklerne av et undervisningsopplegg må ha god kompetanse når det gjelder *pedagogisk tilrettelegging* for læring. Vi har sett at elever lærer forskjellig og bruker forskjellige strategier når de bruker undervisningsopplegget for å finne informasjon. Det er dessuten viktig å ha et gjennomtenkt forhold til hvordan man kan utnytte mediets potensialer når det gjelder pedagogisk tilrettelegging. I motsetning til den tradisjonelle læreboken kan man bruke et stort antall medietyper som supplerer

⁴³ Jfr. problemstilling nr. 4

⁴⁴ Jfr. "den nære utviklingssonen"

hverandre og som illustrerer samme ting på mange forskjellige måter. Skal elevene for eksempel lære om elefanter, kan de i tillegg til å lese teksten om elefanten og se bilde av den også se en "videosnutt" om hvordan den beveger seg, høre hvordan de brøler og eventuelt løse interaktive oppgaver for å teste sin kunnskap og få svar på det øyeblikkelig etter. På denne måten tror jeg vi kan bli istand til å fange opp elever som har dårlig selvtillit i forhold til sin egen skriving og lesing, og som synes det er vanskelig at de i læringen bare kan forholde seg til verbalspråklige, narrative lærebøker i tillegg til læreren.

Det er, etter min mening, grunn til å tenke nytt i forhold til pedagogisk tilrettelegging. Det gjøres best ved at man i tillegg til erfaring og kunnskap om pedagogisk tilrettelegging også har evne til å tenke nytt og tverrfaglig, og utnytte de potensialene som ligger i nye medier.

I tillegg til at utviklerne har et bevisst forhold til medietypene, må de ha et reflektert forhold til hva de vil *innholdet* skal bestå av og hvordan det skal presenteres. Jeg har i denne undersøkelsen vist at elevene har forskjellige meninger om hva de ikke liker med undervisningsopplegget, og det gjelder for eksempel grafikk, tekstomfang, tekststørrelse, omfang av illustrasjoner og deres plassering. Hvis utviklerne skal lage noe fra begynnelsen av, vil det nødvendigvis være en utviklingsprosess som er ulik en utviklingsprosess av et allerede skrevet innhold, for eksempel en lærebok. Utviklerne må i tillegg til å ta spesielle hensyn, for eksempel til hvor mye en elev klarer å konsentrere seg om lesing på skjermen, også definere et innhold på en måte som virker interessant og motiverende for brukeren. Vi har i denne undersøkelsen sett at noen elever virker litt fumlende. Årsaken til det kan være at de synes temaet var uinteressant og lite motiverende. Det kan nok hjelpe litt på læregleden å forholde seg til noe som er framstilt på en interessant måte.

Vi har også sett at det er viktig at strukturen blir framstilt på en oversiktlig måte, og at funksjonene blir synlige for brukeren slik at hun vet hvilket antall funksjoner hun til enhver tid kan bruke. Dessuten har vi sett at det er stor forskjell mellom elevene på om de leser innledningen eller ikke. I undervisningsopplegget "Norsk olje-og gassvirksomhet" er det å lese innledningen av stor betydning for elevenes bruk. Det viser seg at utviklere bør være bevisst brukerens krav og preferanser i forhold til "bruksanvisningen"(her: innledningen), brukergrensesnittet (her: funksjonene) og hypertekstens struktur.

For at man til enhver tid skal kunne forbedre kvaliteten på et undervisningsopplegg er det nødvendig at man gjør *evaluering* av produktet til en obligatorisk del av hele utviklingsprosessen. Bare på den måten kan man få opplysningene om hva som fungerte bra og hva som ikke fungerte, og man får adekvat kunnskap slik at man ved neste utviklingsprosess har høyere kompetanse og dermed utvikler undervisningsopplegg av bedre kvalitet enn det forrige.

6.1.4. Resultatenes implikasjoner for praktisk bruk av denne type undervisningsopplegg

Jeg synes det er fruktbart å trekke noen paralleller mellom lærings situasjonen i dette forsøket og lærings situasjoner generelt. La oss tenke oss at veilederen her er læreren i skolekonteksten. Eleven er eleven i skolen. Eleven har fått i oppgave å finne fram til informasjon på Internett som hun skal ha med i et essay hun skal skrive. Hun kan rådføre seg med læreren.

Kommunikasjonen mellom eleven og veilederen kan være lik lærings situasjoner hvor eleven jobber med tilsvarende typer undervisningsopplegg og hvor eleven har mulighet til å samhandle med og stille spørsmål til læreren. Et interessant spørsmål som reiser seg er: "Hva slags type kunnskap kan vi forvente at læreren har når det gjelder undervisningsmateriale i nye medier?" Jeg skal i det følgende foreslå noen svar på dette spørsmålet.

I drøftingen av resultatene diskuterte jeg som et viktig punkt "målsetting og selektivitet". Dette er interessant fordi det forteller oss mye om elevens strategier i forhold til læring generelt og læring i nye medier spesielt.

Jeg skal kort gjøre rede for hvorfor selektivitet og målsetting er interessant i forhold til læring i nye medier. Elever som har evnen til å være selektive i forhold til den informasjonsmengden de blir presentert for på Internett har et klart fortrinn i forhold til de som ikke klarer å rydde bort informasjon som ikke er relevant. Selektivitet er en ferdighet som elever kan trene seg opp til. Det er klart en fordel å ha en veileder som bevisstgjør eleven i at dette er et problem, og som veileder eleven i hvilke strategier det lønner seg å bruke i en selektiv arbeidsmåte. I en undervisningssammenheng er det læreren som kan bevisstgjøre eleven i nettopp dette!

I denne undersøkelsen har vi sett at noen elever ble sittende og klikke vilkårlig omkring i undervisningsopplegget uten å ha fokus verken på spørsmålene eller stikkordene, eller at de på annen måte uttrykte at de hadde definerte mål for sitt arbeid. Disse elevene fikk inntrykk av at undervisningsopplegget var stort og uoversiktlig. Elevene som klarte å definere mål og delmål underveis i forhold til den instruksjonen de hadde fått synes undervisningsopplegget var oversiktlig og greit. I en undervisningssammenheng tror jeg det vil være av betydning at læreren underviser eleven om strategier for å sette seg realistiske mål og forholde seg til dem jevnlig i arbeidsprosessen. Dette er fordi elevene ikke skal la seg bli "fanget av" og lese alle temaene de kommer over, men heller holde fast ved det de hadde bestemt seg for å lete etter før de begynte arbeidet.

Læreren kan i tillegg representere en viktig rådgiver for eleven i utvalgsprosessen av hva som er interessant og god informasjon. Lærerne har en skolering og kompetanse som gjør dem godt egnet som kildekritikere. Det er en type kompetanse elevene ikke automatisk har, men som de må trene seg opp til. Når elevene lærer seg å bli kritiske i forhold til det de leser av informasjon på Internett, får de i større grad evne til å fokusere på det som er nyttig informasjon for dem i lærings situasjonen.

Vi har sett i avsnitt 6.1.2 at elevene kommuniserer i ulik grad med veilederen avhengig av hvilke utfordringer de støter på. I dette forsøket har eleven hovedsaklig stilt veilederen spørsmål om⁴⁵:

1. Instruksen
2. Funksjoner i brukergrensesnittet
3. Målsetting
4. Tema
5. Tekniske forhold

Det er viktig å understreke at vi ikke kan forvente at alle lærere har kompetanse om alle forholdene som er fremhevet over, selv om det ideelt er ønskelig at de har det. Det kan likevel være nyttig for lærere og veiledere i andre læringssituasjoner å merke seg at dette kanskje vil kreves av dem i fremtiden, når bruken av nye medier blir utbredt i undervisningsinstitusjonene. Poenget er ikke at læreren skal konkurrere med det digitale mediet, men heller veilede slik at eleven får glede og nytte av å bruke undervisningsopplegg i nye medier.

6.2. Drøfting av undersøkelsen

6.2.1. Møtet mellom teori og empiri

Faren med å velge ut elementer fra mange forskjellige teoretiske perspektiver er at jeg ikke har mulighet til å gå så detaljert inn i hver av teoriene som ønskelig. En pedagog som leser denne oppgaven kan arrestere meg for ikke å ha gitt et rettferdig bilde av hvordan læringsprosessene faktisk viser seg både teoretisk og praktisk i henhold til elever i den videregående skolen. Medieforskere kan påpeke mangler fordi jeg ikke har gått grundigere inn på det komplekse omfang av forhold som påvirker menneskers medierepsjon generelt og Internett spesielt. Psykologer kan riste på hodet over at jeg ikke har redegjort tilstrekkelig for aspekter ved kognisjon, emosjoner eller utvikling, sosialt eller individuelt. Jeg er åpen for at listen over kritiske ekspertuttalelser kan bli lang.

Det er både fordeler og ulemper ved å bruke teoretiske perspektiver fra ulike fagområder. Fordelen er at jeg i forskning på *brukeren* står fritt til å innlemme de aspektene jeg anser for å være relevante for å belyse nettopp *brukeratferden* til elevene i mitt materiale. I min søken etter teori har jeg ikke funnet én teoretisk retning som kunne beskrive dette på en adekvat måte.

En annen fordel med å være eklektisk i forhold til teori er at jeg har kunnet konsentrere meg om det empiriske materialet framfor å fordype meg i teoretiseringer. Dette er en prioritering jeg gjorde for å være trofast til det empiriske materialet. Mitt forskningsprosjekt har på den måten vært problemdrevet og ikke teoridrevet. En slik vinkling har jeg gjort med ankerfeste i min faglige bakgrunn i anvendt språkvitenskap, hvor det nettopp legges vekt på betydningen av at forskningen bør være problemdrevet framfor teoridrevet⁴⁶.

⁴⁵ Jfr. 6.1.2 om forskjeller i måten elevene forholder seg til veileder på.

⁴⁶ Se mere om dette i innledningskapitlet i Lars Evensens dr. avhandling "Den vet best hvor sko(l)en trykker..." fra 1984.

Ulempen med å trekke inn ulike teoretiske perspektiver er at jeg ikke har hatt mulighet til å gi en rettferdig og grundig beskrivelse av teorier som egentlig hadde fortjent større plass. Dette har til dels vært en frustrerende prosess fordi jeg måtte gjøre prioriteringer som gjør at jeg "legger teppe over" aspekter jeg tror kunne ha vært interessante for å belyse forhold som virker inn på læring i ny teknologi.

Når teorien blir fragmentert kan det også til en viss grad være skadelig for empirien. Jeg har kanskje ikke brukt et tilstrekkelig begrepsapparat og analyseverktøy til å trekke fram alt som kunne ha vært interessant i empirien. Empiriens potensiale kan med andre ord ikke ha blitt ytt nok rettferdighet fordi teorien jeg har fremhevet ikke var omfattende nok. Jeg synes imidlertid at jeg har vært rettferdig ovenfor informantene ved å gå grundig inn i analysen av den enkelte elev i forhold til de fire hovedproblemstillingene jeg var interessert i å få kunnskap om. *Brukeren har vært i fokus* slik jeg hadde intensjoner om før arbeidet begynte. Det har jeg forholdt meg tro til gjennom hele arbeidet. Ved å eksemplifisere direkte fra elevenes aktivitet og utsagn har jeg forsøkt å *menneskeliggjøre* informantene. Det har vært en stor utfordring og en spennende prosess. Drivkraften har hele tiden vært at jeg ville gjøre elevene like levende som jeg husker dem når jeg samhandlet med dem under forsøkene. De seks 17-18-åringene skulle ikke reduseres til grafer og tall, men bli synlige i teksten og fremstå som levende mennesker for leseren.

Ulike teoretiske ståsteder impliserer ulike problemstillinger. Når jeg har valgt å konsentrere meg om elevenes bilde av struktur og funksjon, organsiering av aktivitet, bakgrunnskunnskap og spørsmålene eleven stilte til veilederen var det etter grundige overveielser om hva som på en best mulig måte ville illustrere brukeratferden og kommunikasjonen i konteksten. Hadde jeg valgt å vektlegge andre tema, for eksempel legge vekt på resultatene av læringen, ville forskningsoppgaven sett ganske annerledes ut.

6.2.2. Metoden

På samme måte som man foretar valg og prioriteringer når det gjelder teori, vil også valgene og prioriteringene man gjør i forhold til metode påvirke hvordan resultatene blir.

Jeg bestemte meg tidlig for å studere elever i den videregående skolen. Jeg ville undersøke hvordan de brukte et spesielt undervisningsopplegg i praksis. Det ble også tidlig klart at den mest hensiktsmessige måten å gjøre det på var gjennom kvalitative undersøkelser, med observasjon, taleprotokoller og intervju. Allerede på det tidspunktet hadde jeg foretatt valg som videre bestemte utformingen av oppgaven. Det var ikke mulig å forutse hvordan forsøket kom til å utarte seg.

Et eksempel på at forskningsprosjektet utvikler seg på en annen måte enn det som var tenkt vil jeg hente fra analysen om Robert, som godt illustrerer mitt poeng:

Metodisk var det litt vanskelig å følge Robert fordi han ikke var komfortabel med å snakke høyt mens han jobbet. Innledningsvis uttrykte han overraskelse over at veilederen skulle "sitte og se på at jeg

snakker", og underveis i arbeidet må veilederen ofte spørre han for å få vite hva han tenker om sine aktiviteter. For eksempel spør hun om han leter etter stikkord, og han sier at han har noen stikkord i hodet som han ikke trenger å skrive ned. Han kommuniserer ikke aktiviteten sin. Derfor er det også litt vanskelig å forstå hvilke mål og delmål han setter seg. Veilederen er nødt til å intervensere og delta. Dette gjør at veilederen i relativt stor grad blir med på å definere hvilke tema som introduseres, og dermed vil også målsettingen til Robert bære preg av dette. Vi ser her hvordan forhold ved konteksten, for eksempel at veilederen er til stedet og stiller spørsmål underveis, påvirker hvordan eleven bruker undervisningsopplegget og hvordan han definerer målene for sitt arbeid. Igjen ser vi også at veilederen blir en aktør i elevens arbeid. Det kan synes som om veilederen representerer en modell for Robert i forhold til definering av mål (Jfr. Vygotsky) og at Robert ikke går gjennom en individuell tankeprosess, men tvert om blir preget av det veilederen sier.

Vi har sett, og skal oppsummere i avsnittet om forskerrollen, at forsøket faktisk utviklet seg på en annen måte enn det som var intendert i utgangspunktet. De individuelle og sosiale aktivitetene i konteksten var verken forutsigbare eller kontrollerbare. Forsøksobjektet er i forandring, gjenstandsfeltet er i forandring og konteksten er i forandring. Dette sier noe om viktigheten av at forskningen har et potensiale for endring i seg. Forskingen bør ha en *endringsberedskap* ved uforutsette situasjoner som medfører at man er i stand til å fange opp det som skjer, og gi det den plassen det fortjener.

6.2.2.1. Resultat eller prosess

I analysen av materialet reiser det seg et viktig spørsmål, nemlig om det er viktigst at eleven finner flest mulige svar på spørsmålene eller om det er viktigst å lære om temaet og funksjonene i brukergrensesnittet. Noen av elevene i denne undersøkelsen har høy måloppnåelse på svar og stikkord, men har beveget seg lite rundt og utforsket undervisningsopplegget. Andre elever har stort sett beveget seg omkring og utforsket undervisningsopplegget, men har funnet få svar.

Dette reiser problemstillinger som er viktige i forhold til læring og læringsprosesser, og er spesielt interessant i forhold til hvilken type kunnskap man tilegner seg når man bruker et komplekst hypermedialt undervisningsopplegg.

6.2.3. Forskningskonteksten

I etnografiske studier av medierepsjon har det vært lagt vekt på at forsøkene bør foretas i forsøkspersonens naturlige omgivelser, for eksempel hjemme eller på skolen. Det har jeg ikke gjort i dette forsøket. Mange forhold ved konteksten i mitt forsøk er annerledes enn hvis elevene hadde jobbet med Internett hjemme eller på skolen (Jfr. Goffmann 1986). For det første har elevene en

konkret instruks å forholde seg til. For det andre er dette konkrete undervisningsopplegget nytt for dem, og de har heller ikke brukt andre tilsvarende undervisningsopplegg tidligere. For det tredje er de ikke vant til å ha en forsker som sitter bak dem og studerer hva de gjør. Alt dette påvirker hvordan elevenes skript videreutvikles i forhold til det skriptet de hadde på forhånd. Alle nye erfaringer og kunnskap vil registreres og i neste omgang modifisere skjema. Neste gang elevene skal bruke en hypertekst vil de ha kunnskapen og erfaringene fra dette forsøket som ballast i tillegg til det de visste fra før.

Metodisk sett kan det stilles spørsmål ved om man får fram virkelighetsnær informasjon om elevers bruk av undervisningsopplegg på Internett når man plasserer forsøksobjektet i nye, ukjente omgivelser. Jeg mener at kvalitativ forsknings natur er av en slik art at enhver kontekstuell ramme, og menneskene som inngår i den, vil påvirke brukeratferden, og at det derfor er vanskelig å gjøre denne typer studier 100 prosent naturlige samtidig som det foregår på en forskningsmessig etisk måte. Hvis forskningen skal være fullstendig naturlig bør den foregå uten at forsøkspersonen er klar over at hun blir forsket på. Dette er et etisk dilemma som forskere må ha et reflektrert forhold til. Når jeg valgte å ha forskningen i multimedielaboratoriet på Dragvoll var et bevisst valg der jeg tok høyde for de eventuelle metodiske begrensningene det medførte.

Hensikten min med denne oppgaven var å få kunnskap om brukeratferd knyttet til et bestemt undervisningsopplegg på Internett i en spesiell kontekst. Jeg hadde altså som mål å få kunnskap om en liten flik av virkeligheten.

6.2.4. Veilederens/forskerens rolle

Veilederen er i en spesiell posisjon overfor elevene i dette forsøket. Min organisering av forsøket medførte at jeg tok informantene til et sted som er ukjent for dem, nemlig multimedielaboratoriet. Læreren deres var min kontaktperson. Jeg er eldre enn dem. Jeg er innehaver av kompetanse på feltet det forskes på. Jeg kjenner undervisningsopplegget godt. Jeg har definert oppgavene de skal løse. Jeg representerer en institusjonell kontekst som er respektert i samfunnet. Alle disse tingene tilsier at jeg representerer en autoritet i forhold til dem, noe som kan lede til at de blir påvirket av det jeg sier. Derfor er det igjen viktig å minne at jeg undersøker resepsjonsprosessen som foregår i denne spesielle konteksten med disse elevene, og at en annen kontekst sannsynligvis ville arte seg på en annen måte.

Elevene er med på å skape og utvikle situasjonen når de innlemmer veilederen i sin arbeidsprosess. Videre kan vi si at de utvikler veilederens rolle i situasjonen, samtidig som de faktisk utvider de gitte premissene for hvordan forsøket var tenkt å forløpe. Når elevene stiller spørsmål blir det i virkeligheten unaturlig å ikke svare på spørsmålet. Det at veilederen faktisk svarer på elevenes spørsmål kaster lys over interessante metodiske problemstillinger fordi vi ser at hele situasjonen utvikler seg på en annen måte enn det som var antatt. Elevenes innlemming av veilederen illustrerer hvor uforutsigbar konsekvensene av aktiviteten i en situasjon kan være. Det har i dette forsøket vært

en utviklingsprosess fra en tenkt situasjon der veilederen skulle være observatør, til en situasjon med deltagende aksjonsforskning hvor veilederen spiller en aktiv rolle i forhold til elevenes aktivitet.

6.3. Hovedkonklusjoner og implikasjoner

6.3.1 Hovedkonklusjoner med utgangspunkt i resultatene

- Det er store individuelle forskjeller på hvordan de seks elevene bruker undervisningsopplegget "Norsk olje- og gassvirksomhet".
- Det er forskjeller blant elevene med hensyn til om de har en klar målsetting i arbeidet eller ikke.
- Det er forskjeller blant elevene med hensyn til om de klarer å selektere bort informasjon.
- Bakgrunnskunnskap om Internett kan være en fordel når det gjelder å bruke undervisningsopplegget for å finne informasjon, men elever uten bakgrunnskunnskap jobber bra fordi de finner funksjoner som passer for dem.
- Der er forskjeller blant elevene nå det gjelder hvor mange funksjoner de bruker i arbeidet.
- Det virker som om elevene får forskjellige inntrykk av hvordan undervisningsopplegget er strukturert avhengig av hvilke funksjoner de anvender.
- Det er av avgjørende betydning for elevene om de leser innledningen for der får de informasjon om hvordan undervisningsopplegget er organisert.
- Elevene har forskjellige meninger med hensyn til hva som fungerer bra og hva som skulle ha vært annerledes når det gjelder tekstomfang, tematisk organisering, enkeltteksternes oppbygging, grafikk, fargebruk og plassering av illustrasjoner.
- Få av elevene fokuserer i særlig grad på illustrasjonene.
- Elevene sier at de ønsker å bruke undervisningsopplegg av denne typen oftere i skolesammenheng fordi de blir mer motivert til å lære, og fordi de vil ha nytte av denne type kunnskap i framtiden.
- Det er forskjeller i hvilken grad elevene har behov for veiledning underveis i arbeidet med undervisningsopplegget.
- Elevene har behov for veiledning når det gjelder forskjellige områder. Områdene det kommuniseres hyppigst om er *instruksen, bruk, målsetting, tema, tekniske forhold*.
- I tillegg til temaene over fungerer veilederen som en kontrollinstans for elevenes redelighet.
- Elevene kommuniserer med veilederen, og det hender ofte at det er veilederen som tar initiativ til denne kommunikasjonen.
- Elevenes brukeratferd i undervisningsopplegg på Internett vil alltid være betinget av forskningskonteksten.
- Elevene benytter seg av de tilgjengelige ressursene i forskningskonteksten, inkludert veilederen, i sin problemløsningsprosess.

6.3.2. Implikasjoner for utvikling og praktisk bruk av denne type undervisningsopplegg

- Utviklere må ha et klart mål med hva undervisningsopplegget skal tjene til og i hvilken kontekst det skal brukes.
- Utviklere må vite hvem brukergruppen er og ta høyde for at det er store individuelle forskjeller på hvordan elever lærer.
- Utviklere av undervisningsopplegg på Internett må ha kompetanse om pedagogisk tilrettelegging av undervisning.
- Utviklere av undervisningsopplegg på Internett må være i stand til å vurdere hvilke medietyper som er mest hensiktsmessige i forhold til tema det skal undervises i, og ikke bruke mange medietyper bare for medietypenes skyld.
- Det er viktig å tenke nytt og tverrfaglig når det gjelder undervisning på Internett.
- Utviklere må utvikle et undervisningsmateriale som er innholdsmessig interessant for elevene og framstilt på en interessant måte.
- Strukturen i undervisningsopplegget må være oversiktlig og funksjonene må være godt synlige og beskrivende i forhold til de de skal tjene til.
- Utviklere bør ha fokus mot brukernes preferanser når det gjelder en oversiktlig og grei "bruksanvisning" på hvordan de bør bruke undervisningsopplegget, og denne bør være godt synlig.

- Lærere, både de med erfaring med Internett og de uten erfaring, har mye kompetanse som er nyttig for elevene når de bruker et undervisningsopplegg på Internett.
- Lærere kan lære elevene til å bli selektive i forhold til informasjonsutvelgingen.
- Lærere kan lære elevene til å være målrettet i arbeidet.
- Lærere kan lære elevene å bli gode kildekritikere.
- Spørsmål som læreren trolig vil bli stilt i en slik undervisningssituasjon kan omfatte ett eller flere av følgende områder: instruksjonen, funksjoner, målsetting, tema, tekniske forhold.

6.3.3. Konklusjoner med hensyn til forskningsprosessen når man forsker på elevers bruk av et undervisningsopplegg på Internett.

- Det er nødvendig å konstruere en helhetlig teori som kan gi oss en bedre forståelse av brukeratferd og læring på Internett.
- Forskningsdesignen bør kunne endres underveis i forskningsprosessen uten at den mister sin vitenskapelige gyldighet.

- Når man evaluerer brukeratferd og læring i hypertekst kan man vektlegge enten å studere elevenes måloppnåelse i form av riktige svar på intruksen, eller å se på hva slags type kunnskap elevene tilegner seg i en vilkårlig utforskningsprosess.
- Veilederens rolle er i stor grad foranderlig avhengig av konteksten og forsøkspersonen.

6.4. Avslutning

I denne oppgaven har jeg undersøkt hvordan seks elever bruker et undervisningsopplegg på Internett. Jeg har fokusert på hvorvidt det er forskjeller i måten elevene bruker undervisningsopplegget på, og om det er forskjeller når det gjelder kommunikasjonen med veilederen. Dette har jeg undersøkt i lys av et begrepsapparat, og et eklektisk utvalg teorier, og jeg har beskrevet hvilke mulige implikasjoner resultatene har for utvikling og praktisk bruk av denne type undervisningsopplegg.

Selv om oppgaven nå foreligger, føler jeg ikke at jeg er ferdig med oppgavens fokus, nemlig brukeratferden. Underveis i arbeidet reflekterte jeg over en rekke spørsmål som jeg av ulike årsaker fant det nødvendig å velge bort i denne oppgaven. Mange spørsmål står fremdeles ubesvart når det

gjelder brukeratferd og undervisningsopplegg på Internett. Avslutningsvis vil jeg foreslå noen problemstillinger for videre forskning. Problemstillingene, slik jeg ser det, vil bli best belyst gjennom kunnskap om språklig kommunikasjon.

- På hvilken måte kan Internett utnyttes som læringsarena for ulike elevgrupper, fra småskolen til voksenopplæring?
- I hvilke fag gir det merverdi å bruke nye medier i undervisningen?
- Er det forskjeller på jenter og gutter når det gjelder brukeratferd i undervisningsopplegg på Internett?
- Hvilke forskjeller er på læringsstrategiene til elever i ulike aldersgrupper når de bruker Internett?
- Hvilke hensyn må tas i utviklingen av undervisningsopplegg for elever med spesielle behov?

Litteraturliste

Aarseth, Espen. (1997): "Cybertext", Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Album, Dag (1995): "Hvordan går det med Goffman og Garfinkel?", Forelesningsnotat til dr art.

Bartlett, F.C. (1932): "Remembering", Cambridge University Press, 1995.

Berge, Kjell Lars m.fl. (1998): "Å skape mening med språk, En samling artikler av Halliday, Hasan og Martin", (LNU)/Cappelen Akademisk Forlag as.

Berge, Kjell Lars (1994): Oppsummeringsnotat fra forelesninger ved AVSX - "Tekst og

kommunikasjon"

Bostad, Finn (1998): "Teknologiens uunværlige kontekst", avh. Dr.art, NTNU.

Cazden, Courtney B. (1988): "Classroom Discourse", Heinemann, Portsmouth, NH.

Erstad, Ola (1998): "Innovasjon eller tradisjon?", ITU, Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, Oslo.

Evensen, Lars (1986): "Den vet best hvor sko(l)en trykker", avh. Dr. art., Universitetet i Trondheim.

Eysenck, M.W & Keane, M.T. (1995): "Cognitive Psychology", Psychology Press Ltd, Publishers, UK.

Gleitman, Henry (1986): "Psychology", Norton International student edition.

Goffman, Erving (1986): "Frame Analysis", Northeastern University Press.

Hagen, Ingunn (1998): "Frå mottakar til brukar", Ad Notam Gyldendal.

Haraway, Donna J. (1992): "Primate visions :gender, race, and nature in the world of modern science", Verso, London.

Jensen, Klaus Bruhn og Nichlas W. Jankowski (red.) (1993): "A Handbook of qualitative methodologies for mass communication research", Routledge.

Jensen, Klaus Bruhn m.fl (1992): "Om resepsjonsanalyse, kinohistorie og fjernsynets lørdagsunderholdning", KULT Skriftserie nr.6, NAVF.

Johansen, Jørgen Dines og Larsen, Svend Erik (1994): "Tegn i brug", Amanda, Odense.

Landow, George P. (red) (1994): "Hyper/text/theory", John Hopkins University Press.

Landow, George P. (1997): "Hypertext 2.0.", John Hopkins University Press.

Ludvigsen, Arnseth og Østerud (1998): "Elektronisk Ransel, Ny teknologi, nye praksisformer",

- ITU, Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, Oslo.
- Løkensgard Hoel, Torlaug (1992): "Tanke blir tekst", Det Norske Samlaget.
- Martmann-Moe, Erling (1995): "Multimedia", Universitetsforlaget, Oslo.
- Metzing, Dieter (red.) (1980): "Frame Conceptions and Text Understanding", Walter de Gruyter, Berlin/New York.
- Nielsen, Jakob (1995): "Multimedia and Hypertext", AP Professional, California.
- Norman & Rumelhart (1975): "Explorations in cognition", W.H. Freeman and company, San Fransisco.
- Nunan, David (1992): "Research Methods in Language Learning", Cambridge University Press, USA.
- Polanyi, M. (1958): "Peronal Knowledge: Towards a Postcritical Philosophy", London: Routledge & Keagan Paul.
- Rumelhart, David E. (1980): "Schemata: The Building Blocks of Cognition", artikkel.
- Rumelhart m.fl. (1991): "Philosophy and Connectionist Theory", Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey.
- Schank, Roger C. (1982): "Reading and Understanding", Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey.
- Tetzner, Stephen von. (1993): "Barns språk", Ad Notam Gyldendal as.
- Vagle, Wenche m.fl. (1994): "Tekst og Kontekst", Landslaget for Norskundervisning (LNU)/Cappelen.
- Van Zoonen, Liesbet (1994): "Feminist Media Studies", Sage Publications, London.
- Vygotsky, L. S. (1978): "Mind in society: the development of higher Psychological Processes",

London Harvard university Press.

Widdowson, H.G. (1990): "Aspects of Language Teaching", Oxford University Press, Oxford.

Åm Westvik, Gunhild (1992): "Rammeteori/skjemateori, et grunnlag for lese- og skriveforskning", artikkel.

Figurliste

- (Fig. 1.) Goffmann, Erving (1974): "Kontekstuelle rammer" (min tittel),
fra Vagle m.fl., 1993 s. 10
- (Fig. 2.) Shannon & Weaver (1949): "Lineær kommunikasjonsmodell" (min tittel),
fra Vagle m.fl. 1993 s. 11
- (Fig. 3.) Gilstad, Heidi (1999): "Aktivitetsbasert kommunikasjonsmodell" s. 12
- (Fig. 4.) Hall, Stuart (1973): "Encoding-decoding-modellen", fra Van Zoonen, 1994 s. 12
- (Fig. 5.) Bostad, Finn (1998): "Narrativ struktur", fra Bostad, 1998 s. 13
- (Fig. 6.) Bostad, Finn (1998): "Hierarkisk struktur", fra Bostad, 1998 s. 13
- (Fig. 7.) Bostad, Finn (1998): "Analytisk klassifiserende struktur", fra Bostad, 1998 s. 14

| | |
|--|-------|
| (Fig. 8.) Bostad, Finn (1998): "Logisk deduktiv argumentativ struktur", fra Bostad, 1998 | s. 14 |
| (Fig. 9.) Bostad, Finn (1998): "Syklisk struktur", fra Bostad, 1998 | s. 14 |
| (Fig. 10.) Bostad, Finn (1998): "Assosiativ struktur", fra Bostad, 1998 | s. 14 |
| (Fig. 11.) Bostad, Finn (1998): "Multilineær-åpen struktur", fra Bostad, 1998 | s. 15 |
| (Fig. 12.) Åm Westvik, Gunhild (1992): "Bottom-up, top-down", fra Åm Westvik, 1992 | s. 23 |
| (Fig. 13.) Neisser (1976): "Den perseptuelle syklus", fra Eysenck m.fl. 1995 | s. 23 |
| (Fig. 14.) Skjermdump fra brukergrensesnittet til "Norsk- olje og gassvirksomhet". | s. 38 |
| (Fig. 15.) Gilstad, Heidi (1999): "Undersøkelsens fokus" | s. 40 |

Vedleggliste

Vedlegg 1: Intervjuguide for evaluering av "Norsk olje- og gassvirksomhet i skolen"

Vedlegg 2: Beskrivelse av elevene basert på intervju (6 sider)

Vedlegg 3: Hyppighet av aktivitet- Sigrid

Vedlegg 4: Hyppighet av aktivitet- Herbjørg

Vedlegg 5: Hyppighet av aktivitet- Robert

Vedlegg 6: Hyppighet av aktivitet- Susanne

Vedlegg 7: Hyppighet av aktivitet- Nikolay

Vedlegg 8: Hyppighet av aktivitet- Oliver

Vedlegg 9: Eksempel på empirisk materiale: taleprotokoll og observasjon

Vedlegg 1

INTERVJUGUIDE FOR EVALUERING AV " NORSK OLJE OG GASSVIRKSOMHET" I SKOLEN.

1.Bakgrunn:

jente.....gutt.....alder.....

Data /Internetterfaring

1.Har du brukt data i undervisningen tidligere?

I hvilke fag?

Har du brukt Internett i undervisningen tidligere?

I hvilke fag?

3. Liker du å bruke Internett?

Hvis ja, hvorfor?

Hvis nei, hvorfor ikke?

4. Hva bruker du som regel Internett til?

5.I hvilke fag synes du det er nyttig å bruke Internett i undervisningen?

Undervisningsopplegget

6. Hva likte du med dette undervisningsopplegget?

7. Hva likte du ikke med dette undervisningsopplegget?

8. Hva synes du om grafikken?

9. Hva synes du om tekstene og tekstomfanget?

10. Synes du strukturen var oversiktlig?

11. Hendte det at du "gikk deg vill" i undervisningsopplegget, og ikke visste hvilket nivå du var på?

Hva gjorde du da?

12. Hva synes du om å ha et slikt hjelpemiddel når du skal skrive prosjektoppgaver og essay?

13. Var det vanskelig å hele tiden fortelle hva du gjorde?

14. Hva synes du om omfanget av materiale?

15. På hvilken måte synes du de interaktive oppgavene var nyttige?

16. Klikket du ofte på de uthevede ordene i teksten?

17. Brukte du ordlista?

18. Leste du tekstene rett fra dataskjermen?

19. Hendte det at du skrev ut tekstene på papir?

Forbedring:

20.Hvilke elementer i "'Norsk olje- og gassvirksomhet'" synes du bør forbedres?

Holdning:

21. Kan du tenke deg å bruke Internett oftere i forbindelse med undervisningen?

22. Hvorfor synes du Internett bør brukes oftere i undervisningen?

eller

Hvorfor bør ikke Internett brukes i undervisningen?

23. Er læreren din positivt innstilt til å bruke CD-rom i undervisningen?

Teknisk:

22. Har du hatt tekniske problem med "'Norsk olje- og gassvirksomhet'"?

Hvilke?

23.Annet:

Vedlegg 2

BESKRIVELSE AV ELEVENE BASERT PÅ INTERVJU

Sigrid

-er 17 år, og går i andre klasse i den videregående skolen.

Studieretningsfag: Biologi, samfunnskunnskap og engelsk.

Sigrid har brukt data tidligere i dataundervisningen, men ikke i andre fag. Hun har Internett hjemme, og bruker det fordi hun må, eller for å få informasjon. Hun sitter ikke og "surfer" uten mål, men bruker Internett når det er prosjektarbeid og oppgaver som skal besvares.

Som regel sjekker hun først i leksikon, og hvis hun ikke finner svaret der ser hun på Internett. Ofte får hun mange tilslag på SØK på Internett, og da orker hun ikke å gå gjennom det.

Hun bruker E-mail hver dag, og har brukt IRC, men synes ikke det var interessant. Hun tror det hadde vært nyttig å bruke Internett oftere i samfunnsfag.

Om undervisningsopplegget.

Hun synes grafikken var oversiktlig og grei. Bilder og illustrasjoner var også tilsynelatende forståelig fremstilt. Hun påpeker imidlertid at hun skulle ønske hun hadde mere tid på å bruke undervisningsopplegget.

Generelt liker hun ikke hjemmesider som er for «fancy» med masse farger og blink osv., fordi det gjør at en lett mister oppmerksomheten på det som er skrevet. «Norsk olje- og gassvirksomhet» fungerer bra med duse farger fordi man konsentrerer seg om innholdet, og ikke bare om for eksempel en spesiell overskriftsdesign.

Hun synes strukturen var oversiktlig og det var greit å ha søkfunksjonen. Hun ble litt forvirret da hun skulle søke på ordene nederst på siden fordi de går over i hverandre for eksempel "miljøvern" og "natur". Det var litt forvirrende siden hun ikke kan mye om det fra før. Hun skulle ønske hun hadde mer bakgrunnskunnskap, eller eventuelt at det hadde vært organisert på en annen måte slik at nederste del hadde vært mere oversiktig. Sigrid synes det var vanskelig å vite hvor hun skulle gå når hun søkte på for eksempel ordet »ulykker«, og ikke fikk noen treff. Hvilken kategori var det trolig at «ulykker» sorterte under? Hun brukte mye tid på å lete etter svarene i kategoriene og underkategoriene.

Hun kommer ikke på noe som var spesielt dårlig på undervisningsopplegget. Hun synes det var nok bilder på sidene hvor hun var.

Når hun ikke visste hva hun skulle gjøre, eller hvor hun skulle navigere, gikk hun tilbake til innledningen eller til starten av det emnet hun var på. Hun klikket sjelden på uthevede ord i teksten, bare en eller to ganger.

Sigrid tror det er nyttig å ha et undervisningsopplegg som "Norsk olje- og gassvirksomhet" når hun skal skrive prosjektoppgave eller essay, men vet ikke hvor mye hun egentlig ville ha brukt det. Det burde i så fall være lett å finne det, og lett å finne ut hva det inneholder. Dessuten bør en vite

hva som finnes av slike undervisningsopplegg, hvor omfattende de er, hvordan de skal bruke det osv. Hun synes det burde være slik at hvis man kan ett så kan man alle.

Hun forteller at de eldre lærerne ikke bruker datamaskin selv, og at de ikke er interessert i at elevene bruker det heller. De yngre lærerne derimot oppfordrer elevene til å finne informasjon også på Internett. Noen lærere henter ofte ting fra Internett selv som de deler ut i klassen for å jobbe med.

Herbjørg

-er 18 år, og går i andre klasse i den videregående skolen.

Studieretning: media, engelsk, samfunnskunnskap.

Herbjørg har brukt data i mediefag og i tysk. Hun har vært på Internett, men bruker Internett bare når hun er nødt.

Hun synes det er for mye å forholde seg til når hun får mange tilslag, og vanskelig å vite hva hun skal velge.

Herbjørg tror det er nyttig å bruke Internett i samfunnskunnskap og media for å få ferske nyheter og lignende, og påpeker at det er mye raskere å gå inn på Internett enn å bruke andre medium. Hun har ikke vært noe særlig inne på pratekanaler osv., men hun har brukt e-post noen ganger. Hun synes generelt at Internett er stort og uoversiktlig i forhold til navigering.

Om undervisningsopplegget

Herbjørg synes at grafikken er bra, og at strukturen er OK. Hvis en ikke vet hvor en skal klikke så kan en få hjelp, og klikke og prøve ut. Hun skulle imidlertid ønske hun hadde mere tid på å få oversikt over så mye materiale.

Ulempen med "Norsk olje- og gassvirksomhet" er at det var litt for mye skrift. Hun synes det skulle ha vært mere bilder og illustrasjoner.

Når hun ikke visste hvor hun skulle navigere, spurte hun ofte veilederen om hjelp.

Forøvrig forteller hun om tekniske forhold at når hun kom inn på et nytt nettleservindu hvor hun ikke skulle være klikket hun på krysset oppe i hjørnet til høyre. Og når hun var på et nivå langt nede i hyperteksten, og ikke visste hva hun skulle gjøre, klikket hun seg tilbake til innledningen.

Hun klikket på uthevede ord i teksten bare en eller to ganger, etter hva hun kan huske.

Hun ville kanskje ha brukt et lignende undervisningsopplegg til hjelp for å skrive essay og prosjekt fordi det er mye raskere, og fordi en får fram mye informasjon.

Ifølge Herbjørg har ikke lærerne noe imot at elevene bruker Internett som kildemateriale bare de ikke skriver direkte av noe de finner på Internett. Lærerne synes det er greit at elevene bruker det som kilde.

Robert

-er 17 år, og går i andre klasse i den videregående skolen

Studieretningsfag: engelsk, mediekunnskap og samfunnsfag.

Robert har brukt Internett i undervisningen tidligere, for eksempel i mediekunnskap og i førsteklassen i et annet fag hvor de var mye inne på Internett (informasjonsbehandling, ref. fra en annen elev). Han har brukt Internett både i tverrfaglige prosjekt, og i enkeltfag. I naturfag i førsteklassen hadde de om temaet "dinosaurer", og da fant han endel om det på Internett. Han tok selv initiativ til å finne informasjon på Internett.

Han har datamaskin hjemme, men ikke oppkobling til Internett. Isteden bruker han datamaskina på skolen som de kan bruke fritt etter skoletid.

Robert synes det er nyttig å bruke Internett i forhold til undervisningsfag fordi det er en annen måte å lære på enn det han er vant med, og han interesserer seg litt mere når han kan lære på en ny måte. Da lærer han mere.

Han bruker Internett på fritida for å lese avisa og sport/sportsnyheter. Han har vært borti pratekanaler og e-post.

Han synes det kunne vært nyttig å bruke Internett mer i historie og i tysk for å få annen informasjon enn det som står i boka. Han tror imidlertid ikke at tekstbaserte pratekanaler hadde hjulpet i tyskfaget fordi da hadde det blitt begrenset med prating for hans del. Han synes det er lettere å snakke tysk enn å skrive det.

Om undervisningsprosjektet.

Han synes ikke innholdet var særlig interessant.

Det var lett å navigere seg fram, og det hadde en grei stuktur. Hvis han stod fast på noe så hadde han knappene og lenkene til hjelp. Grafikken synes han var kjedelig. Han synes det skulle vært mere farger og bilder.

Robert synes det var litt mye tekst, men synes for såvidt det er greit når man skal ha informasjon. Bildene burde ha vært spredt litt mere utover, og ikke vært samlet nederst på siden.

Han synes det var litt rart å sitte og prate om det han så på skjermen, og om det han gjorde.

Tema synes han var kjedelig fordi han ikke har noe forhold til det.

Når han ikke visste hvilket nivå han var på eller ved tekniske problem spurte han veilederen om hjelp. Dessuten brukte han søkeknappen.

Han klikket ofte på de uthevede ordene i teksten for å få en utdyping på tema han synes virket interessante. Han klikket som regel tilbake til forrige side fra undernoden når han hadde funnet det han var på utkikk etter.

Han kan godt tenke seg å ha et slikt undervisningsopplegg som hjelpemiddel når han skal skrive prosjektoppgave eller essay. Han synes ikke det er god nok tilgang på stoff på skolen eller hjemme, og på Internett er det mere stoff.

Han syntes det var litt vanskelig å finne ordene han trengte for å skrive et essay, men det var tross alt overskrifter, og da kan man resonnerer seg fram til om det er interessant eller ikke.

Han synes det var litt vanskelig å finne svar på spørsmålene. Han trengte litt tid på å komme inn i undervisningsopplegget, men det ble bedre etter hvert.

Han tror lærerne flest ikke er særlig interessert i å bruke Internett fordi de heller vil bruke sitt eget opplegg. Et mindretall er positive til at elevene bruker det. Han tror likevel at lærerne synes det er greit at elevene henter kildemateriale fra Internett.

Han hadde noen mindre tekniske problemer. Når han for eksempel skulle gå tilbake trykket han «back» på høyre museknapp, og da skjedde det først ingenting. Så kom det fra en rekke «ERROR»- beskjeder, og alle rammene på skjermen «krasjet». En annen teknisk feil var at han trykket på en lenke til en side som ikke eksisterte lenger.

Susanne

-er 17 år, og går i andre klasse i den videregående skolen.

Studieretningsfag: matte, fysikk og kjemi

Susanne har brukt data en gang tidligere i informasjonsbehandlingen i første klasse. Hun har ikke brukt Internett på fritida. De har ikke Internett hjemme, og hun orker ikke å sitte på skolens datasal.

Hun synes det kunne ha vært nyttig å bruke mer Internett i fag hvor hun er nødt til å holde seg oppdatert. Leksikon er ikke så veldig oppdatert, eller de begrenser seg til forhistoriske personer, og døde personer. Mere samfunnsrettede forhold bør oppdateres. Hun tror at Internett kan brukes mere i samfunnslære og eventuelt hvis man skal skrive oppgaver i realfag.

Hun mener "Norsk olje- og gassvirksomhet" ville ha fungert bedre for de som har Internetterfaring fordi da virker ting mer logisk, og en vet hva en skal gjøre. Hun synes det er en fin måte å samle fakta på fordi alt finnes på en plass, og en trenger ikke å lete i mange bøker.

Om undervisningsopplegget

Susanne mener at strukturen var oversiktlig. Dessuten hadde man søk slik at man slapp å lete gjennom alt. Hun påpekte at hun ikke har sammenligningsgrunnlag med andre publikasjoner.

Hun synes det er bra at grafikken er nøytral fordi en får med seg det som står innholdsmessig. Susanne synes det er greit at det er bilder slik at man kan bruke dem i prosjektoppgavene, og at det er bra at det ikke er for mye virr-varr på sidene fordi da blir en bare forvirret, og orker ikke å lese alt.

Hun synes tekstene kunne ha vært kortet ned, og vært mer stikkordsmessige. Fire setninger kunne sikkert ha vært kortet ned til to. Dette synes hun er tilfellet med lærebøker generelt; de kunne ha vært mere komprimert.

Susanne klikket på de uthevede ordene et par ganger, men fikk tekniske feil. Hun tror hun ville ha klikket oftere på de uthevede ordene hvis de hadde virket.

Hun kan gjerne tenke seg å bruke slike undervisningsopplegg når de skal skrive essay og prosjektoppgaver, og tror hun ville ha benyttet seg av det ofte hvis hun hadde hatt tilgang. Det er mye mere oversiktlig, og enklere enn å bla i bøker, og dessuten er det mere lystbetont.

Hun synes det gikk greit å lete etter spørsmålene på arket. Hun fant stort sett alle svarene, bortsett fra et, men hun tror hun ville ha funne svaret der også hvis hun hadde hatt mere tid. Det ene spørsmålet hun ikke fant ante hun ikke hvor hun skulle gå for å finne svaret.

Hun synes det var veldig mange overskrifter osv. for eksempel over statistikk og tall. Hun synes disse burde ha blitt lagt under en egen «hovedbolk», og vært mere komprimert. Dessuten synes hun at tekstmengden kunne ha vært redusert.

Noen lærere har vurdert å bruke Internett mere i undervisningen. Eldre lærere er mere avventende.

Nikolay

-er 18 år, og går i andre klasse i den videregående skolen

Studieretningsfag: matte, fysikk og kjemi

Han har brukt Internett i undervisningen tidligere i økonomi, fransk og norsk og ellers litt i kjemi og fysikk når han har skrevet rapporter. Noen ganger bruker han data kun til tekstbehandling og regneark, andre ganger bruker han Internett. Han har tilgang til Internett hjemme, og har laget seg hjemmeside. Nikolay har E-post på Internett, og bruker ofte Internett for å se på ting som interesser, for eksempel musikk. Han har prøvd pratekanaler. I begynnelsen var det interessant, men etter hvert ble det kjedeligere.

Nikolay synes Internett i undervisningen er nyttig i norsk og i historie. Han synes han fikk for liten tid på å bruke undervisningsopplegget. Han synes at tema er interessant.

Nikolay er positiv til at man kan bruke Internett mer i undervisningen, men ikke for mye, fordi da blir det litt for upersonlig. Man vil miste lærer-elev-kontakten samt det sosiale miljøet i klassen.

Om undervisningsopplegget

Grafikken er grei fordi det er ikke noe som forstyrrer leseren. Han synes også sturkturen er grei. Dessuten kan man søke, og da er det ikke så vanskelig. Han syntes det virket som om det var mye tekst til å begynne med, men etter hvert fant han ut at det var passe. Han gikk seg ikke vill i opplegget.

Han klikket aldri på de uthevede ordene i teksten.

Han er veldig positiv til å bruke slike undervisningsopplegg som hjelpemiddel når han skal skrive essay, fordi det er mye enklere å få informasjon da. Han kan tenke seg å bruke det i tverrfaglige prosjekt, eller i enkeltfag.

Oliver

- er 18 år, og går i andre klasse i den videregående skolen.

Studieretningsfag: matte, fysikk og engelsk

Oliver har brukt data litt i bedriftsøkonomi, samt litt i norsk når de hadde prosjekt. Han har brukt data til regnemodeller i bedriftsøkonomi, men Internett når han jobber med prosjekt for å søke etter informasjon. Han har tilgang til Internett hjemme, men bruker det ganske lite. Han bruker det for å finne ting som interesserer, og når han trenger informasjon om noe. Han snakker sjeldent på pratkanaler, men bruker e-post.

Oliver synes det kunne vært nyttig å bruke Internett i norsk og historie og språkhistorie, i tillegg til IT-fag. Han tror det ville gjort læringen morsommere når det er med data heller enn lærebøker.

Oliver sier at det er mere aktuelt å bruke data nå enn tidligere, så det er lurt å lære seg data fordi det kommer til å bli mye brukt i framtiden.

Om undervisningsopplegget

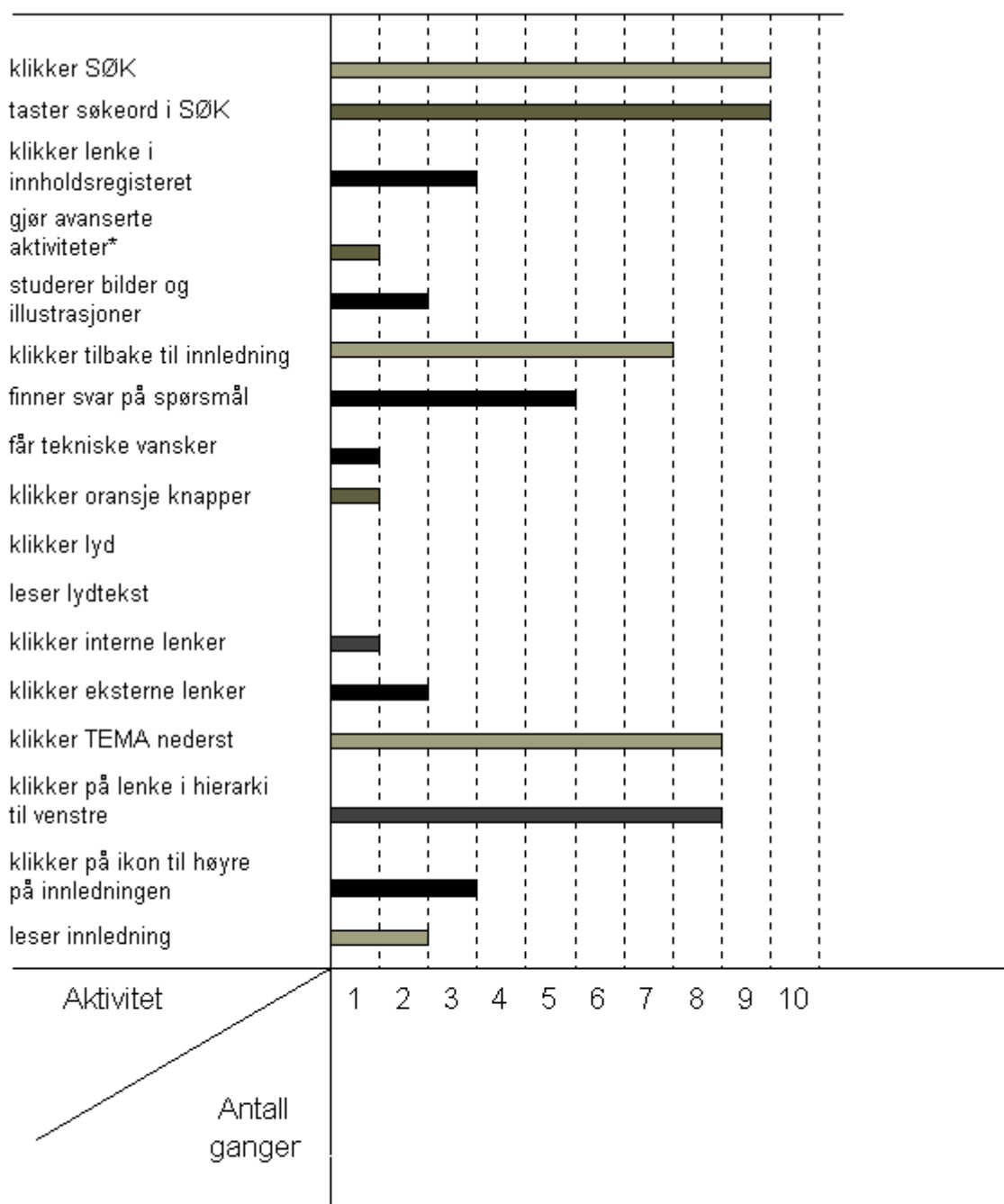
Oliver synes undervisningsopplegget var bra, oversiktlig og ganske lett å finne ting i, men han synes han fikk for kort tid, så han kan ikke si noe særlig om helheten.

Han synes grafikke var grei, uten forstyrrende ting. Når det skal brukes til skolearbeid er det bra at det er slik. Da kan han konsentrere seg om det han skal gjøre. Han synes ikke det var for mye tekster. Det som var der måtte sikkert være med for at de skulle få med all informasjonen som var nødvendig.

Oliver gikk seg ikke vill i undervisningsopplegget. Han klikket aldri på de uthevede ordene i teksten.

Han er meget positiv til Internett i undervisningen ved prosjektarbeid og essay. Det gir mer rom for at elevene selv kan foreta utvalgsprosessen for det de vil skrive, istedenfor at læreren gir ut informasjon på et ark før stilskrivingen.

Vedlegg 3



*f.eks. forandring av nettleserformat

Hyppighet av aktivitet
Sigrid

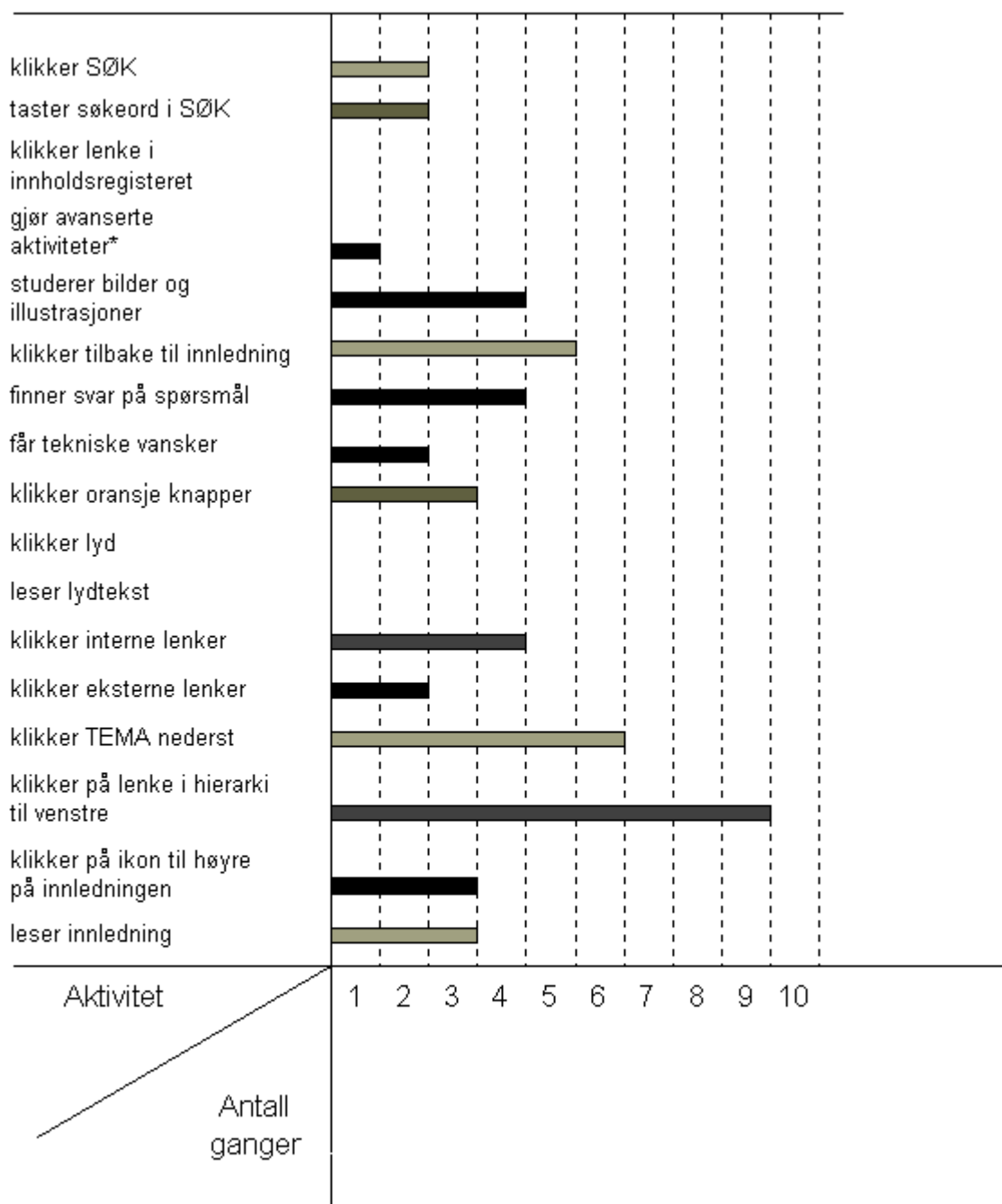
Vedlegg 4



*feks. forandring av nettleserformat

Hyppighet av aktivitet
Herbjørg

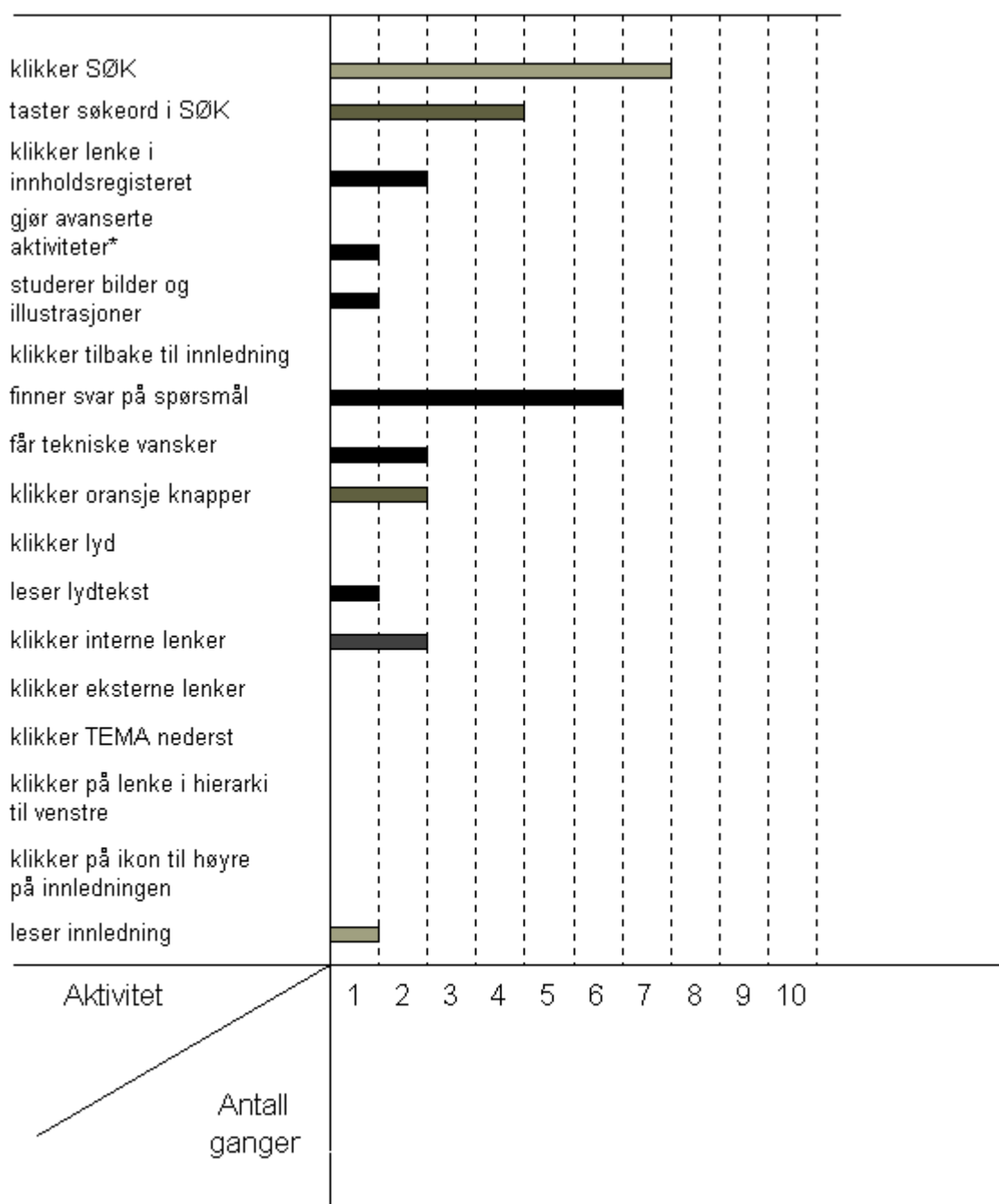
Vedlegg 5



*f.eks. forandring av nettleseformat

Hyppighet av aktivitet
Robert

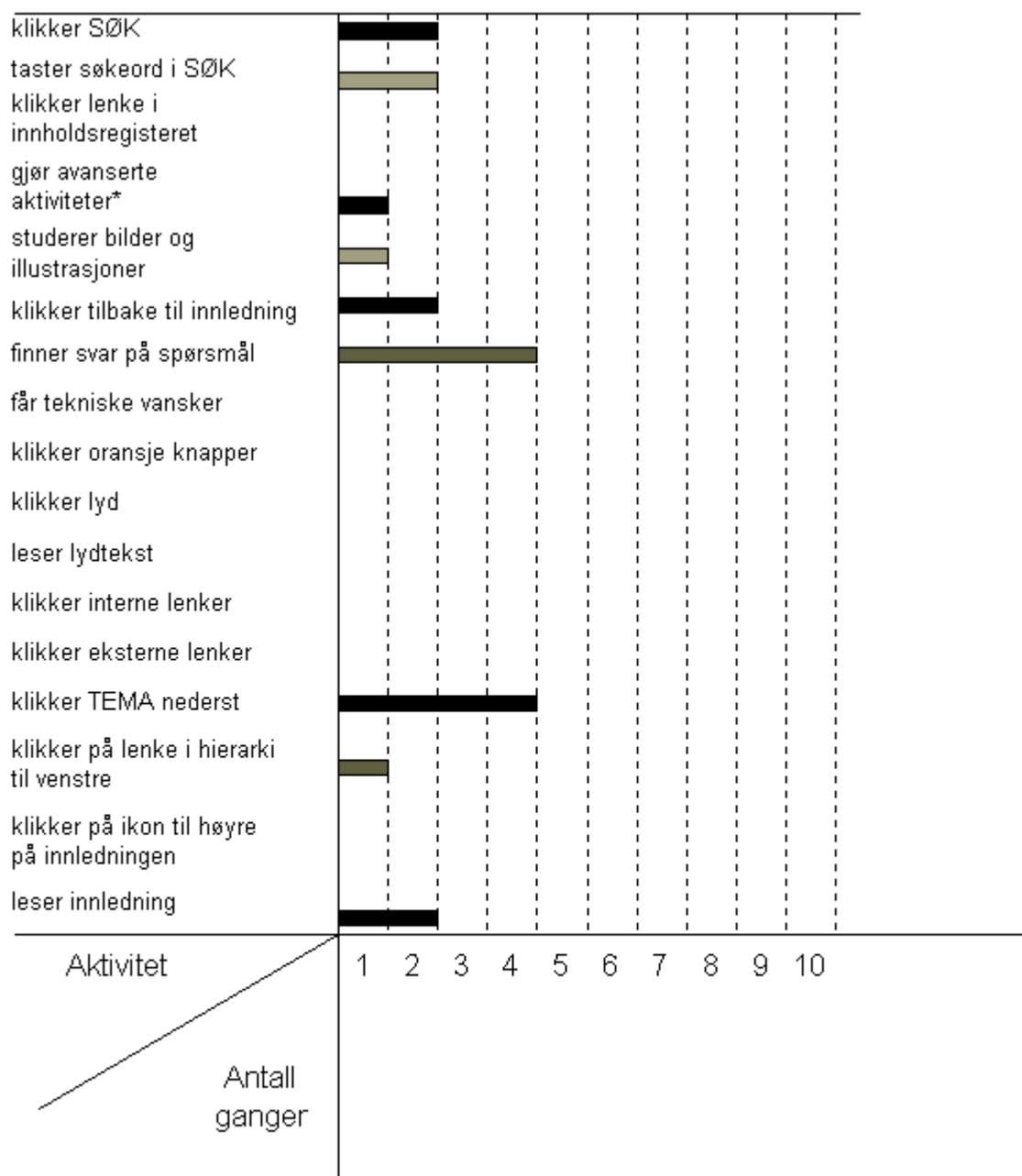
Vedlegg 6



*f.eks. forandring av nettleserformat

Hyppighet av aktivitet
Susanne

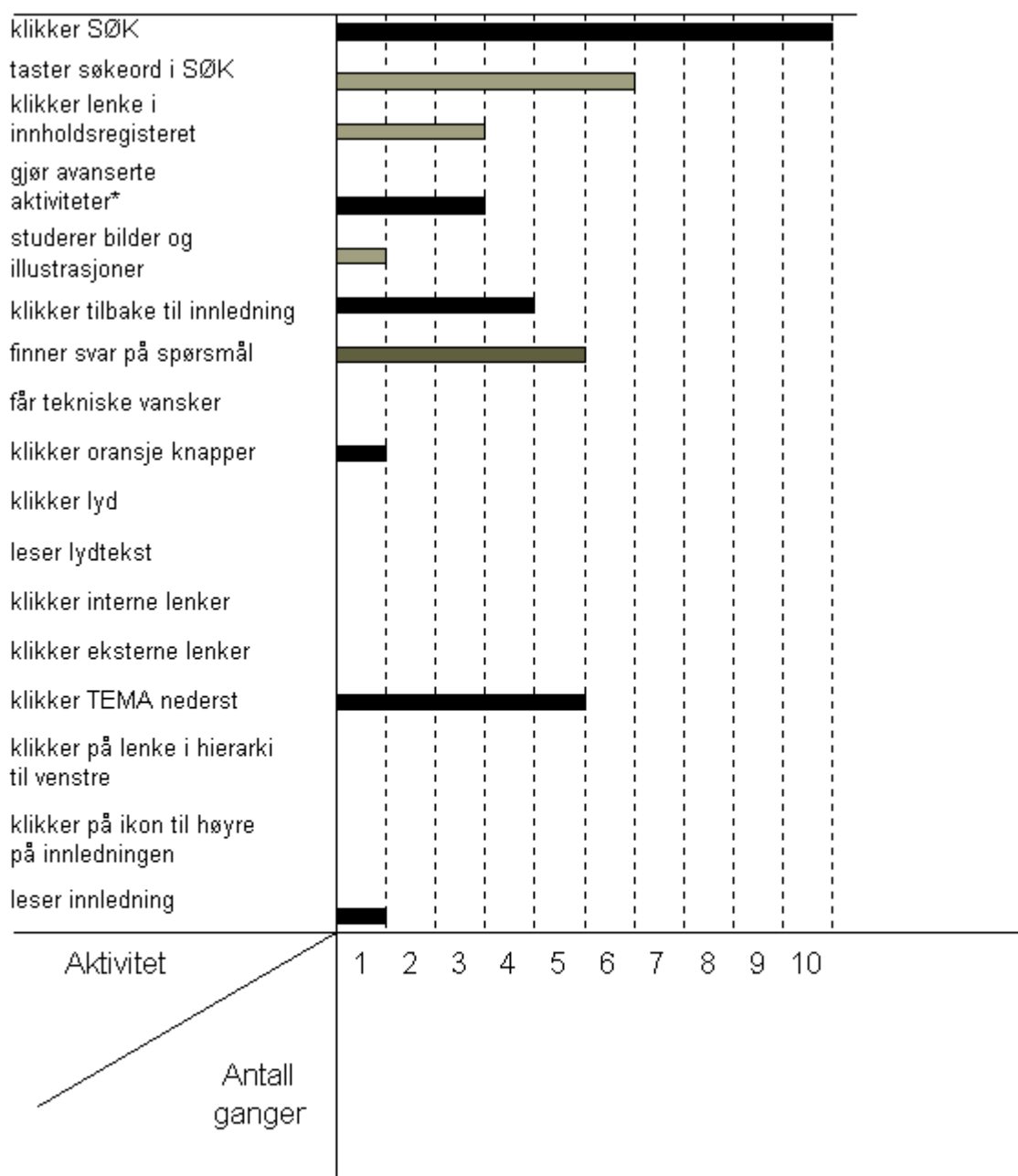
Vedlegg 7



*feks.forandring av nettleserformat

Hyppighet av aktivitet
Nikolay

Vedlegg 8



*feks. forandring av nettleserformat

Hyppeghet av aktivitet
Oliver

Vedlegg 9

Eksempel på empirisk materiale: taleprotokoll og observasjon Herbjørg

| Bruker | Observatør | Aktivitet | |
|--|--|---|--|
| | Så kan du ta dette arket her Som sagt så skal du ha i bakhodet at du skal skrive en essay om norsk olje .og gassvirksomhet...tenk på hvilke stikkord du vil ha med....underveis 0,20 | | |
| 0,25 Ja, så skal jeg lissom bare..... 0,27 | 0,20 Og så skal du bruke det du finner på skjermen for å finne stikkord... eller ha det i bakhodet når du holder på med de andre spørsmålene. Når du leter etter f.eks. når Alexander Kiellandulykken var....og hvor mange som omkom og bare bruk det her for å finne i ordene. Og så er det fint om du hele tiden sier hva du gjør mens du klikker.Si hva du gjør underveis.. 1,05 | Leser arket med spørsmål | |
| 1,10 Det har ikke noe å si hvor jeg klikker? 1,12 | 1,17 Nei, du gjør hva du vil. | 1,24 Leser INNLEDNINGEN Scroller ned. | |
| 1,32 Kan jeg gå litt ned og se... 1,34 | 1,38 Ja, du gjør akkurat hva du vil.Bare bruk det mest mulig. 1,43 | 1,35 1,50 Klikker MILJØ nederst på siden. 1,58 | |
| 1,50 Det var så langt.Kan jeg klikke på noe borti her? | Ja. Og så er det fint om du sier hva du gjør. | Scroller ned Scroller opp 2,39 | |
| 2,08 Skal bare se litt og lese litt på hva det er... har ikke vært noe særlig borti dette tidligere | 2,23 Og så er det ikke nødvendig med innholdet å lese det så grundig... Det klarer du ikke likevel 2,26 | | |
| 2,40 Det er ikke noe spesielt at jeg må trykke der og der og der og sånt? 2,43 | (Jeg må skifte batterier) | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>3,01 Så skulle jeg finne stikkord, var det det du sa Og hva jeg ville hatt med hvis jeg skulle skrive essay? 3,08</p> <p>3,15 Norsk oljealder, da...når jeg er inne på miljø 3,23</p> <p>3,52 Blir jo stygt skrevet det her da.</p> <p>4,07 Og så de blå feltene der kan det kanskje være lurt å ha med.</p> <p>4,19 Nei. Er det sånn å klikke på? For å se videre? Jeg kan jo gjøre det, da.</p> <p>4,43 Kan gå inn på ganske mye her da, skjønner jeg, det som en er interessert i. 4,49</p> <p>4,55 Hva skjedde nå?</p> <p>Trykte litt feil, ja(ler)</p> <p>5,30 Ser jo at hvis det er noe jeg lurert på så er det bare å gå inn å se på og få det forklart det, da.</p> <p>Det er jo egentlig ganske bra. 5,36</p> <p>Nei jeg bare ser og prøver ...føler meg fram. Hva skal jeg gjøre hvis jeg ikke vil</p> | <p>2.45 Nei, det er helt opp til deg selv 2.47</p> <p>4,15 Ja, vet du hva det er?</p> <p>Ja.</p> <p>4,35 Bare litt om..... Felt over, under og på siden</p> <p>4,59 Det ser ut som en feil på prosjektet, en feil lenke som ikke virker 5,10 Du kan bare trykke krysset der.</p> <p>Leter du etter noe nå? 5,45</p> | <p>3,15 Skriver stikkord 3,21</p> <p>Peker på skjermen med penn på de uthevede ordene 4,08</p> <p>4,22 Klikker på uthevede ord. 4,41</p> <p>Scroller ned 4,42</p> <p>4,55 Klikker på uthevet lenke "Når brønner løper løpsk".Får opp ny browserside: helt hvit side med "ERROR".</p> <p>5,13 Klikker på krysset i hjørnet- går tilbake til siden "blowouts"</p> <p>5,20 Klikker på lenke om "Boreslam"</p> | |
|---|---|--|--|

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>være her lenger? 5,53</p> <p>6,47 Det var så mye her at jeg ikke vet hva jeg skal gå inn på. 6,50</p> <p>6,55 Kan jeg trykke borti her og, eller? 6,57</p> <p>7,17 Stikkord, ja...(ler) 7,20</p> <p>7,38 Ha med den der petroelumsvirksomheten, da 7,40</p> <p>8,30 Jeg går inn på neste undernivå 8,34</p> <p>Bare for å se på det petroleums....er det ikke olje eller noe sånt, da? Jeg har ikke så mye greie på det sjø. 8,48</p> <p>9,16 Tok med geologiske forundersøkelser. 9,19</p> <p>10,09</p> | <p>6,01 Da kan du gå til venstre eller nederst eller øverst. 6,01</p> <p>6,25 Bare en ting...du kan gå på førstesida der, da får du hele oversikten.. Det er utgangssida over hvordan det er strukturert så du får oversikten 6,40</p> <p>Ja, men det er mere tilleggsinformasjon. 7,02 Tenk litt på stikkordene og på spørsmålene på arket 7,10</p> <p>8,25 Hva gjør du nå?</p> | <p>6,13 Klikker på NATUR og TEKNOLOGI i venstre kolonne</p> <p>6,30 Går til INNLEDNINGEN</p> <p>6,55 Peker med kursoren på informasjon til høyre i innledningen.</p> <p>7,00 Klikker på ØKONOMI OG VELFERD nederst på sida. Leser</p> <p>7,25 Skriver ned stikkord "petroleumsvirksomheten" 8,00</p> <p>8,19 Klikker på undernivået "petroleumssektorens økonomi" Leser 9,00 Skriver stikkord "geologiske forundersøkelser"</p> <p>9,13 Scroller. Leser 9,45</p> <p>9,50 Ser på bilde av en plattform 10,00</p> | |
|---|--|---|--|

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Jeg må ikke være her hele tiden, nei...? 10,11</p> <p>De nedenfor her, det? 10,22</p> <p>10,42 Så nå skal jeg prøve å finne svar på disse spørsmålene? 10,44</p> <p>Tja..(ler)</p> <p>Ja, det er kanskje det.</p> <p>Står oppgavene på programmet her? 11,37</p> <p>Kan jo gå inn på... Der det står skrevet søk må jeg sikkert skrive noe. 11,45</p> <p>Kan jeg bare skrive her? 11,51</p> <p>11,57 Kan jeg bare skrive Alexander Kielland?</p> <p>Det går veldig sent med meg å skrive, altså (telefonen ringer)</p> | <p>Nei. Du kan godt gå på spørsmålene. 10,20</p> <p>10,26 Ja. Du kan også bruke hele skjermen, både de feltene over under og ved siden 10,32</p> <p>Ja.</p> <p>11,12 Nåla i høystakken, kanskje....?</p> <p>11,13 Bare litt hjelp...du kan bruke den linja over der, 11,15</p> <p>Nei.... du kan bruke programmet for å finne de, men de står ikke som spørsmål, nei Bare at du klikker deg inn Du kan skrive hva du vil.</p> | <p>10,22 Går på innledningen. Scroller ned.</p> <p>11,36 Fører kursoren over de oransje knappene. Klikker SØK, får opp søkefunksjon. 11,42</p> <p>12,16 Observatør tar telefonen. Skriver i søkefeltet</p> | |
|---|---|--|--|

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Bare gå du så skal jeg skrive....</p> <p>Det var ingen treff der....</p> <p>14,02 Jeg kan jo bare....oi, hva gjør jeg nå? 14,06</p> <p>Hjelp, hva gjør jeg nå? 14,09</p> <p>Har kommet inn på noe... Man kan velge emner, men det var ikke akkurat det jeg skulle inn på.. 14,25</p> <p>14,35 Kanskje det står noe om ulykker? Jeg går og ser. Vet jo aldri!</p> <p>14,57 Det står nå om Ekofisk.... Ekofisk 2, et olje og gasseventyr...</p> <p>15,17 Kan jeg bare trykke på den?</p> <p>Hvordan tar jeg bort den?</p> <p>15,25 Ja her står det....det er jo spørsmål F, da.</p> <p>15,40 Kanskje det er der oljeeventyret startet?</p> | <p>13,34 Du får prøve flere alternativer... du kan søke på enkeltord også 13,57</p> <p>Du kan prøve med x</p> <p>Hva er det du ser? 14,17</p> <p>Se om du ser andre spørsmål</p> <p>Kan trykke minustegnet, da forminsker du.</p> <p>15,52 Ja, men nå er det ikke så farlig om du finner svaret. Du kan gå videre. 16,02</p> | <p>Skriver feil-rette opp Skriver Aleksander Kielland (med ks) Klikker SØK-ingen treff 13,10</p> <p>14,00 I søkevinduet kommer borti lenke med innholdsregister, og får opp listen over alle dokumentene</p> <p>14,29 Scroller ned på lista.</p> <p>15,05 Klikker ”Ekofisk-et olje og gasseventyr”.</p> <p>Klikker minustegnet for å minimere.</p> <p>16,05</p> | |
|--|---|---|--|

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>16,06 Ja, da kan jeg gå....</p> <p>16,18 Det var noe hollandske syke også borti der? 16,22</p> <p>16,31 Oi, nå falt det bort....</p> <p>Det var noe borti der...</p> <p>jeg så det nå i hvertfall tidligere... den hollandske syken 16,43</p> <p>16,52 Ja, der er det. 16,53</p> <p>17,05 Ja, det var G det. 17,06</p> <p>17,43 Det er noe om petroleumsressurser her da, der det står.... 17,50</p> <p>18,35 Kan jeg trykke på den? 18,36</p> <p>18,40 Nå kom jeg ut på ei anna side, ser</p> | <p>16,32 Hvor fant du det isted, da?</p> <p>17,01 Ja, da har du svaret der også. 17,03</p> <p>18,38 Hva skjedde nå? 18,39</p> | <p>Klikker på INNLEDNING Klikker på SØK 16,25</p> <p>16,29 Finner ikke innholdsregisteret.</p> <p>16,35 Klikker på det uthevede ordet og får fram lista.</p> <p>16,41 Scroller ned på lista.</p> <p>16,50 Finner lenke "den hollandske syken". Klikker.</p> <p>17,42 Klikker på "petroleumssektor en og samfunnet" på venstre side.</p> <p>17,56 Scroller ned til bunnen av siden.</p> <p>18,12 Ser på grafe 18,16</p> <p>18,20 Klikker på ekstern lenke ODIN og får opp ny browser. Leser. 18,35</p> | |
|---|---|---|--|

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>jeg, ODIN-sida, ser jeg 18,49</p> <p>19,06 Det var litt feil, ja.(ler) Der er jo nesten bare prøving og feiling her, når jeg ikke er kjent med det, vet du</p> <p>19,32 Går på innledningen igjen 19,34</p> <p>19,41 Jeg så Kyoto-avtale, da. Hvor finner jeg den.... 19,50</p> <p>20,22 jeg kan jo prøve den her en gang til... der jeg var isted</p> <p>20,45 Nei. Jeg så den ikke jeg, den var ikke der... 20,51</p> <p>21,10 Jøss det har gått fort</p> | <p>18,53 Nå er du kommet ut av prosjektet. Bare gå tilbake til den andre.. 18,58</p> <p>Bare finn noen spørsmål til..</p> <p>19,40 Hva ser du etter nå?</p> <p>21,02 Ja, nå tror jeg vi kan begynne å avslutte jeg, det har gått allerede 20 minutter. 21,07</p> <p>Ja, det har det</p> | <p>19,20 Tilbake til forrige side</p> <p>19,31 Klikker tilbake Går til INNLEDNINGEN Beveger kursoren litt overalt.</p> <p>20,00 Klikker SØK Scroller opp og ned i lista.</p> <p>20,20 Finner ikke Kyoto. Scroller opp og ned. 20,48</p> | |
|--|---|---|--|

