

Ei komparativ undersøking av tradisjonell lese- og
skriveopplæring
og pc-støtta skrive- og leselæring

Observasjon av prosessar i klasserommet

Mastergradsoppgåve
IKT i læring

Av
Ragna Sørensen

Høgskulen Stord/Haugesund
September 2005

Forord

DET VAKRE HAVET

Havet er stort.
Havet er fint.
Havet er vakert.
Havet er mørkt om naten.
Det er fuler såm spiser fisker på havet.
Og havet er lyst om dagen.
Fjele er langt veke fra havet.
Det er mørkt po himelen så det blir
stykt på havet.
Det er lyn po himelen.
Det er bølger i havet. lyst på havet. det
er dypt i havet.
Det er brenmagneter og glasmagneter
på salt van.
Det er båter på havet.
Det er tang og tare på bunnen av havet.
Du kan se himelen åver havet.

Johannes og Lars

*Bildet er egenkli lagd av Olaf Størø
og heter «nordøve»*



For den som ikkje veit kva hamn han skal til,
er ingen vindar gunstige...

Forord

Etter to år som mastergradsstudent, er det no tilfredsstillande å endeleg kunna setja punktum for denne oppgåva. Eg vonar dei resultata me har kome fram til, kan vera til inspirasjon og nytte for lærarar som driv med noko av det viktigaste i heile utdanningssystemet, nemleg å gje borna den første skrive- og leselæringa

Etter 25 år som musikkskulelærer, var det mange utfordringar då eg hausten 2000 tok til på HSH for å læra meg eit nytt fag. Det blei først 10 vt "IT for lærarar", hausten 2002 dei neste 10 vt på same studium, og då HSH opna for mastergrad i "IKT i læring" hausten 2003, hoppa eg på det også. Eg visste nok lite kva eg gjekk til, men det har vore ei spennande reise. På ferda har det vore stadig nye fagfelt å setja seg inn i. Det mest spennande og utfordrande har vore tema *læring*, - med sine teoriar, forskning og praksis som kvar for seg spenner vidt og har mange ulike retningar. Det er ingen gitt å greia å setja seg inn i, og forstå alle delar av dette i løpet av eit par år, men mange nye gluggar er opna for meg.

Siste året måtte eg på grunn av emne for denne mastergradsoppgåva, også setja meg inn i litt av det store tema lese- og skriveopplæring. Det var med stor ærefrykt eg steig over dørterskelen til dette grunnleggande og viktige faget. Takk Ingunn Flatøy for fin rettleiing. Me har hatt fordelen av å vera fire studentar som har forska på same feltet ut frå fire ulike problemstillingar. Det har gjort at me har hatt samtalepartnarar som har vore genuint opptatt av felles fag- og feltområde. Eg vil takka hjarteleg for laget på den "kronglete" reisa, - Anne Kristin Sandal, Nancy Aasheim og Eva Songe Paulsen.

Vidare vil eg takka alle i miljøet på Osahaugen. I løpet av fire år med IKT-studiar, har eg fått høve til å bli meir og mindre kjent med dykk alle, - ei takk til den einskilde for inspirerende samtalar på gangen, i klasserommet og på nett. Takk til Arne Trageton som med ukuleg mot og vilje står på for å finna nye måtar for at dei yngste elevane skal få ein god start på sitt læringsarbeid. Det var med tru på ditt prosjekt eg gjekk inn i dette forskingsarbeidet.

Stor takk til lærarar og elevar i dei femten klasseromma eg fekk koma inn i. Det var svært lærerikt, og eg hadde mange morosame og trivelege stunder i dykkar læringsrom.

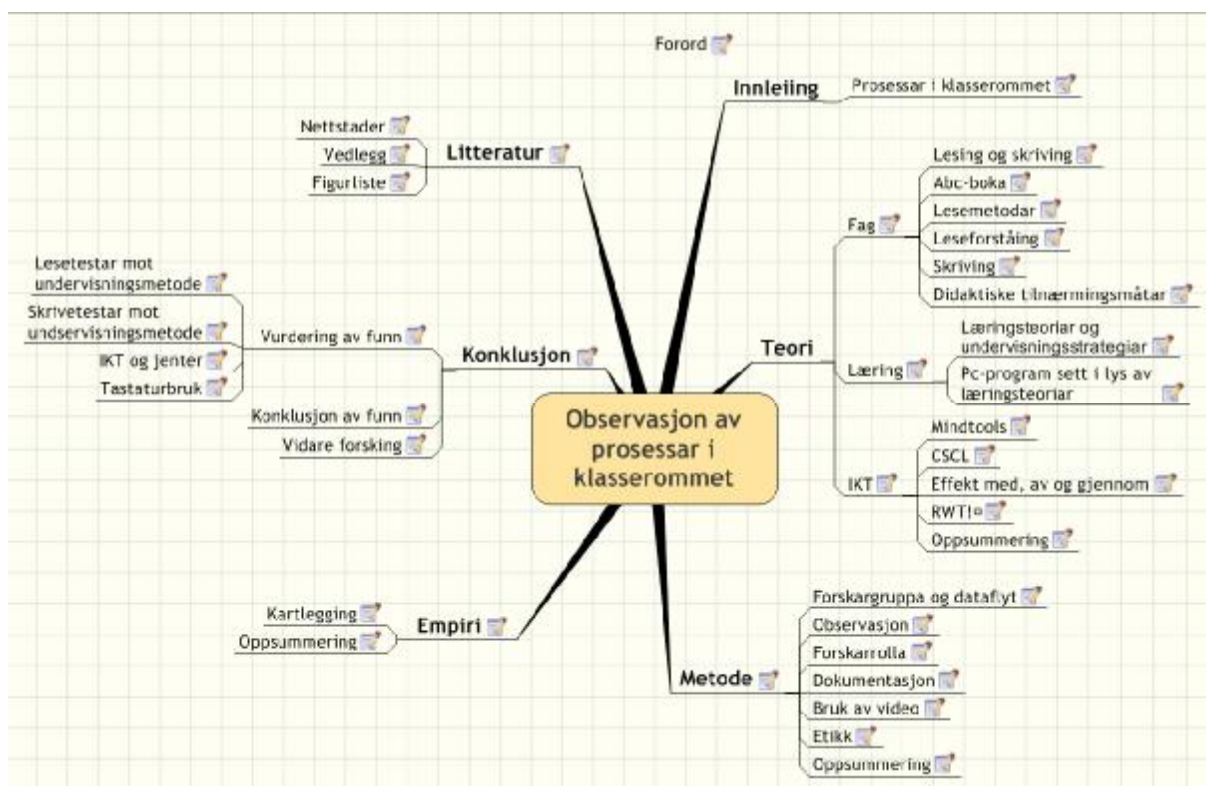
Takk til jentene i KSK for mykje oppmuntring og støtte gjennom tre år. Takk til Grete Oline for velvillig korrekturlesing. Stor takk til Gavriel Salomon for gode faglege og menneskelege møte på vegen. Rettleiar gjennom desse to åra, Lars Vavik, takk for inspirasjon, rettleiing og ikkje minst, innhenting når eg har vore ute på viddene. Eg har sett stor pris på dei mange samtalane om *læring*, dette blir aldri noko kjedeleg tema og aldri ferdigdiskutert!

Til slutt ei takk til familien, - mine to unge gutar som har vore "litt stolt" av å ha ei mamma som "tek master". Takk for at de ikkje gjorde meir narr av meg når eg måtte be om "datastøtte"! Min kjære ektemann, Sigurd Torleif, takk for alle middagar, både heimelaga og ute på Vikjo. Men mest av alt, takk for dei mange gode samtalane om *læring* ved vår daglege lunsj saman. Desse stundene har hjelpt meg til å setja ord på, og diskutera mykje av min nyerverva kunnskap ved at du har lytta, svara, spurt og ofte kome med gode eksempel frå levd liv og praktisk arbeid.

Eit ordtak til slutt som speglar livet generelt og innhaldet i oppgåva spesielt:

**For den som ikkje veit kva hamn han skal til,
er ingen vindar gunstige...**

Stord, 30.09.05
Ragna Sørensen



Figur 1: Oversikt over innhaldet

1	Innleiing	6
1.1	Prosessar i klasserommet	6
2	Teori	8
2.1	Fag	8
2.1.1	Lesing og skrivning	8
2.1.2	Abc-boka	8
2.1.3	Lesemetodar	10
2.1.4	Leseforståing	11
2.1.5	Skriving	12
2.1.6	Didaktiske tilnæringsmåtar	14
2.2	Læring	18
2.2.1	Læringsteoriar og undervisningsstrategiar	19
2.2.2	Pc-program sett i lys av læringsteoriar	23
2.3	IKT	25
2.3.1	Mindtools	25
2.3.2	CSCL	27
2.3.3	Effekt med, av og gjennom	29
2.3.4	RWT!™	32
2.3.5	Oppsummering	35
3	Metode og Gjennomføring	38
3.1	Observasjon	40
3.2	Forskarrolla	45
3.3	Dokumentasjon	47
3.4	Bruk av video	49
3.5	Etikk	51
3.6	Oppsummering	52

1 Innleiing

1.1 Prosessar i klasserommet

Denne undersøkinga skal prøva å finna ut om lese- og skriversultatata i slutten på 2. klasse i grunnskulen er annleis for elevar som har fått denne opplæringa ved hjelp av pc, i høve til dei som har fått tradisjonell opplæring. Då ein kan rekna med at det er mange forhold som påverkar resultatet, er det lagt opp ei brei forskingsmessig tilnærming der ein kombinerer kvalitative og kvantitative metodar, og ulike teoriar og forklaringsmodellar.

Denne delen av undersøkinga har som mål å klarlegga korleis dei ulike prosessane, lesing og skriving blir handterte i klasserommet av både elevar og lærarar i to ulike læringsmiljø, - handskrift-klassar (tradisjonell lese- og skriveopplæring) og pc- klassar (pc- støtta skrive- og leselæring).

Det teoretiske grunnlaget for dette arbeidet vil kunna senterast om tre ulike perspektiv: Det fagdidaktiske, det læringsteoretiske og synspunkt på informasjonsteknologisk påverknad.

Først vil ein sjå på lese- og skriveopplæringa i eit historisk perspektiv. Det kjennest nødvendig for å forstå det som føregår i dei mange klasseromma som skal observerast. Ein må vita noko om korleis synet på lesing og skriving har vore i tidlegare tider, og spesielt kva synspunkt som har vore rådande dei siste 10 - 15 åra i norsk skule. Dernest ser ein på nokre av dei fagdidaktiske metodane som er utvikla og er i bruk i dag.

Forholdet mellom læringsteoriar og pedagogisk praksis er ikkje alltid lett å avdekka. Det er i denne samanhengen valt ut to "læringsteorifamiliar" som dels ligg bak ei lærebokstyrt, tradisjonell lese- og skriveopplæring og dels den elevsentrerte opplæringa der pc er tatt i bruk for å støtta ei meir kreativ, skapande skrive- og leselæring. Samanhengen mellom læringsteori og data-teknologi, og den heller korte historia til IKT-verktøy brukt i undervisning, blir skissert på grunnlag av Jonassen (2000) sitt oversyn om temaet.

Synspunkt på informasjonsteknologisk påverknad vert drøfta i høve Jonassen (2000) sitt omgrep "mindtools", og CSCL-feltet sin definisjon av "cooperativ" kontra "collaborativ" læring. Salomon og Perkins (2005) sine definisjonar effekt *med*, *av* og *gjennom* bruk av teknologi blir gjort greie for, før ein til slutt ser på dei siste forskingsresultat frå feltet pc i skrive- og leselæringa ved hjelp av programvara Read, Write & Type!TM Learning System i USA.

Teori



2 Teori

2.1 Fag

I denne delen av teorikapittelet blir det gitt eit kort innsyn i faget lese- og skriveopplæring slik det har vore i den norske skulen heilt tilbake til 1800-talet. Mest fokus er det på dei siste 20-30 åra. Mangfaldet i didaktiske tilnæringsmåtar som er kjente og brukte i skulekvardagen i dag blir så kort skissert.

2.1.1 Lesing og skriving

Lesing og skriving er dei eldste faga i skulen. Framleis er dette noko av det første borna får læra når dei kjem til skulen, ja, førebuingane går føre seg alt i barnehagen. Spør ein eit barn som snart skal ta til på skulen, kva dei skal læra der, får ein ganske sikkert til svar: "å lesa!". Mange kan lesa alt før dei tek til i 1. klasse, og mange kan skriva namnet sitt. Å kunna lesa og skriva er viktig basis for all anna læring. Ei lesande og skrivande befolkning er det viktigaste vilkåret for utvikling. Det er difor viktig at så mange som råd er, lærer å bruka skriftspråket på ein god måte. Det er ikkje berre snakk om å kunna lesa og skriva reint teknisk, men å kunna bruka språket som eit meiningssøkande og meiningskommuniserande medium. Ein må sjå på lesing og skriving som to sider av same sak som bør gå føre seg samstundes (Austad, 2003).

Synet på korleis lesing og skriving skal gå føre seg og kva metodar som skal brukast for best mogleg resultat, har skifta opp gjennom tidene. Dette temaet har alltid vore i fokus og har vore mykje omdiskutert. Det syner blant anna den sentrale plassen Abc-boka har i norsk skule, og den historiske utviklinga av denne sentrale boksjangeren.

2.1.2 Abc-boka

Sjangeren Abc-bok kjenner ein heilt frå den første almugeskolen starta i 1739. Eit hovudmål med ei slik bok har alltid vore å gje borna ei systematisk innføring i leseprosessen. Synet på korleis dette best blir gjort, har endra seg opp gjennom tidene. Diskusjonen om læremåtane har vore aktuell til alle tider, og prinsippa har pendla frå eine til andre sida. Gamle metodar kjem til heider og ære igjen, og blir sett inn i nye tekstar som er aktuelle i tida. Ein kjenner til 127 førsteutgåver av Abc-bøker i Norge fram til 1990. Spesielt var tida 1850-1900 rik på nytutgjevingar, kanskje fordi ein då hadde debatt om både lesemetodikk, pedagogisk tilrettelegging, innhald og verdiformidling. Slik debatt er altså ikkje noko særstilt for vår tid. L97 utløyste eit nytt skred av nye Abc-bøker og då godkjenningssordninga for lærebøker fall

bort i år 2000, var det atter mange som vart freista til å gje ut Abc-bøker, - berre i 2002 kom det ut 10 (Skjelbred, 2003).

Innhald og verdiformidling har sett sitt preg på Abc-bøkene. I den eldste bevarte Abc-boka (1777) trykt i Norge, var det blant anna fem lærefablar. Det syner at det å læra, få kunnskap om livet og samfunnet, var like viktig som å læra kunsten å lesa. Nokre Abc-bøker blir omtala som katekisme-abc-ar, og dei hadde si stordomstid frå 1850-1900. Av nemninga forstår ein at desse hadde eit innhald som var nær knytt til kristendomsopplæringa i skulen. Dei første lesebøkene hadde mykje tekst og få bilde, men det utvikla seg også ein sjanger kalla *bilde-abc-ar*. I dei var tanken at elevane ville hugsa bokstavane betre når dei hadde eit bilde å knyta den til. Bilda i seg sjølv kunne også verka motiverande på lærelysta. Forsking viser at innhaldet i lesebøkene til alle tider har spegla opplæringsideala og utviklinga i samfunnet. Til dømes er kjønnsrollemønsteret i Abc-bøkene svært tradisjonelt heilt fram til 1960-åra. Etter kvinnesaka si oppblomstring i 1970-åra, vart kjønnsrollane endra i lesebøkene også (Skjelbred, 2003).

Dei siste 30-40 åra, har ein lagt vekt på tekstar som ein trur appellerer til borna, eller som tek omsyn til ulike lesemetodar. Derfor vekslar det frå mykje til lite tekst i bøkene, og frå mykje til lite bilestoff (Skjelbred, 2003). Flatøy (1992) fortel at på 1970-talet kom det lesebøker med eit svært enkelt språk med to og tre ord i kvar setning. Same synspunkt finn ein hjå Trageton (2003), Elsness (2003) og Skjelbred (2003). Dette var fordi ein la stor vekt på det lesetekniske på den tida. På 1980-talet endra synet seg igjen, og ein såg at lesing som meiningssøkande aktivitet hadde vore forsømt. Ein fekk augo opp for at den lesetekniske sida, med vekt på avkodning og automatisering, må kombinerast med det å finna meining i tekstane (Flatøy, 1992). Det er viktig å kjenna tradisjonen om ein ikkje skal bli offer for raske pendelsvingingar og skiftande pedagogiske vindar. Det er ikkje enkle svar på kva som er god leseopplæring og god leseoppseding, det syner abc-historia (Skjelbred, 2003).

På 1990-talet vart det meir fokusert på at ulike lesemetodar burde gå hand i hand i innlæringsfasen. Det som er rett for den eine, treng ikkje vera rett for den andre.

Differensiering og tilrettelagt undervisning blir viktige omsyn å ta. Om dette seier Frost (1999:26):

Når alle elevane i ein klasse har ei og same lesebok, vert denne gjerne styrande for progresjon og treningsmetode. Det er det som ligg i botn i ein instruksjonistisk pedagogikk. Ofte fører det til at behovet for differensiering ikkje vert tilgodesett i tilstrekkeleg grad.

Som ein motreaksjon vaks metodar/prinsipp som LTG (lesing på talens grunn) fram, gjerne parallelt med ei Abc-bok som la opp til ein slik arbeidsmåte. Til dømes Sesam Sesam (Elsness, 1988) legg opp til meiningsfylte tekstar og integrerer LTG (jfr. 2.1.6) og prosessorientert skriving (Flatøy, 1992). Her ligg eit meir sosiokonstruksjonistisk læringssyn i botn.

Leseboktradisjonen er svært rikhaldig og står sterkt i den norske skulekulturen. Ein observerer at i prosjektet "Å skrive seg til lesing" oppfordrar ein lærarane til å sjå bort frå Abc-boka og la elevane laga sine første lesebøker sjølve. Då kan elevane få tekstar som interesserer dei, og som har høveleg vanskegrad for den einskilde (Trageton, 2003). Viktig fokus i observasjonen i klasseromma vil derfor vera å sjå etter om Abc-boka framleis har stor plass i lesetreninga, og om nokon har lagt leseboka på hylla til fordel for sjølvlagde bøker.

2.1.3 Lesemetodar

Diskusjonen om lesemetodar har mest like lang historie som Abc-boka i skulen vår. Skjelbred (2003) seier at i heile tidsrommet for Abc-historia, har det utvikla seg ulike prinsipp for lesemetodar som stavemetode, bokstavmetode, lydmetode og heilords/setningsmetode. Det er vanleg å dela inn lesemetodane i to hovudgrupper, dei syntetiske og dei analytiske. Dei syntetiske tek utgangspunkt i den minste eininga i skriftspråket, bokstavane og lydane som høyrer til. Dei analytiske metodane tek tak i større einingar som ein heil tekst eller eit ord, for så å analysera dei og dela dei opp i sine minste komponentar, - lydar og bokstavar (Elsness, 2003).

Flatøy (1992) syner til at begge desse metodane blir omtala heilt tilbake til mellomalderen. Definisjonen av metodane og diskusjonen om kva for ein som er best, er såleis ikkje noko nymotens føretak. Sidan diskusjonen framleis er aktuell, kan ein forstå Elsness (2003) si utsegn om at synet på kva lesemetodar som er dei beste, har variert. På 1970-talet og godt inn på 1980-talet bygde hovudtyngda av norske Abc-verk på syntetiske metodar. Mot slutten av 1980-talet vart det eit utbredt krav at leseopplæringa skulle bruka såkalla meiningsfylte lesetekstar. Dette førte til at LTG (jfr. 2.1.6) vann terreng, og at ein fekk ein heilt ny generasjon Abc-bøker som brukte vanlege korttekstar allereie under bokstavlæringa. M 87 la opp til at meiningsfylte tekstar måtte få plass i leseopplæringa (Elsness, 2003).

Ein kan så spørja seg om pendelen fekk svinga for langt til sida med meiningsfulle tekstar, og om lærarane makta å kombinera dei ulike metodane i ønska grad slik at det blei høveleg differensiering i lese- og skriveopplæringa. Tvilen sig innover ein når Elsness (2003) hevdar

at i byrjinga av vårt nye århundre fekk ein ei fornya interesse for syntetiske metodar mellom anna som eit resultat av registrert nedgang i leseugleik (jfr. Turmo, 2004).

På same tid har idéar om å la elevane skriva seg til lesing fått fornya kraft (Trageton, 2003). Desse metodane stammar frå forsøk tidlig på 1980-talet då datateknologien blei meir tilgjengeleg i pedagogisk samanheng (Writing to Read). Den måten kan seiast å vera syntetisk og analytisk på same tid. Elevane analyserer ordet dei vil skriva, lyttar ut lydane, for så å skriva bokstavane og bygga opp ordbildet. I neste augneblink les dei ordet etter heilordsmetoden fordi dei veit kva dei nett har skrive, men går det ei lita stund må dei til å bruka andre lesestrategiar for igjen å lesa ordet. Dette fører til at dei ulike lesemetodane og strategiane går hand i hand over eit kort tidsrom, og elevane tek dei i bruk etter kvart som dei har bruk for dei.

Mange ser i dag trongen for ei systematisk leseopplæring som bevisstgjer elevane om karakteristiske trekk ved skriftspråket. Samstundes må elevane møta og sjølve laga tekstar som fører til utvikling av kontekstbaserte lesestrategiar, – og til auka lese- og skriveglede. Ei slik leseopplæring kan ein oppnå gjennom både syntetiske og analytiske metodar (Elsness, 2003). For mange elevar er det lettare å nærma seg skriftspråket gjennom skriving enn gjennom lesing. Det bør derfor skrivast like mykje som det vert lese i småskuleelevane sine læringsrom (Engen, 2003).

Når ein no går inn og observerer dette, kan ein ut frå sesse synspunkta ha forventning om å finna skrivande elevar i større grad i eit pc-klasserom enn i handskrift-klasseromma. Ein kan venta å finna dei ulike lesemetodane nytta i tettare skifte av elevane sjølve i pc-klasserom, men berre slik Abc-boka legg opp til i handskrift-klasserom.

2.1.4 Leseforståing

Føremålet med lesing er å danna meining, og det er samspelet mellom lesaren og teksten som gir leseforståing. Derfor må ein i leseopplæring leggja vekt på både avkoding og forståing (Austad, 2003). La oss derfor sjå litt på forståingsomgrepet.

Leseforskinga deler inn leseprosessen på ulike måtar, men ei svært vanleg inndeling er avkoding og forståing (Høien & Lundberg, 1997; i Austad, 2003). Om dei to delane seier Høien (2003:15):

Avkoding kan ein sjå som den tekniske delen av prosessen. (...) Forståing er dei høgare kognitive prosessar ein brukar for å henta ut meining av teksten. (...) Avkoding og forståing blir derfor dei to sentrale delferdigheitene som lesing byggjer på. Begge er nødvendige, men aleine er ingen av dei tilstrekkelege (eiga omsetjing).

Begge disse delane vert viktige å ta omsyn til når ein skal vurdera om ein tekst er forståeleg for lesaren, for det er ikkje to ulike prosessar, men dei grip inn i kvarandre. Om eleven strevar med avkodinga, får han ikkje tak i meininga i teksten, og om meininga er vanskeleg å få tak i, vert også avkodinga vanskelegare. Ein lett tekst blir derfor ein tekst som er lett både å avkoda og å forstå (Skjelbred, 2003).

Sentrale sider ved omgrepet leseforståing blir gitt på grunnlag av nyare forskning. Å lesa er ein del av den totale språklege kommunikasjon som går ut på å formidla og ta imot meningsfull bodskap via ulike kanalar. Språkleg kommunikasjon skjer gjennom lytting, snakking, lesing og skriving. Lytting og lesing er reseptive prosessar medan snakking og skriving er produktive prosessar. Felles for all språkleg kommunikasjon er at den formidlar meining. Når ein snakkar om leseforståing, er det forståing av skriven eller trykt tekst, seier Austad (2003:31).

Ein teori om leseforståing må operera med minst tre faktorar og samspelet mellom dei: lesaren, teksten og konteksten. I vår samanheng er det tilstrekkeleg å halda fast ved det sentrale (Austad 2003:32-33):

Forståing er avhengig av eit interaktivt samspel mellom ein lesar og ein tekst i ein gjeven kontekst. Etter kvart som forskinga fyller ut mosaikkbildet av kva ein veit, vert det vanskelegare å hevda eit einsidig lesarorientert, tekstorientert eller kontekstorientert syn (eiga omsetjing).

I dette bildet kan ein forstå Trageton (2003) når han seier at eleven sjølv må få laga teksten ut frå noko han har opplevd. Då blir tekstskaparen (innhald og kontekst), skrivaren (den tekniske nedskrivninga) og lesaren (avkodinga) ein og same person. Dermed blir interaktiviteten mellom desse delprosessane så nær som den kan bli, og leseforståinga får dei beste vilkår for utvikling.

2.1.5 Skriving

I lang tid var skriving og lesing to separate fag som ikkje vart sett i samanheng. Skriving var eit fag for å læra seg det tekniske handverket. - å øva opp ei vakker handskrift. Det tek tid og krev flid, og slik sto faget sterkt langt inn i vår tid. Først på mellomtrinnet tok ein til med meningskonstruksjon i skrivefaget, då gjennom stilskriving.

I dag er dette annleis, skriving og lesing blir sett på som like viktige i lese- og skriveopplæringa. Teoribasert og heilskapleg syn på lese- og skriveopplæringa kan realiserast i praktisk pedagogikk (Elsness, 2003). Nyare forskning har vist at skriving er ein viktig veg til lesekunnskapen (sjå Elsness, 1997b; i Elsness, 2003:179):

Når eleven skal skriva eit ord, må han gjera ei segmentering av ordet. Dette er ei ferdigheit som er ein føresetnad for å kunna nytta ein fonologisk lesestrategi. Det har ført til at skriving i metodiske opplegg inngår som ein integrert del av leseopplæringa (eiga omsetjing).

Alt i siste halvdel av 1800-talet fekk ein noko som vart kalla skrive-lesemetoden (Skjelbred, 2003). Den blei då sett på som ei pedagogisk nyvinning. Framgangsmåten gjekk ikkje ut på at elevane skulle laga eigne tekstar, slik ein kanskje vil forstå det i dag, men dei skulle arbeida med bokstavgjenkjenninga ved å skriva bokstaven samstundes som dei lærte å lesa. Første Abc-boka etter dette prinsippet kom alt i 1849. Også i dag, seier Skjelbred (2003), er det vanleg å kombinera lesing og skriving, og mange ser det som ein føremon å starta leseopplæringa med skriving (Frost, 1999; Liberg, 1993; Hagtvatn, 2002; i Skjelbred, 2003). Både lesing og skriving er automatiserte dugleikar som krev at elevane får nok øving i både avkodning og rettskriving. Dette kan ein få til når lese- og skriveopplæringa har ei teoretisk og prinsipiell forankring og at ein brukar erfaringar frå god praksis i klasserommet (Austad, 2003:10).

Rettskrivingskunsten har til alle tider vore eit viktig tema i skriveopplæringa. Kor mykje skal ein retta, når skal ein retta og korleis skal ein retta på elevane sine stavefeil? At det krev mykje merksemd og øving, er alle einige i. Bråten (2003) deler skrivinga inn i to delar, *skrivning som staving* og *skrivning som meningskonstruksjon*. Om stavinga heiter det at den er som ei trinnvis utvikling mot stadig meir hensiktsmessige stavestrategiar som inneber ei stadig betre tilpassing til den vedtatte rettskrivinga. Har ein problem med stavinga, så kan evna til å få fram meininga i teksten bli avgrensa. Eleven brukar så mykje krefter på eit aktuelt staveproblem, at meininga i setninga blir gløymt undervegs (Bråten, 2003).

Det å få ei god rettleiing og fornuftig trening i staveutviklinga blir svært viktig for å oppnå korrekt stavemåte, produsert med ei hastigheit som ideelt sett nærmar seg eleven si maksimale skrivehastigheit. Den merksemda som dermed vert frigjort frå sjølve staveprosessen, kan då overførast til høgare meningskonstruerande prosessar i skrivinga (Bråten, 2003).

Trageton (2003) syner til at skriving både som staving og meningskonstruksjon vert lettare for elevane ved bruk av pc som skrivereiskap. Her er det lettare å kjenna igjen bokstavane, dei ser ut som trykte bokstavar i bøkene, anten ein no vel å bruka dei store eller små. Rettinga av ord og setningar er også lettare på pc enn for hand. Han hevdar borna leikar seg til god tastaturbruk og han påpeikar at dette må vektleggast i skriveprosessen (Trageton, 2003:93).

I denne undersøkinga kan ein venta å finna svært ulike skriveaktivitetar i handskrift-klassane og pc-klassane. I dei førstnemnte vil skrivetrening som handverk enno ha sin sjølvsgate plass.

Dessutan kan ein venta å finna stavetrening som følgjer progresjonen i det leseverket som er valt for klassen, og gjeldande for heile klassen samstundes. Eigenproduserte tekstar vil vera sjeldne hjå desse elevane.

I pc-klassane ventar ein å finna meir merksemd på innhaldet i tekstane sidan den tekniske delen av skrivinga er gjort lettare med pc-en. Her vil ein truleg finna meir individuelt tilpassa rettleiing på staveprosessen sidan den blir aktuell i kvar elev sin eigen tekstproduksjon. Sidan elevane alt frå byrjinga av 1. klasse blir oppmoda om å bruka begge hendene på tastaturet og leika seg til eigen touch-metode (jfr. 2.1.6), vil ein forventa å sjå elevar med god tastaturbruk i slutten av 2. klasse.

2.1.6 Didaktiske tilnæringsmåtar

Her ser ein på ulike didaktiske tilnæringsmåtar som blir brukt på småskuletrinnet knytta til lese- og skriveopplæringa. Det er alt frå prosjektarbeid til lesefremjande tiltak som ”lesekvarten”. Dette er eit svært kortfatta oversyn som ikkje gir seg ut for å vera nokon full gjennomgang av dei ulike "undervisningsmåtane", men ein ser likevel verdien av å ha dei samla her i teoridelen av oppgåva. Tekstskaping på pc har fått størst plass sidan det er det ein særleg rettar lyset mot i denne undersøkinga.

Prosjektarbeid vart innført som ei viktig arbeidsform i L97 og den skal nyttast på alle trinn i grunnskulen, og mest på dei lågaste trinna. Dette er ikkje noko heilt nytt, for mange lærarar har brukt liknande måtar å jobba på i mange år. No er det likevel fastsett at alle skal bruka dette, og det er sett opp kriterium for kva eit prosjektarbeid skal innehalda. Eit tema eller ei problemstilling er utgangspunkt. Elevar og lærar skal i samarbeid finna ut kva dei skal ha med av informasjon, korleis den skal arbeidast med og til slutt leggjast fram. Her er rammene vide både når det gjeld tidsbruk, fag/tverrfagleg, gruppestorleik og sluttprodukt. Prosjektarbeid kan også gå på tvers av klassar/trinn. Prosjektteorien seier at elevane skal jobba med utgangspunkt i eit spørsmål som er danna på grunnlag av ein interaksjon mellom deira interesser og læreplanmål (Dewey, 1902, 1916, 1938; i Postholm, 2005).

Arbeidsprogram er ein mykje nytta måte å leggja opp arbeidsdagen på. Der får elevane mykje ansvar for eiga gjennomføring av programmet. Læraren delar ut eit ark med alle arbeidsoppgåvene for dagen, eller dette blir skriva på tavla. På småskuletrinnet er arbeidsarket gjerne ei teikning som skal vera til inspirasjon for elevane. Inne i teikninga i ulike rom/felt står dei ulike oppgåvene som skal gjennomførast i løpet av dagen (vedlegg 1). Dei fleste fag blir dekkja i løpet av eit slikt arbeidsprogram, også uteleik/fysisk aktivitet. Nokre av

oppgåvene kan vera individuelle og andre oppgåver innbyr til par- eller gruppearbeid. Dette gir godt rom for både samarbeid og individuelt tilpassa læring, og læraren får høve til å hjelpa til der det er behov for det. Også dei flinke kan få god oppfølging her. Differensiering i undervisninga og ulike lærestrategiar (Gardner, 2005) hjå elevane får godt rom ved bruk av arbeidsprogram.

LTG: "Leseopplæring på talemålets grunn". Nokre kallar dette ein lesemetode medan andre vel å sjå på det som eit prinsipp (Flatøy, 1992). Det er på same tid ein analytisk og syntetisk lesemetode, og bygger på prinsippet om "whole language". Samstundes tek den omsyn til eleven sine opplevingar og medskaping i leseteksten. LTG oppstod i Sverige og kom til Norge på slutten av 80-talet og vart retningsgjevande for begynnaropplæringa i lesing i store delar av Norge på 90- talet. I korte trekk går metoden ut på å laga lesetekstane i startfasen av leseopplæringa i samarbeid mellom elevar og lærar. Elevane dikterer og læraren skriv på flippover. Ein detaljert framgangsmåte med tips om korleis tekstane kan skapast og brukast er utvikla (Elsness, 2003:195).

Lesekvarten blei kjent etter eit prosjekt ved Mosserød skole i Sandefjord (1986) der ein ville stimulera elevane si språkutvikling og utvikla gode lesevanar. I starten var det eit nært samarbeid med foreldra der dei skulle lesa for og med barnet sitt eit kvarter for dagen (Elsness, 2003:184). I skulen møter ein gjerne omgrepet i samband med stillelesing eit kvarter i løpet av skuledagen. Nokre praktiserer det som starten på kvar skuledag, andre som ein del av arbeidsprogrammet. Som regel blir det brukt i samband med lesing av bøker som elevane sjølve vel ut eller låner på biblioteket. Andre lesefremjande tiltak er til dømes leseløve, lettlesbøker med fleire.

Storyline har sitt opphav i Skottland så tidleg som på 1960-talet, og opphavsmannen heiter Bell. Rendell har utvikla eit teoretisk grunnlag for metoden, og i Danmark har Falkenberg jobba vidare med dette teorigrunnlaget. Seinare har metoden spreidd seg til fleire land i Skandinavia og resten av verda, og er i dag vel kjent her i landet. På nettsida til Høgskolen i Vestfold [Storyline, 2005] kan ein finna denne omtalen av metoden:

Storyline-metoden er en tverrfaglig undervisningsform med fokus på den aktive elev. Undervisningen bygges systematisk opp gjennom en temafortelling - en storyline - i tett dialog mellom lærer og elever.

Det blir også hevda at Storyline møter L97 sine mål om tverrfagleg arbeid i ein meiningsfylt samanheng. Ein fokuserer på ei aktiv elevrolle og styrking av den estetiske dimensjon, i det ein legg opp til kreativitet og effektive læringsprosessar. Kvar elev er viktig og den

kunnskapen og erfaringa eleven har er utgangspunktet for ny kunnskapsbygging [Storyline, 2005]:

Genom att låta dem fundera och fantisera fritt, med hjälp av sin tidigare gemensamma kunskap, blir de motiverade att söka vidare. De blir medvetna om vad de vet, vad de faktiskt inte vet och vad de behöver ta reda på mer om.

Ein viktig arbeidsreiskap for læraren er nøkkelspørsmål. Desse må vera opne for at både sterke og svake elevar skal få utfalda seg i kunnskapsbygginga si innanfor ramma av spørsmålet. Slik blir individualisering lettare.

Stasjons-/verkstadpedagogikk var lenge Trageton (1995) sitt hovudfokus. Han var ivrig formidlar av arbeidsmåten i studiet han leia i 6-10års-pedagogikk på HSH på 90-talet. Metoden hentar inspirasjon frå den engelske Integrated - Day frå 60-talet (Brown & Precious, 1969; i Trageton, 2003) og dansk verkstadpedagogikk frå 80-talet (Illum/Danielsen, 1987; Johansen, 1999; i Trageton, 2003).

Dette er erfaringsbasert, tematisk omgrepslæring der konstruksjonsleik, rolleleik, drama, teikning og skriving er aktivitetane. Uttrykka som kjem fram kan sjåast på som *tekst* i vid tyding (Trageton, 2003). Her blir klassen delt opp i grupper på ca 4 elevar. Nokre gongar kan gruppene vera faste over tid, og andre gongar er dei nye for kvar gong.

Klasserommet/landskapet og ofte gangen eller nærliggande grupperom er laga til med sandkasse, klossekrok, høvelbenk, leire og mjuke materialar. Dette blir eit gruppearbeid der dei elevane som er saman skal laga noko ut frå eit tema. Arbeidet skal munna ut i eit felles produkt.

Etterpå skal elevane skriva ned det dei har arbeidd med. Dette kan gjerast ved hjelp av ein vaksen som skrivar, til dess dei etter kvart kan klara skrivinga sjølve. Her er rom for samarbeid, hjelpa/spørja kvarandre, munnleg dialog, framlegging/-syning av ferdige produkt og spennande opplevingar å laga tekstar frå. Læraren eller andre vaksne kan hjelpa og oppmuntra både dei sterke og svake elevane på ein individuell måte. Dette er "situated learning" i ein sosiokulturell praksis (Lave/Wenger, 1991; Hoel, 1999; i Trageton, 2003:61). Trageton (2003) syner at desse idéane har vore presenterte tidlegare, då særleg av Dewey (1859-1952) og andre reformpedagogar på byrjinga av 1900-talet som var inspiratorar for slike arbeidsmåtar.

Tekstskaping på pc er den skrive- og leselæringa som dei seinaste åra har fått så stor mediemerksemd og har spreidd seg til mange skular både i Norge og resten av Skandinavia. Det er nett denne arbeidsmåten ein er ute for å "måla" verknaden av i denne undersøkinga.

Trageton sette i gang eit stort pc-prosjekt i småskulen (1999-2002) fordi han såg at her var mykje ugjort når det gjeld å føra inn ny teknologi for dei aller minste elevane. Han såg også at pc var ein fin reiskap å putta inn i ramma av verkstadpedagogikken. Stasjonsarbeid og verkstadpedagogikk har lang tradisjon på småskulesteget, seier Trageton (2003:68). Ein av stasjonane kan vera å skriva tekstar på pc. Slik får elevane produsera tekstar om nyleg gjennomarbeidde tema. Med organiseringa ein har i verkstadpedagogikken, har ein klasse berre bruk for eit par datamaskinar. Desse treng ikkje vera av det nye, dyre slaget heller, for maskinane skal berre fungera som skrivereiskap, hevdar Trageton (2003).

Trageton (2003) beskriv nokre viktige prinsipp for metoden: To og to elevar skriv saman, - det utviklar det munnlege språket og dei bygger stillas for kvarandre (Vygotskij, 1978; i Dysthe, 2001). Dei får øva seg på turtaking, og for å få dette til å gå stille og smertefritt for seg, bør elevane *stå* ved maskinane. *Det* er også fornuftig i høve til å unngå seinare belastningsskadar. I byrjinga får elevane leika fritt med begge hendene på tastaturet og laga bokstavrekker. På utskriftene kan dei gå på jakt etter *sin* bokstav som dei sjølve har valt for den dagen, og ringa den inn. Slik får dei læra bokstavane i eigen takt slik L97 legg opp til at elevane skal få høve til. Samstundes får elevane øva seg på å bruka alle fingrane på tastaturet. Slik klarer dei å leika seg til å meistra touch-metoden (Trageton, 2003:93). Neste steget er å laga ordbøker med pc-skrivne ord limt inn saman med handteikna illustrasjonar. (Ingen "Clip Art!").

Ved å jobba på denne måten vil elevane alt i 1. klasse skriva seg til lesing utan ei formell lesetrening, hevdar Trageton (2003). Her støttar han seg på ideane i artikkelen "Write now, read later" (Chomsky, 1982:141) der innleiinga lyder slik:

Children ought to learn how to read by creating their own spellings for familiar words as a beginning. This task is not as hard or as exotic as it sounds. Once they know the letters of the alphabet (sounds, not names), they should spend time putting letters together to make words of their own choosing. They can use a set of plastic letters, for example, or alphabet blocks. It is a great thing to put together a word by figuring out for yourself what comes first, what comes next, and so on until you have the whole word laid out in front of you. And what better way to *read* for the first time than to try recognizing the very word you have just carefully built up on the table in front of you?

Elevane lagar sine egne bøker, bokstavbøker i starten og seinare personlege ordbøker og så temabøker som kan vera personlege eller for heile klassen. Desse bøkene kan brukast som elevane sine første lesebøker, og ein treng ikkje innføra ei eiga Abc- bok, meiner Trageton (2003). Avis er også eit eigna prosjekt å jobba med. Prosjektarbeid med pc som skrivereiskap for å laga ei fin veggavis eller ei papiravis, er no nærliggande. Det lettare skrivearbeidet ved

hjelp av pc, ligg godt til rette for prosessorientert skriving. Dette er ei arbeidsform som må venta til litt opp i småskulen viss elevane skriv for hand. Mykje i denne arbeidsmåten høver inn i nye arbeidsformer der gruppearbeid, samarbeid, munnleg dialog gjennom prosjektarbeid munnar ut i eit skriftleg produkt som elevane kan vera stolte av. Og ikkje minst, pc-bruk er ein viktig grunn til at dette går an å gjennomføra på dette alderstrinnet.

Touch-metoden er ein metode for å læra å skriva med alle ti fingrane på tastaturet. Det var denne måten sekreterar måtte læra seg å skriva på maskin i gamle dagar for å gjera ein god og effektiv kontorjobb. Ein skulle tru at når datamaskinen blei "alle manns eige", var det like naturleg for "folk flest" å læra seg å skriva på denne måten, men det er ikkje tilfellet. Dei fleste utviklar si eiga form for tastaturbruk, og svært mange seier seg nøgde med å skriva med to fingrar. Heller ikkje i skulen ser det ut til å vera særleg merksemd på føremonene det er å meistra denne teknikken. Opplæringa er ikkje komen i faste former.

Den største føremonen med å bruka alle fingrane, er ikkje som mange vil hevda, farten, men det er friheita. Ein kan skriva utan å sjå på tastaturet og dermed følgja betre med på det som skjer på skjermen. Skal ein skriva av eit dokument som ein har på papir, kan blikket vera festa til papiret det meste av tida, medan både tastaturet og skjermen berre treng eit blick i ny og ne. Ei gruppe som har funne ut av dette og ivrig tek denne friheita i bruk, er dataspelentusiastar. Skal dei henga med i den kjappe utviklinga i spelet, har dei ikkje tid til å la blikket forlata skjermen for å sjå på tastaturet.

Farten er sjølvsagt også eit poeng. Det vert hevda at ein kan skriva 8-10 gongar fortare med ti fingrar enn med to. Dessutan får ein fordel med rettare arbeidsstilling og færre vonde musklar i nakke og armar. Det er viktig å skriva med avslappa fingrar og hender. Ein må ikkje kvila hendene eller handledda mot underlaget medan ein skriv. Kvar finger har sine tastar, og etter ein del trening går dette ganske av seg sjølv, - teknikken blir automatisert. I dag finnest det fleire gode e-læringsprogram for å øva opp denne ferdigheita [Touch-metoden, 2005].

2.2 Læring

Det vil her bli gjort greie for dei to ulike "læringsteorifamiliane" som ein kan venta ligg til grunn for dei to ulike metodiske opplegga som skal observerast i denne undersøkinga. Ein kan sjå for seg at den tradisjonelle lese- og skriveopplæringa som er lærebokstyrt (Abc-bok) vil ha i botn eit behavioristisk/instruksjonistisk læringssyn medan det nyare pc-støtta skrive- og leseopplegget vil ha eit sosiokonstruksjonistisk/- kulturelt syn i botn.

Det kjennest også naturleg i denne delen av teorikapittelet å sjå på utviklinga av instruksjons-/læreprogram til bruk på pc, sett i lys av læringsteoriane. Det er framheva i mykje av litteraturen på området at måten programma har vore bygde opp på, har følgd den utviklinga som har vore i læringsteoriane i same tidsperiode. Jonassen (2000) si framstilling av temaet er utgangspunktet for denne oversikta.

2.2.1 Læringsteoriar og undervisningsstrategiar

Formidlingspedagogiske prinsipp. Omgrepet instruksjonistisk blir i denne samanhengen brukt om ei tilnærming som følgjer faste metodiske prinsipp for innlæring. Til vanleg brukar ein også omgrepet tradisjonell eller formidlingspedagogisk prinsipp om det same.

Undervisningsmodellen blir ofte knytta til "tavleundervisning" i klasserom, men også til det å bruka læreverk som følgjer faste prinsipp og reglar for korleis undervisninga skal organiserast. Det er mogleg å finna læreverk og IKT-baserte læremidlar som er inspirert av prinsipp som til vanleg blir assosiert med eit formidlingspedagogisk perspektiv. Prinsipp frå behaviorismen med sine *stimuli* og *respons* som skulle forklara læring, og forsterkning og belønning, basert på Skinner (1904 - 1990), har vore inspirator for mange læreverk og første generasjon læreprogram for datamaskinar.

Dei kognitive psykologiske retningane kan også seiast å vera inspirator for formidlingspedagogiske prinsipp. Det vert lagt vekt på informasjonsoverføring knytta til omgrepa *merksemd*, *repetisjon*, *koding* og *tilbakekalling*. Mange grunnleggande prinsipp for øving i lese- og skriveopplæringa byggjer til dels på dette utgangspunktet.

Gardner (2005) sine teoriar om dei mange intelligensar har gitt inspirasjon, særlig med omsyn til å variera undervisninga. Trageton (2003:23-24) hevdar at verkstadpedagogikk er ein god undervisningsmetode ut frå kunnskapen om Gardner (2005) sin definisjon av til no, sju intelligensar. Gardner meiner desse gjer at individa er ulike i måten dei lærer på. Dei er også ulike i kva dei legg merke til og kva dei bryr seg om, slik at dei intelligenstypene som er mest framtrekkande i kvar einskild, er også avgjerande for kva måte ein lærer best på. Det vil seia at alle har ulike læringsstrategiar. Dess fleire intelligensar ein stimulerer hjå kvar elev gjennom eit undervisningsopplegg, dess fleire elevar blir gitt høve til å læra stoffet på sin måte. For som Gardner (2005) sjølv seier:

(...) the seven intelligences rarely operate independently. They are used at the same time and tend to complement each other as people develop skills or solve problems.

Konstruktivisme. I dette perspektivet på læring, hevdar ein at den lærande sjølv konstruerer sin kunnskap på bakgrunn av eigen erfaring i ein aktivitet. Wenger (1998; i Illeris, 2000:160), seier det slik:

En fokuserer på de prosesser hvormed den lærende oppbygger sine egne mentale strukturer i samspill med omgivelsene. Deres pædagogiske fokus er opgaveorienteret. Ved å prøva idéar og metodar som ein kan frå før på nye situasjonar, skaffar ein seg ny viten. Det er ved eksperimentering og prøving den lærande får balanse mellom det han kan frå før og dei nye erfaringane sine, og såleis får han ny forståing på eit høgare nivå. Tekstskaping byggjer i stor grad på desse idéane.

Det sosiokulturelle læringssynet. Menneske er påverka av den historiske og kulturelle samanhengen det er født inn i. Mange av dei tinga ein lærer frå barnsbein av er kulturelt betinga. Dei må opplevast gjennom fellesskapet og kulturen, som igjen er ei frukt av historia, før det enkelte mennesket tek det inn og gjer det til sitt eige. Dysthe (2001:42) definerer dette slik:

Det sosiokulturelle perspektiv byggjer på eit konstruktivistisk syn på læring, men legg avgjerande vekt på at *kunnskap blir konstruert gjennom samhandling og i ein kontekst*, og ikkje primært gjennom individuelle prosessar. Derfor blir interaksjon og samarbeid sett på som heilt grunnleggande for læring, ikkje berre som eit positivt element i læringsmiljøet. Det å *kunne* er i sosiokulturell læringsteori nært knytta til praksisfellesskap og individets evne til å delta i desse.

Sentralt i denne teorifamilien ligg Vygotsky og hans tankar om at læring er ein kollektiv prosess. Vygotskij ser på språket som det viktigaste verktøyet mennesket brukar for å tileigna seg kunnskap. Språket er eit sosialt fenomen i den kulturen ein høyrer til, og det er dermed utgangspunkt for den intellektuelle utviklinga vår. Kulturen kan gå i arv frå generasjon til generasjon takka vera språket (Vygotskij, 1930). Trageton (2003) nemner Vygotskij sitt kjente fenomen: "Den næraste utviklingsone" som grunngeving for å ha to elevar saman ved kvar datamaskin.

Praksisfellesskap er eit viktig omgrep i den sosiokulturelle teorifamilien. Det er naturleg å tenkja på klasserommet som ein praksisfellesskap. Det er her elevane går frå dei er 6 år gamle for å læra dei grunnleggande dugleikane som skal føra dei vidare i læringsarbeidet som varer livet ut. Men dei skal ikkje vera i eit klasserom heile livet, og dei lærte også mykje før dei kom inn i klasserommet. I følge Wenger (1998:154) finst praksisfellesskapar overalt:

Vi tilhører alle praksisfellesskaber. Hjemme, på arbejde, i skolen, i vores hobbyer - vi tilhører på et hvilket som helst tidspunkt en række af praksisfellesskaber. Og det

ændres gjennom hele livsforløbet hvilke praksisfellesskaper vi tilhører. Faktisk er der praksisfellesskaper overalt.

I kvar av desse fellesskapane utviklar ein den praksis som skal til for å gjera det som skal gjerast der. Elevar og studentar går på skule der dei må forhalda seg til både skulen som institusjon, elevane i klasserommet og kanskje andre elevgrupper på skuleplassen. Her spirer det fram praksisfellesskapar overalt, offentleg og i det skjulte, seier Wenger (1998:154). Vidare hevdar han at på tross av pensum, disiplin og formaningar syner det seg at den læring som er mest personleg utviklande, er den læringa som involverer medlemskap i desse praksisfellesskapane.

Det som Wenger (1998:152) meiner har noko å seia for læring, og for erkjenninga sin natur og dei som erkjenner, oppsummerar han i desse punkta:

- Vi er sociale væsner. Dette faktum er langt fra banalt, men udgør et centralt aspekt af læringen.
- Kundskab drejer sig om kompetence i forbindelse med forhold der tillægges værdi - såsom at synge rent, at opdage videnskabelige fakta, at reparere maskiner, at skrive digte, at være selskabelig, at vokse op som en dreng eller en pige, og så videre.
- Erkendelse er et spørgsmål om deltagelse i bestræbelser på at opnå en sådanne forhold, det vil sige at udvise aktivt engagement i den omgivende verden.
- Mening, dvs. vores evne til at opleve verden og engagere os i den som noget meningsfuldt, er i sidste ende læringens mål.

Praksisfellesskapar er ein del av det daglege liv. Dei er så uformelle og så gjennomgripande at dei berre sjeldan kjem i fokus, men av same grunn er dei også velkjente. Ein kan skilja mellom dei fellesskapane der ein tilhører den indre kretsen og dei fellesskapane der ein har eit meir perifert forhold (Wenger, 1998:155).

Dysthe (2001:63) seier dette om betydninga av praksisfellesskapar:

Wengers omgrep "praksisfellesskapar" er i dag i ferd med å gå inn i det daglegdagse pedagogiske ordtilfanget. Ein praksisfellesskap er ikkje synonymt med ei gruppe, eit team eller eit nettverk, men det er karakterisert ved at deltakarane er involverte i ein felles praksis der hovudingrediensane er gjensidig engasjement, felles oppgåver og felles repertoar (t.d. rutinar, reiskapar, sjangrar og måtar å gjere ting på).

Ein kombinert modell. På mange måtar kan ein seia at Dreyfus & Dreyfus (2003) presenterer ein modell for læring som inneheld ein kombinasjon av regelbasert læring (formidlingspedagogisk) og læring i kontekst. Dreyfus er mest kjend for sin kritikk av kunstig intelligens (AI) og ferdigheitsmodellen (the skill-model) dei har utvikla. På nettstaden til Kunnskapskanalen (2005) står det å lesa:

Når Dreyfus snakker om ferdighet, tenker de på alle typer ferdighet uansett fag, som vi lærer gjennom instruksjon. Deres tenkning er like relevant for bilkjøring som for akademisk arbeid.

Det som særlig har vakt oppsikt ved Dreyfusbrødrenes tenkning er at de argumenterer for at jo flinkere man blir innen en ferdighet jo mindre regler følger man. Og jo mer man forstår av det man kan, jo mindre er man i stand til å forklare med ord det man gjør.

Dreyfus & Dreyfus (2003) har etter mykje forskning laga teorien om at all instruksjonell læring skjer i sju steg. Dei har sett på at læreprosessen går i ulike steg frå det å vera nybyrjar på eit felt til å verta ekspert, og vidare meister og innovatør. Les ein kva dei ulike stega inneber, får ein eit innblikk i korleis erfaring frå møte med nye situasjonar som krev ein respons, gjer ein i stand til å svara på andre situasjonar som liknar den første med ny, forfina respons. I følge Merleau-Ponty (1962) er ferdigheiter tillært/erverta i omgang med ting og situasjonar, og i neste omgang bestemmer dei (ferdigheitene) korleis ting og situasjonar syner seg for oss i det dei krev vår respons.

Erfaring og øving på ulike ferdigheiter til dei sit i kroppen er viktig for å nå oppover på ferdigheitsstegen, og Dreyfus meiner at ein må vera på kvart steg ei tid før ein når det neste, fordi det er mengda av erfaringar som fører ein vidare. Den emosjonelle delen av mennesket er også viktig når ein kjem til tredje steget, det er først slik ein kan ta ansvar for det ein lærer og reagera med dei rette responsar. Dreyfus (2003) seier det slik:

Ein kan no sjå at dyktig handling ikkje krev mental representasjon: Ein begynnar kalkulerer med å bruka reglar og fakta som ein programmert computer, men med talent og mengder med involvert (emosjonelt) erfaring, så utviklar begynneren seg til ein ekspert som intuitivt ser kva han skal gjera utan tilflukt i reglar eller til situasjonar han har i minnet (eiga omsetjing).

Dreyfus (1998b:1) syner til den franske filosofen Merleau-Ponty (1962) sine omgrep "the intentional arc" og "a maximal grip" når han forklarar kvifor læring av denne typen er utan representasjon i hjernen (brain representations) og at ein ikkje brukar hukommelsen (recourse to mind) for å vita korleis ein skal reagera på ein situasjon som oppstår. Slik forklarar han desse to spesielle omgrepa:

Intentional arc handlar om den tette bindinga mellom individet og verda, det vil seia at når individet tileignar seg ferdigheiter, så er desse ferdigheitene "lagra", ikkje som representasjonar/symbol i tanken, men som meir og meir foretla/forfina evne/anlegg til å reagera på oppmoding/appellering av meir og meir forfina oppfatting av den aktuelle situasjonen.

Maximum grip handlar om kroppen sin tendens til å reagera på desse oppmodingar/appelleringar på ein slik måte at det bringer den aktuelle situasjonen

tettare til individet si oppfatting av optimal utføring (sense of an optimal gestalt) (eiga omsetjing).

Han hevdar at den erfaringa ein skaffar seg når ein øver opp ei ferdigheit, blir sitjande i kroppen meir enn den blir hugsa og vurdert av hjernen. Kvar ny situasjon krev den rette reaksjonen av ein. Såleis kan ein kanskje ikkje på førehand forklara kva ein ville gjera dersom..., ein berre gjer det rette når situasjonen er der, men det er først etter mange erfaringar med liknande situasjonar. Dreyfus (1998) seier:

The idea of an intentional arc is meant to capture the idea that all past experience is projected back into the world. The best representation of the world is thus the world itself.

Dreyfus (1998) seier dette om kor viktig det er å vera emosjonelt engasjert undervegs og få rikeleg med erfaring i den ferdigheita det gjeld:

All one can say is that in order to improve one's skill one must be involved, and get a lot of practice. The body takes over and does the rest outside the range of conscious representation. This capacity is for Merleau-Ponty a futher manifestation of the body's tendency to acquire a maximum grip on the world. Only because there is a tendency towards maximum grip in this fundamental sense is there an intentional arc.

Både lesing og skriving er ferdigheiter som barn i skulen lærer ved instruksjon og som mest ønskjeleg vert automatisert (Austad, 2003; Bråten, 2003) for at elevane skal ha fullt utbytte av desse ferdigheitene i alt anna læringsarbeid. Spesielt interessant sett ut frå denne teorien, er den tekniske delen av skrivinga anten det er med blyant eller tastatur. Det er ei ferdigheit som er kroppslig, men likevel heng saman med tanken utan at ein tenkjer bevisst på kva ein gjer når ferdigheita først er innlært og automatisert, - når ein har nådd ekspertnivå.

2.2.2 Pc-program sett i lys av læringsteoriar

Mykje litteratur syner at utviklinga av læreprogram til bruk på pc, følgjer utviklinga av læringsteoriane. Jonassen (2000) brukar inndelinga læring *av*, *om* og *med* pc og ser den i samanheng med utviklinga av læreprogram slik:

1970-1980-talet: CAI (computer assisted instruction) er læring *av* pc. Desse programma skal undervisa den lærande. Der ligg innebygd kunnskapar og ferdigheiter, og læringa føregår ved "drill and practice". Eit behavioristisk syn på læring ligg bak utviklinga av desse programma. Fleire alternative svar i kunnskapsbasen gjorde desse programma meir innhaldsrike og intelligente etter kvart. Det blei laga tusenvis av slike drillprogram, hevdar Jonassen (2000), fordi dei var lette å laga og dei tilfredsstilte krava frå leiinga om at lærarane skulle vera innovative og bruka pc i opplæringa (han snakkar her om USA).

1970-talet: Den kognitive revolusjonen innan læringspsykologien gav grunnlag for å utvikla den pc-baserte rettleiaren (tutor). Programma blei laga slik at dei skulle respondera på individuelle forskjellar i læring ved å gje hjelpande instruksjon når den lærande gav ukorrekte svar. Tutorials, seier Jonassen (2000), representerte ein viktig intellektuell framgang frå drill-and-practice. Det blei mykje arbeid å programmere dette inn, det blei veldig dyrt og kunne likevel ikkje tilfredsstilla kvar enkelt lærande sine behov for rettleiing.

1980-talet: Ei retning gjekk ut på at den lærande skulle programmere pc-en for å kunna gjera noko konstruktivt med datamaskinen. Dette, hevdar Jonassen (2000), var i mangel på gode program. Det skulle øva opp den logiske tankegangen. Elles blei studentane lært namna på alle delane i pc-en, dei skulle bli pc-kunnige, altså lære *om* pc-en. Millionar av studentar i USA vart tvinga til å tileigna seg pc-relaterte ferdigheiter og kunnskapar som ikkje hadde nokon relevans for dei, og som ikkje støtta meningsfulle læringsmål, seier Jonassen (2000).

1980-1990-talet: Intelligente tutoring system (ITS) blei no utvikla. Forskarar på kunstig intelligens (AI), utvikla desse programma for å lære problemløysing og prosedyrekunnskap i ulike fagkretsar. Her er det det konstruktivistiske synet på læring som ligg til grunn. ITS er meir intelligente enn vanlege tutorials, så dei kan respondera meir sensitivt på den lærande sine mistolkingar. Forskarar som Derry & LaJoie (1993; i Jonassen, 2000), hevdar at ITS er vanskelege å implementera og kostar ofte millionar av dollar å utvikla. Derfor finnest dei for det meste på universiteta.

Alle verktøya som her er nemnt, gir den lærande høve til å lære *av* pc-en. Dei behavioristiske prinsippa i "drill-and-practice", seier Jonassen (2000), er ikkje eigna til å gje den lærande den støtte som skal til for å møte læring gjennom problemløysing. Heller ikkje når ein skal overføre ferdigheiter til nye situasjonar, konstruere originale idear, nye tankar og eigne meiningar. Den lærande blir dermed heller ikkje i stand til å vurdere kva som er viktig av det dei kan frå før og korleis det skal brukast saman med den nye kunnskapen. Det konstruktivistiske synet på læring, og seinare det sosialkonstruktivistiske synet vil heller at dei lærande skal bli i stand til å reflektere over det dei lærer og vurdere eigne prestasjonar. Skal ein oppnå slike mål, må studentane lære *med* pc-en. *Mindtools* svarar til desse forventningane, meiner Jonassen (2000). I neste del av kapittelet blir det gjort greie for kva han meiner med *mindtools* og korleis dei oppfyller krava til kreativ læring.

2.3 IKT

Sjølve innhaldet i forkortinga IKT, Informasjons- og Kommunikasjons Teknologi, fortel at ein no ser på datastøtta undervisning på ein ny måte. Dette tok til på 90- talet då Internett blei meir vanleg og tilgjengeleg. Då kunne informasjonssøk på verdsveven bli meir utnytta av studentane i kunnskapsbygginga, og det same gjeld kommunikasjonsdelen via synkrone og asynkrone teknologiar. Samhandling og samarbeid over store avstandar blei mogleg og framelska. Dei nye læringsplattformene, LMS (Learning Management Systems), vart utvikla og tekne i bruk, og CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) blei eit viktig forskingsfelt. Her låg nok forskarane og teknologiutviklarane eit hakk føre brukarane, - det syner forskinga i CSCL- feltet der dei forventa effektane av desse flotte samarbeidsteknologiane ofte uteblei (Stahl, 2002).

I denne delen av teorikapittelet ser ein først på "mindtools" brukt i eit konstruktivistisk læringsperspektiv, så på CSCL med sine prinsipp om samarbeidslæring der distribuert kunnskap er eit viktig omgrep, og til slutt om kva ein kan venta å oppnå ved hjelp av IKT ut frå effekt *med, av og gjennom* bruk av datateknologi. Dette vert også sett i samanheng med forskinga i USA på "keyboarding skill", eit felt som der har vore mykje omtala og forska på medan det hjå oss har vore nærast eit ikkje-tema.

2.3.1 Mindtools

Studentane kan ikkje læra *av* teknologien, men teknologien kan støtta meiningsskaping hjå studentane, det skjer når dei lærer *med* teknologien (Jonassen, 2000). Då har ein endra den tradisjonelle rolla *teknologi-som-lærer* til *teknologi-som-partnar*, ein har gått frå eit behavioristisk perspektiv på læring til eit konstruktivistisk. Han meiner at læring *med* teknologien skjer når pc-en støttar kunnskapsproduksjon, gransking, læring ved praktisering, læring ved samtale og når pc-en er ein intellektuell partner som støttar læring ved refleksjon. Lærer ein *med* teknologien på denne måten er det sannsynleg at verktøyet ein brukar kan oppfattast som mindtool i samsvar med denne definisjonen (Jonassen, 2000:9):

Mindtools er pc-baserte verktøy og læringsmiljø som har som føremål å fungera som intellektuelle partnarar til den lærande for å få til, og å letta kritisk tenking og læring av høgare orden (eiga omsetjing).

I dei fleste partnaraskap er ansvaret vist til den av partane som best er i stand til å utføra spesielle funksjonar. I intellektuelle partnaraskap med teknologien, bør den lærande ha ansvar for å kjenna igjen og tolka mønster av informasjon og så organisera den (oppgåver som menneske utfører betre enn pc-ar), medan pc-ar bør utføra kalkulasjonar, og lagra og ta fram

att informasjon (oppgåver som pc-ar gjer mykje betre enn menneske). Mindtools er intellektuelle partnarar som høgjer den lærande si evne til å tenkja (Jonassen 2000:10).

Salomon & Perkins (2005:77) snakkar om kognitive teknologiar på liknande måte:

Kognitive teknologiar, slike som gir vesentleg støtte til komplekse kognitive prosessar, gjer menneske dyktigare på den måten at dei blir i stand til å prestera dyktigare. Sett at menneske frå naturen er verktøymakarar og verktøybrukarar, så er dette ein høgst akseptabel måte å vera dyktigare på (eiga omsetjing).

Salomon & Perkins (2005:75-76) snakkar også om kva mennesket kan utføra ved ein slik partnarskap. Det er det ein utfører ved hjelp av teknologien som kan påverka intellektet, ikkje teknologien i seg sjølv, seier dei og uttalar vidare:

Å arbeida med spesielle teknologiar gjer oss dyktigare, i alle høve i den tyding at dei leier til dyktigare ytringar. Ein meiner då kognitive teknologiar som forsterkar kognitive funksjonar gjennom å gje kognitiv støtte. Nokre vil protestera og seia at ein ikkje er dyktigare fordi om ein kan bruka rekneark! Er det då berre om hjernen åleine fungerer betre som betyr å vera dyktigare? Vår meining er at suksessen til menneska i denne verda er ikkje meir avhengig av hjernen åleine enn den er av to tomme nevar. Det er den dramatiske fleksibiliteten til hjernen saman med hendene, til å skapa verktøy og bruka dei på så mange varierte og kraftfulle måtar, som kanskje er det beste kjenneteiknet på det å vera menneske. Gjennomsnittmennesket fungerer ikkje som menneske solo, men overveldande som eit "menneske pluss", - pluss fysiske og symbolske støttesystem. (...) "Menneske pluss" er norma for det menneskelege vilkår, og menneske som intellektuelle aktørar er best når alt kjem til alt, ikkje avkledd, men passande utrusta med sine verktøy (eiga omsetjing).

Dei teoretiske grunnane Jonassen (2000:11) gir for å bruka mindtools er at det fører til meningsfull læring i det eleven er aktiv, konstruktiv, medviten, han løyser autentiske oppgåver i eit læringsmiljø som gir rom for samarbeid. Læringsteorien han legg til grunn for slik læring er *konstruktivismen* som er oppteken av prosessen som føregår i det den lærande konstruerer sin kunnskap. Denne blir konstruert ut frå kva den lærande alt kan, kva han har opplevt, korleis han organiserer dei opplevingane inn i kunnskapsstrukturar og overtydinga han brukar til å tolka ting og hendingar han møter i verda. Mindtools er verktøy som hjelper den lærande å organisera og syna fram det han kan.

Jonassen (2000:16) argumenterer for at skriveprogram ikkje er mindtool, men heller eit produktivtverktøy som kan brukast for å letta arbeidet til den lærande, men det vil ikkje dermed seia at dei lærer *med* pc-en ved denne bruken. Det er fordi:

Dei fleste akademikarar og forfattarar har døyvd sine minne om den første, strevsame prosessen då dei skulle læra å skriva. (...) Skriveprogrammet gjer heilt sikkert prosessen lettare, sidan skrivning er eit tenkande talent som kan gjerast lettare med eit produktivtverktøy, men verktøyet gjer ikkje nødvendigvis at den prosessen blir betre (eiga omsetjing).

Jonassen (2000:17) avviser likevel ikkje heilt at skriveprogram kan bli rekna som mindtool.

Han seier:

Kanskje andre kan inkludera skriveprogram i si tolking av mindtool. Som indikert før, mindtool er ein konstruksjon eller eit omgrep like mykje som det er ein verkeleg ting, og min konstruksjon av mindtool kan vera mindre inkluderande enn andre sin (eiga omsetjing).

Trageton (2003) tek i bruk skriveprogram som mindtool. Han vil at elevane skal bli produsentar ved hjelp av skriveprogram i staden for at dei skal vera konsumentar av "lek og lær"-program. La elevane laga bokstavbøker, ordbøker og små forteljingar etter som dei konstruerer kunnskapen om korleis bokstavane dannar ord og setningar. Ved hjelp av eit slikt verktøy blir dei i stand til å retta og skriva om tekst fordi det ikkje kostar dei så mykje strev som ved handskriving. Dermed blir dei tidleg i stand til å bruka pc-ar som mindtool. Når ein snakkar om teknologi og intellekt, så ser ein helst på menneske sin varierte, kunnskapsrike bruk av teknologien i interaksjon med den (Ellul, 1964; i Salomon & Perkins, 2005). Det som karakteriserer ein kognitiv teknologi, er ikkje teknologien åleine, men kognitivt krevjande aktivitetssystem som den gjer mogleg. Å læra å skriva og lesa må seiast å vera eit slikt krevjande tankearbeid, så ein kan derfor på denne bakgrunn hevda at skriveprogram i vår samanheng er å sjå på som mindtool. Scribner & Cole (1981; i Salomon & Perkins, 2005) ser på teknologiar som del av eit system av spesielle aktivitetar. Ein kan derfor ikkje seia at skriveprogram er mindtool i seg sjølv, men når det vert brukt til den første skrive- og leselæringa, så blir det eit mindtool. Det er nemleg det ein utfører ved hjelp av teknologien som påverkar intellektet, ikkje teknologien i seg sjølv, seier Salomon & Perkins (2005).

2.3.2 CSCL

Forskingfeltet CSCL omhandlar datastøtta samarbeidslæring for det meste på vidaregåande og høgskulenivå, og då sett ut frå eit sosiokulturelt perspektiv på læring. I forskingsstudiar i dag er det ofte eit LMS som vert undersøkt for å finna korleis det verkar og korleis studentane utnyttar dei utruleg mange mogleikane som ligg i desse systema.

I byrjinga av dette forskingsfeltet (tidleg på 1990-talet) finn ein interessante teoribyggingar av læring ved samarbeid i par og små grupper. Dette gir gode retningslinjer for korleis ein i denne undersøkinga kan fokusera observasjonen når det gjeld samhandling elev/elev, elev/teknologi og elev/lærar. Trageton (2003) meiner at beste utbytte av tekstskaping på pc, får borna når dei arbeidar to saman. Han ser på sosialt samspel som ei viktig grunngeving for å ha pargrupper ved datamaskinen (2003:64). Dei får ein livleg samtale, og dei to i paret skiftast om å vera

sendar og mottakar, talar og lyttar (2003:31). Når dei dessutan *står* ved pc-en stimulerer dei to i pargruppa kvarandre ikkje berre via verbal kommunikasjon, men også ved ikkje-verbal kroppskontakt og kroppssignal som då blir betre oppfatta av parkameraten (2003:72).

I mange år fokuserte teoriane om samarbeidslæring på korleis individ fungerte i ei gruppe. Det var individet sin kognisjon som var i fokus, medan gruppa berre var den sosiale konteksten der interaksjonen med andre fann stad. Utover 1990-talet kom *gruppa* i fokus som analyseeining og ein studerte sosialt konstruerte eigenskapar ved interaksjonen som fann stad. Det ein ville finna ut, var om, og under kva vilkår samarbeidslæring var meir effektiv enn læring åleine. Då var det naturleg å sjå på ulike variablar som gruppestorleik, samansetjing av gruppa, oppgåvetype, kommunikasjonsmedium og så vidare. Men det dei fann var at desse variablane greip slik inn i kvarandre at det var mest umogleg å finna samanhengen mellom vilkåra for, og effektane av samarbeid. Det førte over noko tid til at ein tok til å prøva og forstå rolla som slike variablar spelar i å mediera interaksjon i gruppa. Synet på samarbeid gjekk frå kooperativt til collaborativt (Dillenbourg, 1996).

Medan psykologar ser på læring og problemløysing som eins prosessar, så ser datavitskapen enno på dei kvar for seg. Ulike forskarmiljø har utvikla ulike teknikkar, nokre for læring og nokre for problemløysing. Debatten om skilnaden på kooperativ og collaborativ er meir kompleks (Dillenbourg, 1996). Ein definisjon på skilnaden som ofte er brukt er denne (Roschelle & Teasley (in press); i Dillenbourg, 1996:2):

Cooperativt arbeid er gjennomført ved arbeidsfordeling mellom deltakarane, ein aktivitet der kvar person er ansvarleg for ein porsjon av problemløysinga. Medan collaborativt arbeid involverer eit felles ansvar av deltakarane i ein koordinert innsats for å løysa problemet saman (eiga omsetjing).

Dillenbourg (1996:3) gir ei interessant beskriving av synet på toargruppa og samanhengen det har med ulike læringssyn:

Kva karakteriserer toargruppa i collaborativ læring? Ein kan sjå på den som to relativt uavhengige kognitive system som utvekslar meldingar. Eller som eit enkelt kognitivt system med sine egne eigenskapar. Desse to ulike svara på spørsmålet ankrar opp i dei to endane av ein teoretisk akse. På eine enden er eininga for analyse individet. Målet for forskinga er å forstå korleis eitt kognitivt system omformar seg ved å ta imot meldingar frå eit anna. På andre enden av aksa er eininga for analyse gruppa. Utfordringa er å forstå korleis desse kognitive systema smeltar saman for å produsera ei distribuert (delt/felles) forståing av problemet. Langs denne aksa, mellom "individet" og "gruppa", kan ein finna tre ulike teoretiske læringssyn: Sosiokonstruktivistisk, sosiokulturelt og distribuert kognisjon (eiga omsetjing).

På 1990-talet blei det ei utvikling langs denne aksa der den sosiale enden fekk meir merksemd, kanskje fordi den hadde vore neglisjert tidlegare. Det er likevel ikkje slik at det

eine synspunktet er betre enn det andre, for vitskapen treng både bilda frå mikroskopa og bilda frå satellittane. Når ein skal forklara fenomenet, blir tilnærmingane gjerne presenterte som meir ulike enn dei faktisk er (Dillenbourg, 1996).

Collaborasjon passar ikkje for eit individ som er *under* bestemte utviklingsnivå, kan det sjå ut til. Azmitia (1988; i Dillenbourg, 1996) såg på 5 år gamle par med same generelle evne og fann at når noviser vart sett i par med ekspertar på ei modellbyggingsoppgåve, så hadde dei signifikant framgang, medan par på same kunnskapsnivå ikkje hadde det. Han argumenterer at førskulebarn kan mangla evna til å oppretthalda diskusjon om alternative hypotesar.

Dillenbourg (1996) viser til at Vygotskij ikkje set slike krav til barn for å dra nytte av collaborasjon, men nyare forskarar (e.g., Wood et al, in press; Tomasello et al, 1993; i Dillenbourg, 1996) har argumentert at ei viss forståing for andre menneske sin mentale status, er nødvendig for collaborasjon. Det kan kanskje setja utviklingsmessige restriksjonar på collaborativ læring. Med ei enkel oppgåve vil dette vera oppnåeleg rundt 4-årsalderen, sidan born då kan forstå at eit anna barn manglar nødvendig kunnskap til å utføra ei handling og dei kan forstå status til andre sin kunnskap. For å oppnå distribuert forståing i ein collaborativ aktivitet, må barnet også vera i stand til å koordinera desse forståingane og ha nok ferdigheiter til å kommunisera med omsyn til dei.

Ein ser at mange forhold må takast omsyn til og forståast verknaden av i parjobbing. Det krev både innsikt og kløkt av læraren som skal vurdere samarbeidet mellom elevane ved pc-en. Læraren må dessutan våga å setja saman par på ulike måtar, slik at ulike strategiar for samarbeidslæring får høve til å utvikla seg.

2.3.3 Effekt med, av og gjennom

I forskning på teknologi vil ein gjerne finna ut noko om effekten teknologien har gitt. Ein spør seg om det sit att nokon evne eller ferdigheit etter ei tids bruk av teknologien. Salomon & Perkins (2005:72) seier dette om kva type effektar ein kan venta å finna:

Ein kan skilja mellom tre slag effekt, - *effekt med* teknologi, utviding av kognitiv kapasitet/evne medan teknologien er i bruk; *effekt av*, attverande effekt som er der utan teknologi, takka vera vesentleg erfaring med den; og *effekt gjennom*, effektar oftast med teknologi til stades, effekt som går vidare enn enkel forsterking, til ein fundamental reorganisering av den kognitive aktiviteten (eiga omsetjing).

Salomon & Perkins (2005:82) seier òg noko om kva som skal til for at desse effektane skal koma til syne, deira dynamikk så og seia:

Effekt med syner seg vanlegvis relativt fort og provar vesentleg, men utviklar seg til sann ekspertise berre for nokre iherdige brukarar; *effekt av* er relativt liten samanlikna med den store effekt med, og utviklar seg gradvis over tid; og *effekt gjennom* kjem gradvis fram idet individ og samfunn utforskar alt teknologien har å by på (eiga omsetjing).

Dei to sistnemnte effekttypene er ikkje aktuelle i denne undersøkinga då dei vil krevja lengre tid og andre undersøkingmåtar. Berre i den delen som har med lesetestar å gjera er det høve til å sjå etter ein *effekt av* teknologien på lesedugleik i det denne testen vert gjennomført utan teknologien til stades. I det følgjande ser ein nærare på uttrykket *effekt med* teknologi og den aktualitet dette har i pc-støtta skrive- og leselæring.

Den gamle teknologien i dette høvet er papir, blyant og lesebok. Desse er lagt til side i det prosjektet legg opp til at pc-en skal brukast i staden. Her ser ein på *effekt med* teknologi, altså på eleven sin forsterka utføring av arbeidet medan han brukar verktøyet, som her er skriveprogram på pc og tastatur som skrivereiskap. Pea (1993; i Salomon & Perkins, 2005) omtalar fenomenet å etablere ein intellektuell partnerskap mellom teknologien og brukaren.

Ein partnerskap kjem i stand ved at brukaren og verktøyet har ei arbeidsdeling der dei er gjensidig avhengige av kvarandre. Partnerskapen blir intellektuell i den grad kognitive funksjonar blir fordelt mellom verktøyet og den som brukar det (Perkins 1993; i Salomon & Perkins, 2005). I skriveprogrammet ligg dei ferdige bokstavane, i både stor og liten utforming som kan skiftast mellom med eit tastetrykk (Caps lock). Dessutan ligg alle teikn som komma, punktum osv klare til bruk. For at desse teikna; bokstavar og skiljeteikn skal kunna bli til ord og meningsfull tekst, må partnerskapen med brukaren vera til stades. Den unge eleven som skal førast inn i skrive- og lesekunsten, brukar først sin spente leiting til å finna ut kva som ligg i verktøyet. Litt etter litt blir leiken på tastaturet til samansetjing av bokstavar til ord. Når ord og setningar etter kvart fyller skjermen, tek eleven til å lesa det han sjølv har skrive. Skrivning og lesing går såleis hand i hand, og det er like lett å forstå bokstavane i sjølvskrivne tekst som det som står i bøker. Ein intellektuell partnerskap er etablert.

I den grad partnerskapen sparar brukaren for kjedeleg rutinearbeid der han må bruka lågare grad av kognitive funksjonar eller slike som rett og slett overgår mental kapasitet, (i dette høvet funksjonar som er vanskelege på grunn av manglande finmotorisk utvikling), er det sannsynleg at det fører til forbetra intellektuell yteevne (Salomon & Perkins, 2005). Jonassen (2000) definerer program som kan brukast på denne måten, som mindtools (jfr 2.3.1).

Elevane som skriv på pc treng ikkje bruka mykje tid og krefter på å forma bokstavane for hand, og viska ut med viskelær når dei ikkje er nøgde. Partnerskapen med pc-en lettar dette

arbeidet for dei. Trageton (2003:33) seier at sidan L97 oppfordrar til leik på datamaskinen for førsteklasingar, så har ein truleg innsett at pc-skriving av bokstavar er lettare enn handskriving. Dermed kan elevane heller bruka kapasiteten sin på innhaldet i det dei vil fortelja, og finna fram til dei bokstavane dei har bruk for på tastaturet. Må dei viska ut, er det og gjort med eit tastetrykk. Dersom verktøyet blir brukt med kunnskap og medvit som dreg nytte av partnerskapen, så er det sannsynleg at det fører til forbetra intellektuell yteevne (Salomon & Perkins, 2005).

Teknologien gjer her dei oppgåvene som for den unge eleven med enno ikkje ferdig utvikla finmotorikk, er strevsame, nemleg den tekniske skrivinga. Teknologien hjelper også til med lagring i elektronisk mappe eller utskrift av produktet som kan puttast i perm eller bok. Dei kognitive prosessane som må øvast for å meistra skrive- og lesekunsten etter kvart, ligg likevel hjå eleven. Han skal læra seg skriving som staving og skriving som meiningskonstruksjon (Bråten, 2003), og han skal læra seg lesing som avkoding og lesing som forståing (Austad, 2003). Blir partnerskapen god, blir alle desse prosessane lettare sidan eleven kan sleppa all den frustrasjonen det kan ligga i ikkje å meistra handskrivinga så tidleg i livet. Eleven vil såleis betra si intellektuelle yteevne ved hjelp av pc-skriving (Salomon & Perkins, 2005).

Brot i partnerskapen kan likevel oppstå på ulike måtar. Tekniske problem med det elektroniske utstyret, manglande tilgang på grunn av dårleg og mangelfullt utstyr eller mangelfull innsikt i bruken hjå dei som rettleiar eleven gjennom desse viktige prosessane. Viss læraren ikkje har gjort den nye metoden til sin eigen og utfører den med kløkt til beste for kvar enkelt elev, så kan ikkje den nye teknologien utføra underverk aleine.

Brot i den tekniske skrivinga kan også oppstå. Bråten (2003) deler skriving i to delar; staving og meiningskonstruksjon. I denne undersøkinga er det nærliggande å ha med ein tredje del, nemleg den automatiserte rørsla som fører det sansa teiknet (som heng saman med ein bestemt lyd) ned på papiret eller på skjermen. Når ein elev lærer bokstavane ved hjelp av handskrift, øver han heilt frå starten samanhengen mellom eit teikn og ei handrørsle og utfører denne sansemotoriske aktiviteten i det han nyttar sin auge-hand-koordinasjon. Teiknet blir bestemt anten fordi han ser det på tavla eller i boka (eleven oppfattar det visuelt), fordi læraren seier at teiknet skal skrivast (eleven oppfattar det auditivt) eller fordi eleven sjølv bestemmer det ut frå tanken (han skal til dømes skriva namnet sitt). I alle desse høva oppfattar eleven det som skal skrivast gjennom ulike sansar og eleven utfører den handrørsla som skal

til for at teiknet skal koma på papiret. Anten det blir leseleg eller ikkje, så er den direkte bana frå sanseimpuls til rørsle i si gryande øving mot målet, nemleg *automatisering*.

Etter kvart som eleven blir flinkare og kan fleire bokstavar, utfører han rørsler som heng bokstavar saman til ord. Desse rørslene får ikkje så mykje merksemd i kvardagen, det er kva teiknet heiter, korleis det lyder og korleis det ser ut som får omtale. Og slik kan det godt få vera, for denne automatiseringa går føre seg heile tida så lenge eleven øver seg på å skriva. Ein metode for å øva desse rørslene på førehand, er til dømes å laga bordar før ein tek til med samanhengande skrift. Skrivedans er ein metode som nokon brukar. I begge tilfelle er føremålet å øva opp den motoriske rørsla og oppnå ei god handskrift, - korkje bordane eller rørslene blir knytta direkte til noko teikn.

Først når teikn og rørsle blir knytt til kvarandre, tek automatiseringa til. Nokre øver seg på ein slik måte at dei får ei fin og leseleg handskrift, og andre kan ha ei ganske uleseleg handskrift. Men dei rørslene som får meiningane ned på papiret, er automatiserte hjå begge grupper og er ikkje til særleg bry for den einskilde. Ein opplever sjeldan brot med teknologien her, blyanten er som ei forlenging av tanken gjennom handrørsle. Det er ikkje for ingenting at eldre lærarar og folk flest synes ein skal halda på handskrifta, for det er noko med "å ha ordet i handa", som dei seier. Ut frå Dreyfus (1998) sin ferdigheitstege er det naturleg at ingen kan forklara kva som ligg i dette uttrykket, dei har nådd ekspertnivå i denne dugleiken.

2.3.4 RWT!TM

Ein tastaturskrivar har ikkje problem med å få ei leseleg skrift. Hans problem er å få *automatisert* den tekniske delen av skriveprosessen. Slik tastaturbruk blir introdusert i pc-støtta skrive- og leselæring blir dette lite fokusert. Det er lett å trykka på den rette tasten når bokstaven er funnen, men det er augo som må hjelpa til for å finna den. Eleven som har leikeskrive med alle fingrane som i touch-metoden, har kjent korleis det er å bruka alle fingrane på tastaturet. Han får også høyra at det er slik han skal skriva når han skal skriva namnet sitt eller andre ord. Men det er heilt umogleg, for *fingrane* hans veit ikkje kor dei rette teikna er. Han har ikkje innøvd ei handrørsle/fingerrørsle som er automatisk knytt til sanseimpulsen for lyd/teikn. Det er augo som må leita fram teiknet. For å få det til, må begge hendene flyttast bort frå tastaturet for at alle bokstavane skal ligga klare til å leita mellom. Når augo så oppdagar det rette teiknet, er det altfor tungvint å leggja hendene til rette att og trykka på tasten, for så å fjerna dei når neste teikn skal leitast fram. Det blir heilt naturleg for den

unge eleven å bruka den beste reiskapen han har til å peika ut ting, nemleg *peikefingeren*, snart den eine og snart den andre.

Her vil ein definera dette som eit brot med teknologien i det tastaturet ikkje *heilt* erstattar blyanten i den tekniske delen av skriveprosessen. Ein kan seia at brotet ligg i sjølve automatiseringsprosessen i den tekniske delen av skrivinga. Den sansemotoriske rørsla som er kjent frå skriving med blyant ved hjelp av auge-hand-koordinasjonen, er prøvd overført gjennom leik på tastaturet, men det lukkast ikkje heilt. Det som kan vera avgjerande for å utvikla ein automatisert skriveferdigheit på tastatur, er å utnytta *øyre*-hand-koordinasjonen. Det er det same ein gjer når ein lærer å spela eit instrument. Små born lærer å spela fiolin ved hjelp av denne sansemotoriske ferdigheita før dei kan skriva og lesa. Det er ikkje umogleg, ein må berre vita korleis ein skal gjera det. Touch-metoden kan lærast ved å bruka *øyre*-hand-koordinasjonen, samstundes som auge-hand-koordinasjonen er i full aktivitet, for augo følgjer heile tida med på det som skjer på skjermen. På den måten blir lesing og skriving knytta tettare saman, og ein styrkjer såleis både dei auditivt og visuelt sterke i det begge sansane blir brukt i skrivetreninga. Såleis skjer automatiseringa i begge prosessar samstundes. Så langt eigne funderingar på tema tastaturskriving som har vore vanskeleg å finna skildra for dette alderssteget i norsk faglitteratur.

Det vart derfor viktig for underteikna å finna forskning som kunne seia noko om dette, og det var frå USA desse spennande nyhenda dukka fram på skjermen. I USA har ein lenge diskutert kva alder som er den rette for å læra elevane "keyboarding skill", altså tastaturbruk.

Diskusjonen tidlegare har nok også gått på *om* dei skulle læra det, det syner denne uttalen [Keyboarding, 2005]:

With an enormous computer presence in schools, the question is no longer *whether* to teach keyboarding, but *when* to teach it.

Ein ergoterapeut ved namn Tovey [2005] seier at det meste av forskinga støttar ei formell undervisning i tastaturskriving rundt 4. trinn (grade). Mykje informasjon på internett fortel at formell tastatur-instruksjon ofte tek til på 3. eller 4. trinn, medan andre først tek til med slik instruksjon på 5. til 8. trinn. Ein utdanningsteknolog ved namn Jaras [2005] uttalar seg slik:

If you combine keyboarding with letter-recognition and hand-eye-coordination activities in grades K-3, then you provide a developmentally appropriate skill that helps reinforce classroom learning and develop fine motor skills. (...) To wait is to deprive the student of a foundational skill.

Dette er tankar som speglar diskusjonen i USA på slutten av 90-talet. På same tid var tastaturskriving for dette alderssteget eit ikkje-tema i norsk skule. Det mest spennande på

feltet i USA i dag er utviklinga av eit heilt undervisningsopplegg der skriving, lesing og tastaturskriving er lagt inn som like viktige komponentar for elevar frå 1. trinn.

Read, Write & Type!TM Learning System er ei programvare som er utvikla for å gjera lesing og skriving mogleg ved hjelp av pc. Det syner seg at dette ikkje berre blir mogleg, men det blir betre, lettare og meir meningsfullt for elevane i det dei tek i bruk fleire sansar og gjer det på ein engasjerande måte for born i alderen 6-9 år. Utviklinga av programmet byggjer på dei beste fagdidaktiske metodar som er kjente og godt utprøvde på opplæring i lesing og skriving. Det er også tatt omsyn til ulike måtar som born lærer på, og byggjer på dei siste forskingsbaserte metodar på området. Diskusjonen om behavioristiske "drill-and-practice"-program har truleg vore breiare og tøffare i USA enn her heime, og ein vaktar seg vel for å bruka noko som kan minna om slikt i dette programmet. Så ein ser at både fagdidaktiske, læringsteoretiske og IKT-relaterte spørsmål er tatt godt vare på i utviklinga av RWT!TM.

Herron [2005] er hovudpersonen bak programmet og dette er grunnen til at ho sette i gang:

Dr. Jeannine Herron did not set out to be a software developer. However, it became clear as she and her colleagues investigated the uses of technology in education, that existing software did not fulfill the company's vision of how computers could help children learn to read and write.

Herron [2005] forskar på korleis IKT støttar læring. Då ho skulle sjå på lese- og skriveopplæringa for 6-9 åringar, gjorde ho og kollegaene seg opp følgjande tankar:

Writing is probably the most difficult task elementary students face. But Talking FingersTM believes that computers are tools that can make both reading and writing easier. Dr. Jeannine Herron and her team became intrigued by the notion that if children could learn to keyboard and use a word-processor in first grade, they could use the computer as a tool for writing all the way through their elementary years and beyond. All children have to do is learn a finger stroke for every speech sound. Since there was no software available that would teach typing-by-sound in this fashion, the plan to develop Read, Write & Type!TM was born.

Utviklarane av programmet byggjer vidare på tankane til Chomsky (1982) som var pådrivar for "skrivning-til-lesing" som prinsipp på 80-talet i USA, og som Trageton (2003) har ført vidare her i landet gjennom sitt prosjekt (2003). Slik blir dette prinsippet omtala av Herron [2005]:

By taking a writing-to-read approach, RWT!TM capitalizes on the fact that writing is a higher order brain function. In other words, writing uses more of the brain. Children are reading as they write, and writing as they read. Their brains are continually encoding and decoding.

Forskinga på bruken av RWT!TM er alt i gang. Ved Florida State University blei det gjennomført eit forskingsprosjekt der ei gruppe barn på første trinn som var rekna for å vera i

faresona for ikkje å læra seg å lesa, blei følgt i to år. Dei brukte RWT!TM som undervisningsopplegg og det vart utført test før og etter desse to åra. Borna synta stor framgang i leseflyt og presisjon, og på leseforståing skåra dei høgare enn ein kunne venta ut frå borna sine generelle språklege evner. Torgesen [2005] som leia undersøkinga, er rekna for å vera "Distinguished Research Professor and National Reading Expert", og han seier om RWT!TM :

"We have been using Read, Write & Type!TM to support small group instruction in reading for first grade children who are identified as at risk for reading failure. This project is being conducted with support from the National Institute of Child Health and Human Development. With its emphasis on phonological awareness, letter-sound knowledge and phonetic decoding in reading and spelling, Read, Write & Type!TM is entirely consistent with recent discoveries that underline the importance of these skills to the growth of good reading ability."

2.3.5 Oppsummering

I første delen av teorikapittelet er det sett på lese- og skriveopplæringa slik den er i den norske skulen i dag, og det er gitt eit kort tilbakeblikk på historia. Abc-boka si sterke historie er skissert som bakteppe idet ein i undersøkinga skal sjå på om Abc-boka no er lagt på hylla til fordel for eigenproduserte elevtekstar. Det er sett på definisjonar for lesemetodar og tydinga av leseforståing slik våre fremste ekspertar på området legg dei fram. Også metodar for skriveopplæring er lagt fram slik ein kjenner det frå praksis dei siste tiåra i norsk skule. Til slutt i denne delen har ein i korte ordelag gitt eit oversyn over didaktiske tilnæringsmåtar som er kjente i begynnaropplæringa i lesing og skriving i dagens skule, og som ein ventar å møta. Trageton sitt opplegg med "tekstskaping på pc" har fått litt meir plass då det er dette som er utgangspunktet for denne undersøkinga.

I den andre delen av teorikapittelet som omhandlar læring, har ein sett på læringsteoriane og laga ei kort oppsummering slik dei mest vanleg blir framstilte i litteraturen i dag. Dei er samla i to hovudfamiliar; formidlingspedagogiske prinsipp og sosiokonstruksjonistisk/- kulturell teorifamilie. Dette fordi ein ventar å finna den førstnemnte i botn av den tradisjonelle lese- og skriveopplæringa og den sistnemnte i den nyare pc-støtta skrive- og leselæringa. Slik kan ein venta å kunna setja desse to teorifamiliane opp mot kvarandre i dei resultata ein finn ved observasjon i klasseromma og dei testane som vert tekne. Og ikkje minst i dei intervju som vert gjennomførte med lærarane. Deira forteljingar om undervisninga si, vil truleg kunna

spora den eine eller andre teorifamilien i botn av læringsplattforma dei står på og undervisningsmetoden dei praktiserer.

Nokre gongar er det vanskeleg å ta dette todelte perspektivet for bokstaveleg. Dreyfus sine teoriar er eksempel på eit synspunkt som i hovudsak tek kontekstuell, situert perspektiv. Læringsmodellen syner likevel til at i dei tre første læringstrinna er det teoretiske prinsipp, reglar og prosedyrar som gjeld, i dei siste fasane begynner ferdigheita/kompetansen å sitta så godt at utøvaren ikkje tenkjer så mykje på prosedyren, han er i stand til å gi andre ting merksemda. I kor stor grad eleven sine ferdigheiter med blyant og tastatur er kome på ulike nivå, blir viktig i observasjonstudiet. Desse ferdigheitene krev truleg særskild øving. Ein vil derfor sjå på om den tekniske delen av skriveprosessen er automatisert hjå pc-skrivarane på same måte som hjå handskrivarane.

Det er også gitt eit oversyn over korleis læringsteoriane kan sporast i utviklinga av den måten datamaskinar har vore brukt i læringsarbeid dei siste 30 åra. Det er utviklinga av læreprogram som syner dette, og det er brukt Jonassen (2000) sitt oversyn til hjelp. Dette blir gjort for å kunna setja bruken av pc med skriveprogram som støtte i skrive- og leselæringa inn i ein læringsteoretisk samanheng. Ein kan også rekna med å finna bruk av såkalla "lek og lær"-program i klasseromma som driv med tradisjonell lese- og skriveopplæring. Det er derfor greitt å vita kva læringsteoriar desse programma byggjer på. Trageton (2003:38- 61) er kritisk til denne form for programbruk i skulen, då han meiner det gjer elevane til konsumentar og ikkje produsentar.

I den tredje delen av teorikapittelet har ein sett på kva Jonassen (2000) meiner med "mindtool" og korleis dei er viktige i høve medviten og aktiv læring. Ein har også grunngeve kvifor skriveprogram er å sjå på som eit mindtool i det aktuelle prosjektet. I CSCL-feltet finn ein definisjonar på samarbeid som cooperasjon og collaborasjon. Ein del føresetnader for at toargrupper skal kunna fungera mellom små born, er også belyst. Observasjonen vil fokusera på om nokre av desse samarbeidsmåtene er å finna i klasseromma hjå så unge elevar.

Det er gjort greie for kva Salomon & Perkins (2005) seier om den *effekt med* teknologi ein kan venta å finna i forskinga. Undersøkinga av pc-skriving i skrive- og leselæringa har som mål å dokumentera ein slik *effekt med* pc-skriving på skrivedugleik. I lesetestane vert det sett etter om ein kan dokumentera ein *effekt av* pc-skriving på lesedugleiken. Det er til slutt gjort greie for "Read, Write & Type!™ Learning System" som er eit "lese-, skrive- og tasteprogram" som no er på full farmmarsj i USA. Er dette røynda for 6-8-åringar her i landet om nokre år?

Metode og Gjennomføring

KySS — meg


||*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*

*Et kyss er en glede som er stor
det er far og mor
som danser til kysselan
der kan de kysse dagen lang
til drømelan
de drømer seg bort hele dagen lang
et kyss er fint
et kyss bor ini jerte ditt
mor og far danser så flot
det synes jeg
synes du?
månen og stjerne skiner så flot på de*

*egentlig heter bildet «evighetens blå
dans» og er laget av Elling Reitan*

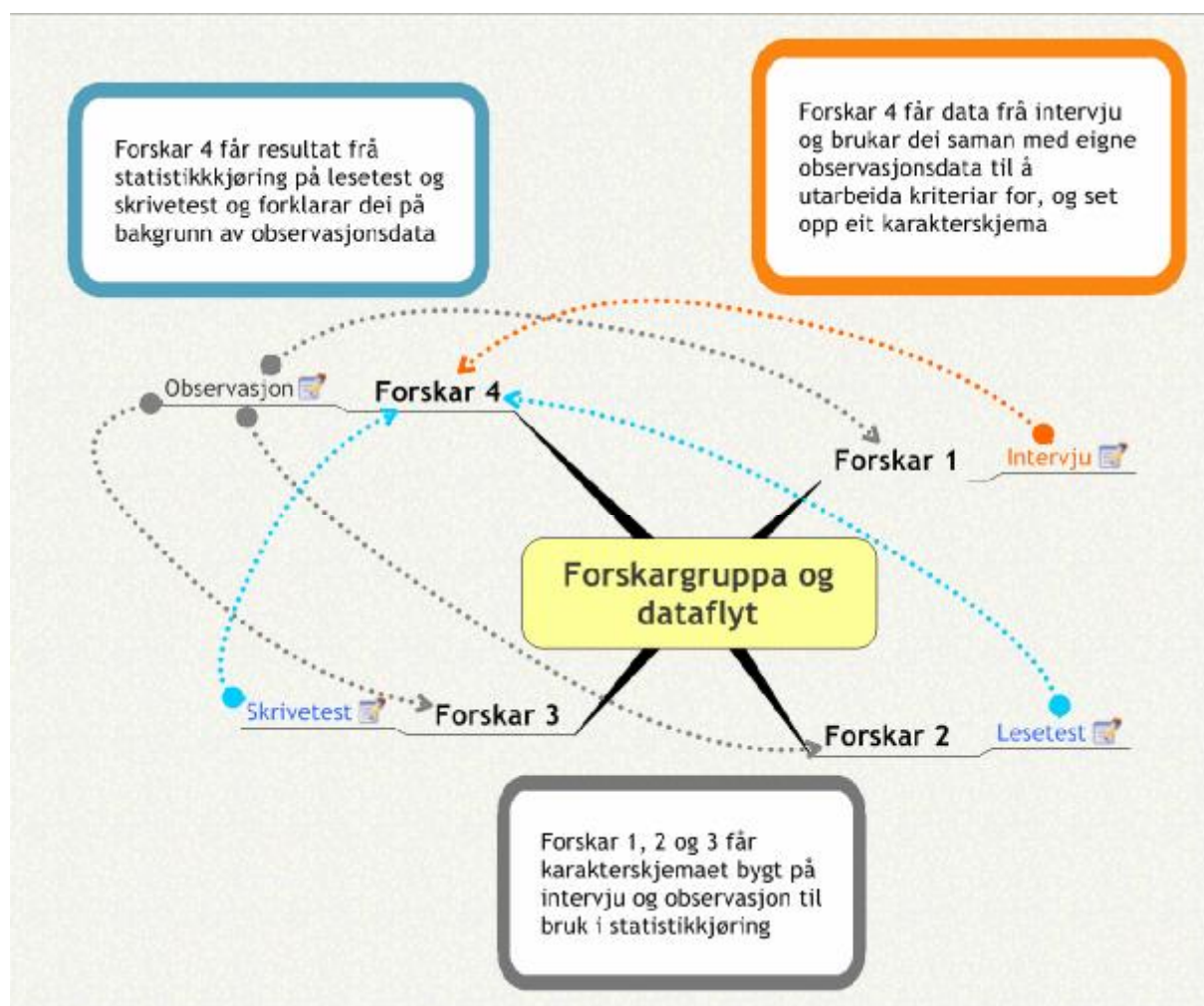
nirina og kristine torsdag 15/4

||*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*|*



3 Metode og Gjennomføring

Dette er ei komparativ evalueringsstudie der to forventa heilt ulike metodiske opplegg ligg til grunn for det som skal undersøkjast, nemleg resultata ein kan finna når den første skrive- og leselæring blir gitt ved støtte av ny teknologi. I teorikapittelet er skissert dei to "læringsteorifamiliane" som er venta å ligga til grunn for kvart av desse opplegga; formidlingspedagogiske prinsipp for tradisjonell lese- og skriveopplæring og sosiokulturelle perspektiv for pc-støtta skrive- og leselæring. 8 klassar med tradisjonell lese- og skriveopplæring, (handskrift-klassar/gruppa), og 7 klassar med pc-støtta skrive- og leselæring, (pc-klassar/gruppa), skal observerast. Feltarbeidet er tidfesta til mai/juni 2004. Utanom observasjon skal det takast lesetestar og skrivetestar av elevane, og intervju med lærarane i dei same 15 klassane. Fire masterstudentar frå studiet "IKT i læring", deler desse oppgåvene mellom seg. I dette kapittelet blir det gjort greie for metoden som er brukt i observasjonsdelen av undersøkinga. Det er òg naturleg å nemna dei andre tre sitt arbeid der det er nødvendig for heilskapsforståinga i denne framlegginga.



Figur 2: Modell over forskargruppa og dataflyten mellom dei.

Intervju. Forskar 1 møter lærarane utanom klasserommet og intervjuar dei. Intervjua blir handsama etter ein kvalitativ forskings- og analysemetode.

Data frå intervjua blir innhenta av forskar 4 som grunnlag for dei oversikter som blir laga der. Dette gjeld variablar som alder på lærar, læreverk, tid ved pc osv.

Oversiktskart på arbeidsmåtar, leseintensitet, pc-intensitet ol vert tilbakesendt til forskar 1 slik at dei kan vera grunnlag for forskar 1 sine spørsmål om statistikkjøring. Forskar 1 ber om å få kjørt statistikk på dei variablar som kan belysa lærarane sine haldningar og kva dei har å seia for testresultata.

Lesetest. Forskar 2 møter elevane og utfører lesetestar i klasserommet, handsamar desse og brukar ein kvantitativ forskings- og analysemetode.

Forskar 4 sender oversiktskart på arbeidsmåtar, leseintensitet, pc-intensitet ol til forskar 2 slik at det kan testast på dei variablar som er nødvendige for å laga eit heilskapleg bilde av resultata av statistikkjøring på lesetestane, også på grunnlag av lærarintervju og observasjon i klasserommet.

Skrivetest. Forskar 3 samlar inn skrivetestar. Sjølve testen blir organisert av klasselærer og gjennomført i klasserommet utan at forskar er til stades. Forskar 3 får alle testane tilsendt og handsamar dei etter ein kvantitativ forskings- og analysemetode.

Forskar 4 sender oversiktskart på arbeidsmåtar, leseintensitet, pc-intensitet ol til forskar 3 slik at det kan testast på dei variablar som er nødvendige for å laga eit heilskapleg bilde av resultata av statistikkjøring på skrivetestane, også på grunnlag av lærarintervju og observasjon i klasserommet.

Observasjon. Forskar 4 møter elevar og lærar i klasserommet og observerar lese- og skriveprosessane i sitt naturlege miljø. Observasjonane blir handsama etter ein kvalitativ forskings- og analysemetode med innslag av noko kvantitativ metode.

Forskar 4 innhentar opplysningar frå forskar 1 sine lærarintervju. Det gjeld variablar som ikkje er så lette å observera direkte, som til dømes alder på lærar og kva læreverk som blir brukt. Ein del utsegn frå lærarar til forskar 4 utfyller det som lærarane har fortalt til forskar 1 i intervju. Slik blir bildet meir fullstendig når graderingsskjemaet (jfr. 4.1) blir utarbeidd.

Forskar 4 utarbeider eit graderingsskjema på 7 ulike variablar som ein reknar med kan ha innverknad på testresultata til forskar 2 og forskar 3. Det kan også ha forklaringsverdi for forskar 1. Derfor sender forskar 4 dette graderingsskjemaet over til forskar 1, 2 og 3 slik at det

kan nyttast for alt det er verd. Slik kan ein få belyst samanhengen mellom mange faktorar klarlagt gjennom lærarintervju og klasseromsobservasjon, og dei resultat som kjem fram i kvantitative lese- og skrivetestar.

Forskar 4 ber om statistikkjøring frå forskar 2 og 3 sine resultat for å få ei oversikt over klassane slik dei står i høve til kvarandre ut frå testresultata åleine. Dette blir grunnlagsmateriale for analysen av teknologien sin påverknad av resultatata. Denne måten å utveksla data på kan seiast å vera viktig for å få breiast mogleg, og rettast mogleg bilde av det feltet som har fokus i undersøkinga.

Underteikna er forskar 4 og vil i dette kapittelet gjera greie for dei metodar som er valt for å samla inn og handsama data i observasjonsdelen av undersøkinga.

Problemstilling. Ein skal inn og sjå på korleis dei ulike prosessane, lesing og skriving blir handterte i klasserommet av både elevar og lærarar i to ulike læringsmiljø, - handskrift-klassar (tradisjonell lese- og skriveopplæring) og pc-klassar (pc-støtta skrive- og leselæring).

Denne forskinga kjem under nemninga klasseromsforskning. Gudmundsdottir (1998; i Bratseth, 2004) har gitt følgjande karakteristikkk for denne type forskning:

- Problemstillinga tek utgangspunkt i lærings- og undervisningsprosessar som føregår i klassekontekst.
- Det vert nytta relevante teoriar for å belysa deltakarane sine perspektiv.
- Føremålet med klasseromsforskning er å inspirera og initiera til drøfting og diskusjon slik at praksisfeltet stadig utviklar seg og blir betre.

Observasjon er hovudmetode i denne delen av undersøkinga. Som teknikkar for å samla inn data blir brukt:

- Digitale bilde
- Klasseromsintervju
- Observasjonsskisse
- Digital video

I det følgjande vil ein sjå på nokre teoretiske perspektiv for observasjon, og korleis den blir brukt i dette forskingsarbeidet. Den praktiske gjennomføringa vert også omtala i dette kapittelet.

3.1 Observasjon

Forskingsområdet i denne undersøkinga kjem inn under det som vert kalla empirisk vitskap som ein kjenner att ved at kunnskapane er baserte på observasjonar av verkelegheita. Ordet

empiri overset ein gjerne med erfaring. Empirisk basert kunnskap er den kunnskap ein får ved å skaffa seg erfaringar gjennom å observera omverda, verkelegheita (Patel & Davidson, 1994:17).

Observasjon er ein av fleire vitenskaplege teknikkar for å samla informasjon. I denne samanheng må observasjonen ikkje vera tilfeldig, men må tilfredsstilla dei krav som kan stillast til ein vitenskapleg teknikk. Observasjonen må vera systematisk planlagt, og informasjonen må registrerast systematisk (Patel & Davidson, 1994:65). Med observasjonsmetoden kan ein studera åtferd og hendingar i ein naturleg samanheng i same augneblink som det skjer.

Postholm (2005:146) seier i sin artikkel: *Observasjon som redskap i kvalitativ forskning på praksis*:

Observasjon er et av de viktigste redskaper forskeren har for å samle inn data fra forskningsfeltet. I løpet av observasjonen tar forskeren i bruk alle sanser som kan være med på å påvirke opplevelsen og dermed observasjonen. I løpet av observasjonen snevres fokus for observasjonen inn, slik at forskningsfeltet begynner å framtre som mer forståelig.

Innan forskinga er det hermeneutikken som har stått for kvalitative forståings- og tolkingssystem og ein forskarrolle som er open, subjektiv og engasjert. Ein hermeneutikar meiner at det let seg gjera å forstå andre menneske og vår eigen livssituasjon ved å tolka korleis menneskeleg liv og eksistens kjem til uttrykk i det talte og skrivne språket, forutan i mennesket sine handlingar og livsytringar. Den hermeneutiske forskaren nærmar seg forskingsobjektet subjektivt ut frå sin eigen ståstad. Ståstaden, dei tankar, inntrykk og kjensler og den kunnskap forskaren har, er eit aktivum og ikkje ei hindring for å tolka og forstå forskingsobjektet. Heile tida brukar forskaren si eiga forståing som eit verktøy i tolkinga (Patel & Davidson, 1994:25-26).

Forskaren har likevel bestemte fokus for sine observasjonar, hevdar Postholm (2005) og viser til Adler & Adler (1994,1998; i Postholm, 2005), og forskaren sine observasjonar er systematiske og har eit føremål. Det som gir forskaren sine observasjonar retning, er teoriene han byggjer forskinga si på, han er likevel ikkje bunden til kategoriar som er bestemte på førehand (Postholm, 2005).

I møtet mellom teori og praksis vil forskaren gjerne ha sine substantive teoriar som kan seiast å vera arbeidshypotesar definerte på førehand med utgangspunkt i teorigrunnlaget forskaren har for observasjonen. Dette hjelper han å retta blikket mot handlingar som utspelar seg i forskningsfeltet. Dei substantive teoriar dannar grunnlag for problemstillingar som er konkrete

og derfor let seg forska på. Forskaren kan ha mange slike teoriar i det han nærmar seg feltet (Postholm, 2005). Det betyr, seier Postholm (2005:147):

(...) at ulike teorier kan lede frem mot forskjellige arbeidshypoteser. En forskers erfaringer og opplevelser, hans eller hennes subjektive, individuelle teorier (Postholm 2004), har også innvirkning på hvilke spørsmål en forsker har før han eller hun entrer forskingsfeltet. Forskerens subjektive, individuelle teorier får dermed også betydning for antagelser eller arbeidshypoteser i møte med praksisfeltet.

Gjennom dette arbeidet tyder det på at det vert ein interaksjon mellom fleire ulike teoriar som forskaren støttar seg til i observasjonen. Han må stadig utvikla sin teoretiske kunnskap for vidare å forstå større delar av praksisfeltet sitt. Her oppstår ein ny kunnskap som forskaren konstruerer både om teoriane og spesifikke delar av praksisfeltet, samstundes som teori og praksis blir foreina i ei heilskapleg forståing (Postholm, 2005).

I teoriproduksjonen som all forskning søkjer å enda opp med, er det to viktige omgrep: deduksjon og induksjon. Dei syner to ulike arbeidsmåtar som teoriproduksjonen kan gå føre seg på. Viss forskaren arbeidar deduktivt, kan ein seia at han følgjer bevisføringsvegen. Det motsette gjeld forskaren som arbeidar induktivt, - ein kan seia at han følgjer oppdagingsvegen. Innanfor samfunnsvitskapane førekjem det både ein naturvitskapleg, deduktiv og ein humanistisk, induktiv måte å forska på (Patel & Davidson, 1994:22).

Postholm (2005) meiner at skiljet ikkje er så strengt, for det vil alltid vera ein kontinuerleg interaksjon mellom deduksjon og induksjon i observasjonsprosessen. Det forklarar ho ut frå at førforståing, leste teoriar og utleda arbeidshypotesar legg grunnlaget for eit deduktivt møte med praksisfeltet. Det er gjennom desse forskaren fokuserer sin observasjon på handlingar i feltet. Likevel vil ein kvalitativ forskar så langt råd er vera induktiv i forskingsprosessen, og dermed innstilt på at forskingsfeltet kan opna opp for andre fokus eller tema som forskaren sjølv ikkje har tenkt på på førehand. Det er som induktiv forskar han i observasjonsprosessen kan innhenta empiri som ikkje utan vidare kan forståast ved hjelp av teorigrunnlaget som han allereie har appropriert, eller gjort til sitt eige. Det er no forskaren må ta ny runde med teorigrunnlaget sitt, anten ved å setja seg inn i nye teoriar eller lesa meir om dei teoriane som alt er kjente for han. Dette kjenneteiknar den kontinuerlege interaksjonen mellom deduksjon og induksjon som føregår heilt til forskaren forstår den spesifikke situasjonen som han observerer (Postholm, 2005).

Gjennomføring og oppleving av observasjonsprosessen i denne undersøkinga. Det er lett å kjenna seg att i Postholm (2005) si skildring av observasjon og den interaksjonen mellom deduksjon og induksjon som føregår i feltet. Før observasjonen tok til i det eigentlege feltet,

blei eit besøk gjennomført på ein skule i nærleiken. Dette var rett og slett for å sjå "kva det er å observera" som Salomon uttrykte det under ein samtale om korleis forskinga kunne førebuast. Under dette besøket blei fleire ting lagt merke til som la grunnlaget for observasjonsguiden. Nokre ikkje-verbale uttrykk frå ein elev overbeviste om at ein måtte bruka video i ein del av informasjonsinnhentinga i feltet.

Før møtet med feltet, var teoriar om læring generelt og datastøtta samarbeidslæring spesielt (CSCL) studerte. IKT i læring hadde vore fokus i heile studiet, så det var naturleg nok ein stor del av førforståinga. Lese- og skriveopplæring hadde ikkje hatt fokus då det var godt dekkja av dei tre andre deltakarane. Etter innhenting av data som så skulle kategoriserast, vart det tydeleg at kunnskapen om lese- og skriveopplæring var for dårleg til å tolka dei data som var samla inn. Dessutan vart møtet med didaktiske tilnæringsmåtar frå enkle undervisningsprinsipp til meir omfattande didaktiske opplegg, overveldande. Behovet for å kjenna betre til opphavet og teorien bak dei, for så å kunna samanlikna og kategorisera dei, blei påtrengande. Observasjonsdata vart lagt til side, og teoriar om lese- og skriveopplæring samt arbeidsmåtar brukt i skulen i dag, fekk all merksemd for ei tid. Deretter blei observasjonsdata henta fram igjen og gjennomgått med nye augo. Etter ei første gjennomsjåing av videoane med nedteikning av ei skisse (figur 3), gjekk turen attende til læringsteoriar for grundigare gjennomgang. Teorien om *effekt med, av og gjennom teknologi* (Salomon & Perkins, 2005) fekk også ny gjennomgang etter at tastaturbruken til elevane var studert på videoane. Tilbake til datasamlinga var det klart for kategorisering på bakgrunn av nyerverva teorikunnskapar bygd saman med dei som var der frå før. No blei det laga elektroniske skisser over dei faktorar ein kan rekna med har innverknad på lese- og skriveopplæringa (jfr. 4.1). Forståinga av forskingsfeltet har såleis vorte til gjennom ein kontinuerlig interaksjon mellom deduksjon og induksjon slik Postholm (2005) skildrar denne prosessen.

Arbeidshypotesar. Hovudfokuset er å kartlegga lese- og skriveprosessar i klasserommet i både handskrift-gruppa og pc-gruppa.

Mange faktorar kan tenkast å verka inn på desse prosessane, og det er ønskeleg å kartlegga så mange som mogleg. Det var ei stund diskusjon om ein skulle velja å observera berre nokre få av dei klasseromma det skulle samlast lese- og skrivedata frå. Etter ei grundig vurdering blei det valt å besøkja alle 15 klasseromma til tross for åtvaringar om at ein mest truleg ville drukna i data. Det var eit intuitivt behov for å sjå mangfaldet av klasserom som vart avgjerande, - "var det verkeleg slik at dei to hovudtypane av klasserom skilde seg tydeleg frå

kvarandre”? Dette kunne ein ikkje få svar på utan å vera innom alle saman. For å kunna rekka alle dei 15 klasseromma i løpet av mai og juni 2004, blei det avgjort å bruka ein dag i kvart klasserom. Det var ønskeleg å få vera der frå skuledagen byrja fordi ein då ville kunna kjenna på korleis elevane sitt møte med skulen var ein vanleg skuledag. Det einaste læraren blei bedt om ved første telefonkontakt, var at det måtte gå føre seg ei lese- og skriveøkt i løpet av den dagen observasjonen blei gjennomført.

Det faktum at 15 klasserom skulle studerast, gjorde at ein del av observasjonen måtte vera ganske strukturert for å sikra at ein såg etter dei same tinga i alle klasseromma. Dette blei tatt hand om ved hjelp av ein strukturert observasjonsskisse (vedlegg 2). Dei fysiske forholda i undervisningsmiljøet blei festa til digitale bilde før elevane kom inn i klasserommet eller medan dei var ute i friminutt, dermed spara ein tid på å notera slike ting medan ein observerte elevane i arbeid. Under dei daglege hendingar blei det observert og notert i observasjonsskissa. Videoen blei for det meste brukt til å ta opp lese- og skriveøktene til seinare gjennomgang, sidan det var desse prosessane som var hovudfokus. Video til hjelp i datainnsamling blir omtala om litt (jfr. 3.5).

Nokre av dei spørsmåla som blei stilt på førehand og som kan sjåast på som arbeidshypotesar, er desse:

- Vil elevane i pc-gruppa knekka lesekode i løpet av første klasse heilt utan lesetrening? Blir dei betre lesarar med betre leseforståing? (jfr. Aasheim, 2005)
- Blir dei betre tekstskaparar alt i 2. klasse? Kan ein påvisa innhaldsmessige og rettskrivingsmessige skilnader, og kva med mengda dei rekk å skriva før dei blir trøytt og leie, eller før skriveøkta er ferdig? (jfr. Paulsen, 2005).

Sjølv om det kan påvisast skilnader både i lesing og skriving, kan det skuldast mange andre forhold. Det er derfor viktig å ha eit ope auga for andre forklaringsmodellar:

- Dei svara ein får, skuldast dei klasseklima (omgangstone, tryggleik, samarbeid), klassemiljø (fysisk tilrettelegging), didaktisk tilnæringsmåte (verkstadpedagogikk, storyline osv) eller motivering frå læraren (måten han/ho møter eleven på og den rettleiinga som blir gitt)?
- Kva samhandling ser ein mellom elevar i elevpar framfor datamaskinen? Kva samhandling/interaksjon har dei med tastatur og skjerm (CSCL)?

- Korleis er det fysiske klassemiljøet tilrettelagt? Kvar står datamaskinane i høve til dei andre arbeidsplassane i rommet?
- Korleis er organiseringa av arbeidet? Er det lagt opp til stasjonsjobbing der samarbeidslæring blir praktisert i ulike situasjonar? Korleis er i så fall rulleringa av dei ulike arbeidsstasjonane eller arbeidsoppgåvene lagt opp? Kor lenge får kvart elevpar vera ved datamaskinen?
- Korleis utspelar den undervisningsbolken seg som er før tekstskapinga? Kva andre opplevingar har elevane like før dei kjem til tekstskapinga?

Det sistnemnte vert eit viktig punkt å studera også i handskrift-klassane. Her kan ein dessutan sjå på kva bruk desse elevane har av datamaskinar. Etter L97 skal jo alle elevar frå 1. klasse få bli kjent med datamaskinar og bruka dei i skuletida.

Det kan synast som ein gapar over for mykje ved desse spørsmåla, men det er lagt opp til at ein har ei brei ramme som kan få ulik vektlegging i møte med lærarar og elevar. Forskaren innhentar kontekstuell informasjon ved på førehand å utforma ein del spørsmål som er nødvendige for å beskriva saka. Ved observasjon kan forskaren fanga opp både den sosiale og den fysiske konteksten, og kvifor det er viktig forklarar Postholm (2005:149) slik:

I forhold til den sosiale konteksten innebærer det at samhandlingene mellom personene må komme i fokus, de verbale såvel som de ikke-verbale. Det betyr også at kroppsspråket blir gjenstand for en kvalitativ observasjon. På den måten kan relasjonene mellom aktørene i situasjonen bli fanget opp. Settingen det forskes i, bør også beskrives. Dersom denne settigen er klasserommet, kan forskeren ved hjelp av observasjon kunne gi en beskrivelse både av de fysiske og sosiale omgivelsene. Ved å stille seg spørsmål om dette, kan forskeren innhente informasjon som kan være til hjelp når han eller hun skal skildre forskningsstedet på en detaljert måte, det vil si gi "tykke beskrivelser" (Geertz 1973) av de ulike kategoriene som vokser frem i forskningsarbeidet. En slik beskrivelse er også en representasjon av konteksten som handlingene er en del av og derfor må forstås i forhold til. Samtidig legger denne konteksten både premisser og eventuelle begrensninger for handlinger som utspiller seg i denne settingen.

Ut frå dette er det teoretisk grunnlag for at aller spørsmål ein har stilt, er relevante og nødvendige for å kunna gje ei god skildring av det som går føre seg i dei ulike klasseromma som blir observert, og dei fysiske og sosiale forholda som er til stades i kvart av dei.

3.2 Forskarrolla

I klasseromsforskning inneber forskaren si rolle i utgangspunktet ikkje å påverka praksis (Gudmundsdottir, 1998; i Bratseth, 2004). Det høver godt med rolla som forskar i denne undersøkinga sidan ein er på besøk berre ein dag i kvart klasserom. Det er ikkje mykje ein kan

få påverka på den tida. Likevel er det viktig å vera merksam på den rolla ein tek i klasserommet for å kunna observera det som verkeleg går føre seg der. Ein må også med rolla som forskar syta for at dei data ein er i stand til å henta ut i løpet av ein skuledag, er valide og dermed er verd å systematisera og analysa ut frå relevante teoriar og forklaringsmodellar i ettertid.

Postholm (2005) refererer til ulike teoretikarar som har definert korleis forskarrolla til ein observatør i kvalitativ forskning kan karakteriserast. Først ein heilt tilbake til 50-talet (Gold, 1958; i Postholm, 2005:151) som har skissert fire ulike "posisjonar" ein naturalistisk forskar kan ta:

(...) "fullstendig deltaker", "deltaker som observatør", "observatør som deltaker" og "fullstendig observatør".

Og ein teoretikar frå nyare tid (Jorgensen, 1989; i Postholm, 2005:151), som har definert posisjonen til ein deltakande observatør slik:

(...) "fullstendig på utsiden" ("complete outsider") til å være "helt og holdent på innsiden" ("complete insider").

I begge desse høva er det snakk om forskarar som er til stades i rommet eller synleg i forskingsfeltet, altså deltakande observatør, men "posisjonen" avgjer kor involvert forskaren er i dei handlingar som utspelar seg. Postholm (2005:152) seier vidare at det er viktig at forskaren sjølv er merksam på kva rolle han har og at han let dette blir klart for dei som deltek:

Personene i settingen som skal forskes på, bør også bli informert om forskerens rolle i forskningsarbeidet. På den måten kan de få vite hvordan forskeren skal forholde seg til dem, noe som også får betydning for deres rolle og hvordan de skal forholde seg til forskeren.

I undersøkinga blei dette løyst på følgjande måte. Forskar presenterte seg sjølv og tok eit klasseintervju like etter morgonsongen. Det var viktig å gjera dette tidleg for at elevane skulle sleppa å lura lenge på kven denne personen var, og kvifor ho var der. Grunnen til at eigen presentasjon blei valt, var at ein dermed sikra at alle elevane i dei ulike klasseromma fekk den same informasjonen om forskar og forskarrolla, - 15 ulike lærarar ville ha kome med 15 ulike forklaringar. Derfor passa ein også på å seia omlag det same kvar dag. Ved å gjera forskarrolla kjent på denne måten, let ein også alle elevane sjå forskar og høyra stemma hennar før ein heil dags samhandling med henne tok til.

Klasseintervjuet hadde fleire funksjonar. For det første å visa elevane at det var dei ein var interessert i. Ein spurte derfor om både fritidsaktivitetar og -interesser utanom skulen. For det

andre tok ein opp deira forhold til lesing og skriving, og fekk dermed svar på korleis dei såg på seg sjølve som lesarar og skrivarar. Deira kunnskapar om språk og dialektar fekk også koma til uttrykk. Slik pensa ein inn på det som var hovudfokus for besøket i klassen. For det tredje kan nokre av dei svara som kom fram sjåast i samanheng med det spørjeskjemaet som Paulsen (2005) sendte ut til foreldra på førehand, om lesevanar i heimen. I klasseintervjuet kjem fram noko om sosiale forhold i det ein spør om kor mange som går på ulike organiserte fritidsaktivitetar og kor mange som har vore på kulturtilbod og reiser (vedlegg 3). Dette kan ikkje knytast opp mot kvar enkelt elev og deira testresultat, då svara vart gitt ved handsopprekking. Det kan likevel seia noko om utvalet av elevar er nokolunde homogent. Ein rapport laga på grunnlag av PISA 2000, der ein særleg tok for seg leseugleik, ser ein at heimebakgrunnen til elevane er avgjerande for testresultata (Turmo & Lie, 2004). Presentasjonen av forskar saman med intervjuet tok ca 10 minuttar, og på slutten blei det fortalt om kvifor og korleis videoopptaket skulle gjennomførast. Etter dette var vona at forskingsdeltakarane skulle vita kva forskar si rolle var, og at det ikkje skulle by på overraskingar som kunne verka inn på prosessane i klasserommet (Postholm, 2005). Forskarrolla kan karakteriserast som deltakande observatør (Gold, 1958; i Postholm, 2005).

3.3 Dokumentasjon

Det er alt skissert dei teknikkar som blei brukte for innhentig av data. Av dei ulike teknikkane går det fram at data er representerte i ulike format. Ikkje nokon av desse kan bli i si opprinnelege form, men må omsetjast til andre format. Det ein her snakkar om er: Digitale bilde, Klasseromsintervju (vedlegg 2b), Observasjonsskisse (vedlegg 2), Digital video.

Den verkelegheita ein vil undersøka, kjem ikkje klappa og klar til handsaming og analyse. Ein må "oversetja" verkelegheita på ein eller annan måte slik at det blir mogleg å studera den. Symbola som kan nyttast til dette arbeidet er tal og ord. Ein kan med andre ord oversetja verkelegheita til numerisk eller verbal symbolform (Patel & Davidson, 1994:38). På førehand er det viktig å vita og bestemma seg for korleis ein vil henta inn og oppbevare rådata. Postholm (2005:150) sine råd er klare:

Forskeren må tenke over hvordan observasjonene skal skrives ned og bevares før han eller hun starter opp sine observasjoner på forskningsstedet. (...) For å holde rede på når de ulike observasjonene er gjort, er det også vesentlig at forskeren noterer både dato og tidspunkt på hver enkelt side.

Kvar dag starta med opplada kamera med tomt bildekort, ny skisse av klasseintervjuet, ny skisse av observasjonsguiden pluss nokre tomme ark og opplada videokamera med tom

kassett. Alle desse vart fylte med rådata i løpet av observasjonsdagen og om ettermiddagen vart dei arkiverte på følgjande måte: Digitale bilde vart lasta over på pc i eiga mappe med klassekode og dato, og tekst til kvart bilde. Klasseromsintervjuet blei gjennomlest og lagt til notat der det var nødvendig, og så lagt over i ei eiga analog mappe. Likeeins observasjonsguiden, her var det meir å lesa og meir og fylla ut, halvskrivne setningar og forkortingar blei gjort fullstendige og observasjonar ein ikkje hadde fått notert, vart no nedskrivne. Dette var viktig å få gjort same ettermiddag, for neste dag var det ny skule med nye observasjonar og ein ville ikkje å risikera og blanda saman data frå ulike dagar. Videoane blei sett kode og dato på og lagra på sikker stad. Dei blei ikkje sett igjennom no, berre ein liten prøve for å sjekka at alt det tekniske hadde fungert som det skulle. Om kvelden vart bilde- og videokamera lada, og nye skisser til intervju og observasjonsguide lagt i arbeidsmappa.

Sjølv om det kvar dag var nye klasserom å observera, var det som om forskar blei betre kjent med feltet etter som dagane gjekk. For kvar dag ein leste gjennom nye notat, vart ein merksam på ting ein ville sjå betre etter neste dag, - ”er det slik der også eller var dette spesielt for dagens skule”? Postholm (2005:152) påpeikar:

Forskeren bør lese igjennom sine feltnotater etter hver observasjon. På den måten blir han eller hun forberedt på å møte feltet med nye spørsmål, eller det skapes behov for mer inngående observasjoner av enkelte handlinger, som kan gi informasjon til en dyptgripende forståelse.

Slik sett kan ein seia at forskarauga vart utvikla i løpet av den tida forskinga gjekk føre seg. Nokre ting som blei sett på skular tidlegare i veka utan å bli vektlagt noko særleg, blei kanskje viktige på dagens skule. Dermed gjekk ein tilbake i notatane og noterte meir om det nye fenomenet også for skular som var observerte tidlegare, for så å møta feltet med nye augo neste dag. Dette er vel eit uttrykk for at forskar lærte heile tida og at ho analyserte det ho såg kvar dag ut frå teorigrunnlaget og erfaringane undervegs i observasjonsperioden.

Observasjonane må sjåast på som subjektive ut frå forskar sin ståstad med dei erfaringar og dei teoriar som ho hadde til no. Postholm (2005:151) uttrykkjer dette slik:

Selve nedskrivningen av de observerte inntrykk blir derfor også viktig for forskerens utvikling av forståelse av forskingsfeltet.

Ein kan vel seia at det blei ein interaksjon mellom observasjonar gjort og observasjonar som kom. Forskar merka at ho vart tryggare i forskarrolla samstundes som ho heile tida var open for det som ville koma henne i møte neste dag.

3.4 Bruk av video

Erickson (1992:202) skriv i artikkelen: *The Interface between Ethnography and Microanalysis*, om etnografisk microanalyse på interaksjon som metode i eit historisk perspektiv:

Ethnographic microanalysis of interaction derives from five streams of work, the first four of which are closely related substantively and historically.

Første spiren går heilt tilbake til 1950-talet då ein brukte film som opptaksmedium. Målet var å kunna beskriva i detalj verbal og nonverbal oppførsel slik det skjer på same tid under naturleg interaksjon mellom personar. Det blei detaljert transkribert frå filmopptaket for så å bli analysert ut frå transkripsjonane. Dette var ein svært dyr forskingsmetode, og blei berre brukt i korte sekvensar frå feltet. Ulike forskingsmiljø som antropologi, lingvistik og psykiatri brukte metoden. Tilnæringsmåten er kjent under termen "context analysis". Vidare blir metoden influert av "ethnography of communication" utvikla gjennom lingvistisk antropologi på 60- og 70-talet der lydopptak var hovudteknikken, men der ein i seinare tid gjekk over til videoopptak. Dernest er metoden influert av sosiologien sine studiar av "self in encounters" frå 50- til 80- talet. Der blei også stillbilde brukt for å fanga spesielle augneblink i interaksjonen. Desse tre retningane som alle blei brukte saman med deltakande observasjon, smelta saman før etnografisk microanalyse utvikla seg. Dei to siste påverknadane utvikla seg samstundes med microanalysen. Det er først "conversational analysis" i sosiologien frå 60- og 70-talet, og til sist påverknad frå ulike "skular" utover 80-talet som ser:

(...) communicative action as a discursive practice that manifests power relations among social actors, (...) certain key institutional relations manifested in interaction (e.g., those between jailers and prisoners, physicians and patients, supervisors and workers in industry, and educators and students) (Erickson 1992:203).

Erickson (1992:204) ser fordelar og ulemper ved bruk av video i forskning på læringssituasjonar i sann tid. Tre av føremonene uttrykkjer han slik:

(...) the aim of specifying and describing those local processes that produce outcomes in educational settings, but its purpose is to document those processes in even greater detail and precision than is possible with ordinary participant observation and interviewing.

(...) to test carefully the validity of characterizations of intent and meaning that more general ethnography may claim for the participants who are studied.

(...) another purpose of microanalysis can be to identify *how* routine processes of interaction are organized, in contrast to describing *what* interaction occurs.

Som ulempe nemner han først og fremst at dette er ein svært tidkrevjande forskingsmetode. Derfor bør den berre brukast i høve der det er heilt nødvendig, som til dømes:

It is especially appropriate when such events (...social influence as they occur in face-to-face interaction) are rare or fleeting in duration or when the distinctive shape and character of such events unfolds moment by moment, during which it is important to have accurate information on the speech and nonverbal behavior of particular participants in the scene.

(...) when one wishes to identify subtle nuances of meaning that occur in speech and nonverbal action. Verification of these nuances of meaning (...) can help us see more clearly the *experience in practice* of educational practitioners, - learners, teachers, administrators (Erickson, 1992:205).

I litteraturen diskuterer ein fordelar og ulemper ved bruk av video. Små born kan lett bli så opptatt av videotakinga at dei gløymer det dei held på med. Forskar bak kamera kan bli så fokusert på små detaljar at vesentlege hendingar i klasserommet kan gå hus forbi. I slike høve vil opptaka ikkje gje noko fullverdig heilskapsbilde. Desse momenta er nøye vurderte og tatt med i avgjerda. I observasjonane i klasseromma vart video berre brukt til å ta opp lese- og skriveøktene. Det er ein føremon å kunna sjå desse om igjen fleire gongar. Dei andre teknikkane som er omtala i det føregåande, blir brukt for å gjengje dei øvrige inntrykka frå skuledagen og læringsmiljøet.

Ved å besøka 15 klasserom og vera til stades ein dag à fire timar i kvart av dei, blir dette ei spesiell form for case-studie. Ved hjelp av videoopptak, som kan studerast igjen og igjen (Bjørndal, 2002: 33; Fennefoss, 2001:5), kan dette bøtast på. Erickson (1992:209) seier:

The researcher *revisits* a particular set of instances by replaying the tape or film. The ability to revisit the same event for repeated observations is the chief innovation in audiovisual documentary research.

Forskar får mogleik til å sjå tilbake til det enkelte klasserom og la same hending få ulikt fokus for kvar gjennomsjåing. Ein unngår å gjera forhasta tolkingar og ein får betre mogleik til å studera dei hendingane som ikkje dukkar opp så ofte. Forskarar har nemleg ein tendens til å forstå best dei hendingane ein møter oftast (Erickson, 1992:210).

Å studera interaksjonen mellom elev og teknologi, og samhandlinga mellom dei to i elevparet framfor maskinen, er hovudfokus i videoopptaka i denne undersøkinga. I handskrift-klassane er det interessant å sjå korleis skriveøktene blir gjennomførte, og korleis lærar rettleiar handføring og blyantbruk. Blir det gitt like stor merksemd på tastaturbruk som blyantføring? I leseøktene er det av avgjerande verdi å få med likskapar og skilnader på gjennomføring av økta i handskrift-gruppa og pc-gruppa. Derfor vil videoopptak av desse øktene vera av stor verdi i analysearbeidet.

Mykje kan observerast og noterast ved andre teknikkar, men når ein kjem til interaksjonar mellom personar kan ein koma til kort. I denne undersøkinga er interaksjon med teknologi eit

viktig fokus. I slike relasjonar er det ein sendar og ein mottakar som begge gir uttrykk som skal noterast, den eine verbale og den andre nonverbale. Det er praktisk umogleg å observera denne kommunikasjonen samstundes som ein skal notera dei begge sine uttrykk. I slike høve gir videoopptak mogleik for etnografisk microanalyse som kan utførast i fleire steg for å klargjera det fulle bildet av denne interaksjonen.

Erickson (1992:217-220) gir forslag om ei femdeling i analysen av videoopptak. Ein går frå å studera heile hendinga, ser på mindre og mindre delar av den ned til minste detalj, for så å bygga oppatt heilskapen i den observerte interaksjonen. Resultatet frå denne analyseprosessen vert så sett inn i det store bildet som analyse av heile feltområdet dannar.

Ved stadig nye gjennomsyn av videoane blei det til slutt fokus på interaksjonen med tastatur og blyant som blei følgt alle fem analysestega. Det er fordi ein etter kvart såg kor viktig teknologibruken er for elevane sin mogleik til å uttrykka seg skriftleg og på den måten gje omgjevnaden eit signal eller prov på læringsutbyte til den enkelte. Brot i partnerskapen med teknologien fører til at eleven ikkje får syna til fulle kva han/ho har lært (jfr. 2.3.3).

Det ser ut til at born i dag er så kjente med video at dei ikkje let seg forstyrra særleg ved det. Dei fleste syntes å vera heilt avslappa i høve til det, andre syntes det var stas å bli tatt video av. Få let seg forstyrra av nærveret av eit kamera. I eit par høve kunne merkast at elevane som gruppe blei distraherert av opptakinga, - då stoppa ein med det same. Det var viktig at dei opptaka som blei tatt, fortalte ei mest mogleg sann historie.

3.5 Etikk

Det er viktig i ei kvar undersøking å ta etiske omsyn til aller deltakarar. Ein må følja dei retningslinjer som er laga for humanistisk og samfunnsvitskapleg forskning. Dessutan må ein melde frå til Datatilsynet om det forskingsprosjektet ein vil gjennomføra (Alver & Øyen, 1997). Dette blei gjort etter rådande retningslinjer.

Skulane sendte ut brev til foreldra om dei tillet at deira born fekk vera med i ei slik undersøking (jfr. Paulsen, 2005). Det var turvande sidan borna var så unge. Foreldre og føresette blei forsikra om at Personvernlova vart følgt og at alt datamateriale vart anonymisert. Foreldre som valde å stå utanfor, hadde full rett til det.

Under gjennomføringa av undersøkinga var tre forskarar i feltet samstundes. For å få rettast mogleg resultat, valte ein at observatør møtte klassen før ho som gjennomførte lesetestar. Det var ikkje heilt lett å få styra tidspunktet for intervju, men ein skulle helst sett at det kom etter observasjon i klassen. Elles ville lærar sin erfaring med spørsmåla i intervjuet, kunna styra

aktivitetane til lærar den dagen observasjonen vart gjennomført. (Han visste kva det var spurt om og ville dermed satsa på å gjera dei oppgåvene på best mogleg måte).

Forskarane var svært merksame på kva som vart fortalt om prosjektet på skulane som deltok. Ein fortalte ikkje om kva andre skular som var med i utvalet. Dette for lettare å kunna anonymisera deltakande skular, lærarar og elevar. Dette måtte også passast på i e-post-kommunikasjon. Ingen samla e-post til alle deltakarar, heile tida til kvar einskild, utan spor av andre deltakarar.

Forskar 2 og 4 som møttest kvar dag til middag og samtale, passa heile tida på ikkje å samtala om ein klasse før begge hadde vore der. Det var viktig at ikkje den andre vart farga av første forskar sine inntrykk frå besøk i klassen.

Elles stiller det etiske krav til forskarane under sjølve gjennomføringa av feltarbeidet. Her vart det viktig å bruka alle pedagogiske evner og gå varsamt og høfleg fram for å oppnå innsamling av data som var verd å etterbehandla.

Det blei mellom anna presisert at om det var nokon som ikkje ønska å bli tatt video av, så skulle dei sleppa. Det var nokre som sa ifrå med det same, og då blei det respektert. Dei kunne også seia frå utover dagen om dei ikkje ville bli tatt video av, nokre gongar spurte ein også spesielt om det var i orden at det blei tatt opptak, til dømes under lesing. Det var viktig for forskar å gjera elevane visse på at dette var noko dei var med på å bestemma, for på den måten å gjera dei trygge på denne delen av forskingsarbeidet. Det blei også presisert at opptaka ikkje skulle visast til nokon, dei var berre for at forskar betre skulle hugsa kva ho hadde opplevd i klassen deira.

3.6 Oppsummering

I dette kapitlet er det sett på forskargruppa og den arbeidsfordelinga som er mellom dei fire forskarane. For denne delen av undersøkinga som omhandlar "Observasjon av prosessar i klasserommet", er observasjon som forskingsmetode gjort greie for. Teoriar om forskarrolla og metodar for dokumentasjon av data er så presentert. Spesielt ser ein på bruk av video som teknikk for datainnsamling, før retningsliner og etikk i eit forskingsarbeid er belyst.

Gjennomføring av det aktuelle forskingsarbeidet er omtala etter kvart.

4 Empiri

Dette er eit forskingsprosjekt der fire deltakarar innhentar og handsama data frå same feltet, men i to ulike "format", nemleg kvalitative og kvantitative. Det er ønskeleg å finna ein måte å framstilla desse data på som gjer at alle fire kan dra nytte av kvarandre sine resultat. Kan kvar av forskarane bruka data frå dei andre tre for betre å forstå eigne funn, og ut frå eige teorigrunnlag kunna leggja fram eit breiare underbygt forskingsresultat, så har samarbeidet mellom dei fire forskarane vore fruktbart.

Utfordringa til observatør er å kartlegga hendingar og forhold i feltet på ein måte som kan bli til nytte for dei tre andre forskarane. I dette kapittelet blir det gjort greie for feltet og dei data som blei innhenta derifrå. Deretter blir det gjort greie for handsaming av data. Denne handsaminga resulterer i ei oversikt av 7 ulike variablar som kan tenkjast å ha innverknad på lese- og skriveopplæringa/skrive- og leselæringa. Det blir så gitt karakterar ut frå ein tredelt skala etter ein del kriterium som også blir gjort greie for her. Denne tabellen blir så sendt over til dei tre andre forskarane for at dei skal kunna bruka funn frå observasjon i feltet til statistikkjøring. Slik kan dei få fram resultat som kan forklarast ut frå deira teorigrunnlag, og heile undersøkinga blir breitt og grundig dokumentert.

4.1 Kartlegging

Ved første gjennomsjåing av videoane (*Reviewing the Whole Event*)(Erickson,1992:217), blei den første skissa av observasjonar laga. Der blei alt som kunne ha nokon tyding for lesing og skriving notert heller lausleg rundt på eit stort ark. Etter kvart kom det fram enkelte kategoriar som blei hovudkategoriar som så fekk underpunkt. I neste omgang blei det sett farge på underpunkta som i ettertid viste seg å bli den første graderinga av dei ulike variablane. Til dømes kunne ein slå fast om ein skule var bygt før 1950, mellom 1950 og 1990, eller etter 1990. Fargen på første gradering blei raud, den andre blå/(gult flagg på digitalt kart) og den siste grøn. Viss ein tenkjer på trafikklysa, så skjønar ein fort kva det tyder, - ein stoppar opp for raudt, gult ligg midt imellom og grønt betyr gå, eller køyr. I denne samanheng er grøn fargen for den aktuelle faktor slik ein ønskjer at verkelegheita skal vera for kvar skuleelev i dagens skule (figur 3).

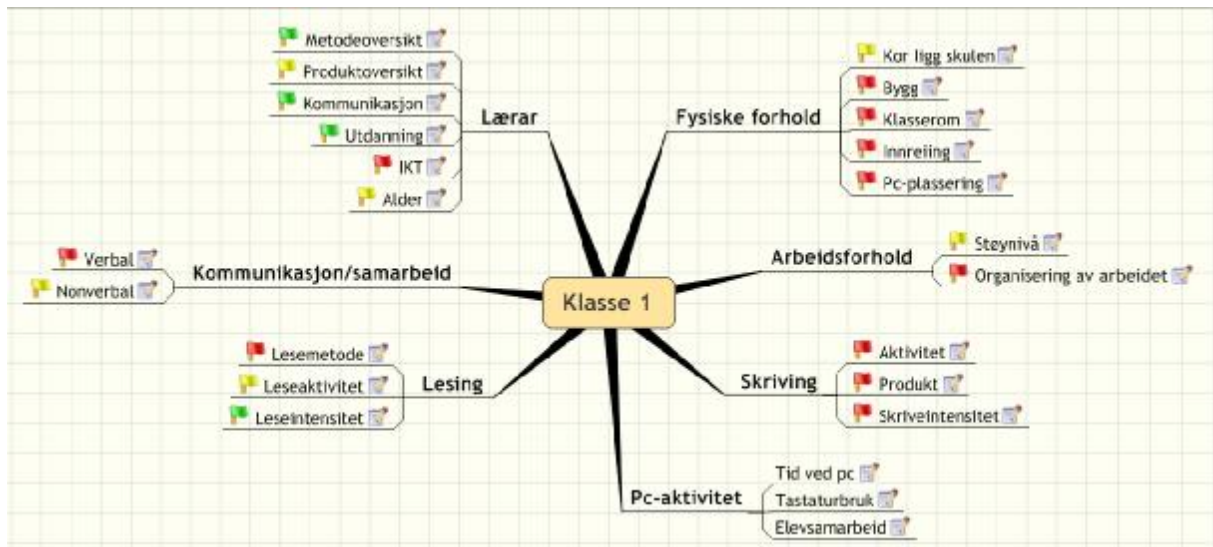


Figur 3: Skisse etter første videogjennomspjåing.

Ei tilsvarende skisse vart så laga for kvar klasse. Der blei det gitt karakter for kvar av dei ulike kategoriane som no var definerte. Karakteren vart gitt ved raudt, blått eller grønt kryss ved neste gjennomspjåing av videoane (*Identifying Major Constituent Parts of the Event* og *Identifying Aspects of Organization within Major Parts of the Event*) (Erickson, 1992:218). Det blei også notert transkripsjonar og kommentarar på baksida av det store arket. Vurdering av notata frå klasserommet og bilda frå skuleområdet vart også med i desse transkripsjonane (vedlegg 4).

Noko ny teorilesing var viktig for å få kunnskap til å gjera gode kategoriseringar av datamaterialet. Noko datamateriale vart henta inn frå lærarintervjua (Sandal, 2005). Ut frå egne observasjonar og det som kom fram i intervjua, blei det laga eit oversyn over aktivitetar og metodar brukt i kvart klasserom. Dette vart så bakgrunn for den endelege karaktersettjinga (vedlegg 5).

Så var tida inne for å overføra desse notata til digitalt format. I verktøyet som vart valt låg det inne ein del hjelpemiddel. Ved hjelp av desse blir kartlegginga som vist på figur 4.



Figur 4: Kartlegging av klasse 1 med dei karakterar som er gitt på dei ulike faktorane

Kvar av dei faktorane ein reknar med har påverknad på lese- og skriveopplæringa/skrive- og leselæringa har fått ein arm i "sjustjerna". Dei farga kryssa på den første skissa har fått "flagg" med dei same fargane i den digitale skissa (blått kryss har fått gult flagg). (Flagget betyr ikkje meir enn at det er eit av ikona som ligg som val i verktøyet). Kvar klasse har fått eit slikt kart (vedlegg 8). Dermed kan ein ved å sjå på fargane på kartet sjå korleis det står til i kvart klasserom, litt lettare enn om ein skal tolka ein tabell med massevis av tal.

Vidare vert det gjort greie for kva rasjonale som ligg bak kvar av dei 7 faktorane i "sjustjerna" og kriterier for den tredelte karakterskalaen visualisert ved farga flagg.

Fysiske forhold. Desse forholda blir i mange undersøkinga vektlagt som svært viktige for den læringa som føregår. Her er denne kategorien underdelt i fem. Det kan vera skilnad på mogleiken til å bruka naturen og omgjevnaden i skulekvardagen etter om skulen ligg midt i byen eller meir ute i landlege område. Kva bustadområde elevane kjem frå, kan fortelja noko om den sosioøkonomiske bakgrunnen til elevane (Turmo & Lie, 2004). Skulebygget fortel om kva tidsepoke det er oppført i. Ein ser at det har vore ulike tradisjonar for skulebygging i landet vårt. Arkitekturen fortel likevel ikkje berre om byggeskikken i det aktuelle tidsrommet, men også om dei arbeidsmåtar som rådde i skulen og dei læringsteoretiske vindar som bles i det aktuelle tidsrommet. Men er det slik at desse teoriane blir "sitjande i veggane", eller kan bygget fyllast med nye arbeidsformer bygt på nye læringsteoriar? Det same spørsmålet følgjer inn i klasseromma. Etter kvart som arbeidsmåtar endra seg, og integrering av elevar med behov for tilrettelagt undervisning vaks fram, blei behovet for betre plass og grupperom i tilknytning til klasserommet vektlagt i skulebygginga. Ein såg også at inngang med eigen garderobe fleire stader i bygningskroppen kunne vera tenleg. Innreiinga i klasserommet

avslører kva læringsteoretisk syn det blir undervist eller arbeidd etter (Trageton, 2003). Det same er plasseringa av pc-ane i klasserommet vitne om. Tilgangen til datarom kan dessutan seia noko om pc-skriving ein gong i veka er det rådande, eller om skriving kvar dag i mindre økter, er det vanlege.

Kor ligg skulen

Raudt **flagg**: Sentrum bustadområde. Bygater med trafikk like i nærleiken. Park eller grøntområde i nærleiken. Borna bur i: Bygård, leilighet eller småhus.

Gult **flagg**: Nær byen. Hovudveg like i nærleiken. Vegetasjon og grøntanlegg ved skulen. Borna bur i: Blokk, rekkehus eller villa.

Grønt **flagg**: Landlege omgjevnader. Hovudvegen eit stykke unna. Vegetasjon og marker like ved. Borna bur: På gardsbruk eller i bustadfelt.

Bygg

Raudt **flagg**: Murbygg i fleire etasjar. Bygt før 1950.

Gult **flagg**: Blanda bygningsmasse av tre og mur. Lange bygg i ein eller to etasjar der mange klasserom har inngang direkte frå uteområdet gjennom ein liten garderobe for eitt eller to klasserom. Bygt mellom 1950 og 1990.

Grønt **flagg**: Moderne bygg med blanda tre og mur. Bygningskropp som gir mogleik for opne landskap, vringleareal o.l. Bygt etter 1990.

Klasserom

Raudt **flagg**: Elevane har berre sitt eige klasserom til rådvelde og det er lite etter dagens forhold, men gjerne høgt under taket. (Det kan verka positivt på støynivået).

Gult **flagg**: Elevane har klasserommet pluss gangen og/eller eit tilstøtande grupperom til rådvelde.

Grønt **flagg**: Elevane har eit klasserom som er stort og lyst med landskap og/eller bibliotek like i nærleiken.

Innreiing

Raudt **flagg**: (1) Pultane er plasserte i buss anten med ein og ein pult eller to arbeidsplassar saman. Liten plass til samlingskrok, men den er der. (2) Pultane plassert ut mot veggen og vindauga slik at alle ser i veggen/vindauga utan mogleik for augekontakt med medelevar eller lærar utan å snu seg. Stor plass til samling i midten av klasserommet.

Gult **flagg**: Pultane er plasserte i rekker eller hestesko. (I nokon høve ei rekke bak hesteko, fordi det er så mange elevar. Samlingsplass inni hesteko).

Grønt **flagg**: Pultane i firar-, seksar- eller åttarbord. Plass til samlingskrok sentralt i rommet.

Pc-plassering

Raudt **flagg**: Pc plassert bak i klasserommet eller framme ved tavla. Lite i bruk anten fordi den er dårleg eller i ustand. Blir den brukt er det til pedagogisk programvare eller "lek og lær"-spel.

Gult **flagg**: Pc plassert i "pedagogisk" riktige grupper i rommet (Trageton, 2003). Dessutan tilgang til datarom ein gong i veka.

Grønt flagg: Pc plassert i "pedagogisk" riktige grupper i klasserommet (Trageton, 2003). Ikkje tilgang til datarom.

Arbeidsforhold. I denne faktoren registrerer ein nokre av arbeidsforholda i klassen. Der det er negativt bråk må gjerne lærar bruka mykje tid til å få ro i klassen, og dermed går det ut over arbeidet til den enkelte. Når det er heilt stille i klassen tyder det på at nyare arbeidsmåtar ikkje er innførte. Skal elevar samarbeida anten framfor datamaskinen eller i problemløysing i matematikk eller andre fag, må det finnast ei positiv summing og litt glad latter innimellom. Organiseringa av arbeidet seier også noko om arbeidsforholda. Graderinga er grunna i at det ein vonar å finna er mest mogleg nye arbeidsformer med stasjonsjobbing og arbeidsprogram, medan tavleundervisning og "alle gjer det same samstundes" vonar ein er sjeldnare på småskuletrinnet i norsk skule i dag.

Støynivå

Raudt flagg: Negativt bråk. Vanskeleg for lærar å få ro. Høge stemmar, og høg lærarstemme.

Gult flagg: Heilt stille. Lite snakk frå elevar, lærar går rundt og snakkar lavt til ein og ein. Elevar svarar når dei blir spurte.

Raudt flagg: Positiv summing. Positive samtalar mellom elevar og mellom elev og lærar. Positive smil og latter.

Organisering av arbeidet

Raudt flagg: Alle gjer det same samstundes. Ingen individuell tilrettelegging. Ikkje elevstyring av eigne oppgåver eller læringsaktivitetar. Lærar ser til at alle er stille og arbeidar. Tavleundervisning.

Gult flagg: Stasjonsjobbing eller verkstad. Alle jobbar då i grupper og kan ikkje velja å vera åleine. Tema er utgangspunkt for arbeidet. Skrivearbeid i etterkant anten for hand eller på pc. Lesing inngår ikkje i arbeidet som ein naturleg aktivitet. Lærar går rundt og er positiv inspirator og tilretteleggar.

Grønt flagg: Arbeidsprogram. Fleire fag og aktivitetar inngår i arbeidsprogrammet. Elevane kan velja rekkefølgen på aktivitetane sine. Dei kan velja om dei vil jobba åleine eller saman med andre. Pc-skriving eller handskriving inngår som delar av arbeidsprogrammet. Stillelesing i sjølvvalt bok eller høgtlesing frå lekser til lærar inngår også i programmet. Lærar gir støtte til både svake og sterke elevar i arbeidet deira.

Skrijving. Denne faktoren fortel om skriveaktiviteten i dei ulike klasseromma. Det er tatt med både kva skriveaktiviteten inneheld, kva produkt som kjem ut av skriveøkta og kor ofte desse aktivitetane føregår. Ein ser at det raude flagget stort sett speglar det ein ventar å finna i handskrift-klassar, gult flagg kan finnast både i handskrift- og pc- klassar, medan grønt flagg er mest venteleg å finna i pc- klassar.

Aktivitet

Raudt **flagg**: Felles bokstavhefte, alle gjer same type oppgåve samstundes. Øving på stavskrift eller løkkeskrift. Å laga setning eller ei lita historie ut frå oppgitte ord eller bilde i boka. Individuelt arbeid, men likevel ikkje elevtilpassa.

Gult **flagg**: Loggskrivning får verkstadarbeid, tur eller helgefotelling. I tillegg skriftforming i felles arbeidsbok. Individuelt arbeid, mogleik for elevtilpassa tilrettelegging.

Grønt **flagg**: Fri tekst ut frå tema, storyline, kunstkort. Ulike sjangrar som logg, eventyr, brev, faktatekst. Elevtilpassa tilrettelegging, dei får skriva ut frå eigen ståstad, og lærar rettleiar ut frå den enkelte. Både individuelt arbeid og samarbeid mellom elevar.

Produkt

Raudt **flagg**: Trykt arbeidsbok eller kopierte ark med øving i skriftforming. Nokre få eigenproduserte setningar. Kanskje ei lita historie til eit bilde.

Gult **flagg**: Trykt arbeidsbok med øving i skriftforming. Turbok og verkstadbok med friare tekstar, men helst i loggsjanger.

Grønt **flagg**: Ulike produkt som vegg-/papiravis, individuell-/klassebok ut frå tema, mappe med kopi av alle individuelle og samarbeidsprodukt.

Skriveintensitet

Raudt **flagg**: Skrivning i arbeidsbok fleire gongar i veka, det meste lærebokstyrt.

Gult **flagg**: Skrivning i arbeidsbok fleire gongar i veka, fleire oppgåver er fri tekst ut frå aktuelle hendingar eller aktivitetar.

Grønt **flagg**: Skrivning av ulike tekstar fire til fem gongar i veka eller så ofte dei vil.

Pc-aktivitet. Tidsfaktoren er den ein ventar vil ha mest å seia for resultatet på skrivetestane i undersøkinga. Graderinga er gitt etter den tru at unge elevar vil ha større utbyte av korte skriveøktar som er hyppige i løpet av skuleveka, i staden for å få vera på datarommet i to timar på fredag. At kvar elev får skriva så lenge som eige behov, kunnskap og tolmod tilseier, ser ein og som ein føremon. Det er viktig i denne undersøking å registrera tastaturbruken sidan det er vektlagt i det metodiske opplegget at elevane vil kunna leika seg til eigen touch-metode (Trageton, 2003). Elevsamarbeid ved maskinen er registrert og karaktergitt ut frå dei teoriar ein kjenner omkring kollaborativt og kooperativt samarbeid i CSCL-feltet (jfr. 2.3.2). Også ut i frå det som Trageton (2003) seier om samarbeid, er dette interessant å registrera.

Tid ved pc

Raudt **flagg**: Ein gong i veka delt på maskinane i klasserommet og datarommet, 2 skuletimar til rådvelde.

Gult **flagg**: To gongar i veka i klasserommet i arbeidsprogram. Av og til tilgang til datarom slik at alle kan skriva samstundes.

Grønt **flagg**: Fire til fem gongar i veka i så lange øktar som kvar elev ønskjer det. Nokon skriv lenge og nokon berre i nokre minuttar. Maskinane alltid slått på og tilgjengelege. Alltid i klasserommet.

Tastaturbruk

Raudt **flagg**: Skriv med ein og ein finger. Ei stund eine handa og ei stund andre handa.

Gult **flagg**: Begge hendene på tastaturet, men skriv stort sett med peikefingrane. Stundom hoppar høgre handa over på venstre handa sin plass og omvendt.

Grønt **flagg**: Begge hendene på tastaturet og brukar fleire fingrar på kvar hand.

Elevsamarbeid

Raudt **flagg**: Individuelt arbeid ved maskinen.

Gult **flagg**: Nokon gongar individuelt arbeid og andre gongar par eller grupper. Elevane i gruppa let den flinkaste skriva medan dei/den andre finn på kva dei skal skriva. (Cooperativt).

Grønt **flagg**: Berre parjobbing. Dei to i paret samarbeidar om teksten både når det gjeld innhald og tastinga. (Collaborativt).

Lesing. Her er søkt å registrera så breitt som mogleg alle lesemetodar og -aktivitetar for å kunna skilja mellom handskrift-gruppa og pc-gruppa. Ei metodisk tilråding er å leggja leseboka på hylla og berre bruka eigenproduserte elevtekstar i lesinga (Trageton, 2003).

Derfor er ein slik tendens karaktergitt med grønnt flagg, medan felles lesebok med noko valfritt stoff har fått gult flagg og berre *ei* lærebok for alle, har fått raudt flagg. Leseintensiteten er nesten umogleg å dela i tre sett på bakgrunn av at denne delen av undervisninga står fram som svært einsarta vektlagt hjå alle. Det er derfor svært små skilnader i kreteria mellom raudt, gult og grønnt flagg her (vedlegg 6c).

Lesemetode

Raudt **flagg**: Mest analytisk metode, LTG-prinsipp. Også noko lydmetode.

Gult **flagg**: Mest syntetisk metode, lydmetode. Også noko analytisk.

Grønt **flagg**: Bevisst blanding av desse metodane for individuell tilpassing. Skrivning til lesing som viktig prinsipp.

Leseaktivitet

Raudt **flagg**: Leselekse i felles lesebok. Ein og ein les høgt medan alle lyttar. Ingen elevtilpassa lesing utanom.

Gult **flagg**: Individuell leselekse i felles eller eiga bok. Ein og ein les høgt for ein vaksen medan dei andre arbeidar. Høgtlesing i klassen for dei som vil.

Grønt **flagg**: Individuell leselekse frå lesebok som er individuelt valt, eller eigenproduserte tekstar. Impulsiv lesing på skjerm, opphengte tekstar på tavla eller klassen sine temabøker som alltid er lett tilgjengelege i rommet.

Leseintensitet

Raudt **flagg**: Brukar ikkje bibliotek. Brukar lesekvarten. Brukar leselekse 1-3x i veka.

Gult **flagg**: Brukar bibliotek. Brukar leselekse 4x i veka.

Grønt **flagg**: Brukar bibliotek. Brukar lesekvarten. Brukar leselekse 4x i veka.

Kommunikasjon/samarbeid. Dette er den andre faktoren som har noko med arbeidsklima i klassen å gjera ved sida av *arbeidsforhold* som er omtala lengre oppe i teksten. Det er likevel

ein liten skilnad sidan det her går direkte på kommunikasjonen mellom elevane og korleis den artar seg i løpet av skuledagen. Her er registrert både verbal og nonverbal kommunikasjon. Igjen kan ein spegla dei to metodiske arbeidsmåtene som er undersøkte i karakterinndelinga. Der det ikkje er lagt opp til samarbeid, kan heller ikkje elevane utveksla så mange verbale ytringar, og den nonverbale kommunikasjonen blir gjerne i form av knuffing og skubbing som igjen skapar uro i klasserommet.

Verbal

Raudt flagg: Arbeidar individuelt ved sida av kvarandre. Ikkje lagt opp til samarbeid. Positiv tone mellom elevane.

Gult flagg: Tilsynelatande samarbeid, men helst turtaking, ventar på tur utan eigentleg å samarbeida om oppgåva. Spør den andre, brukar han som ressurs.

Grønt flagg: Gir inspirasjon og lyttar til kvarandre, syner interesse for kvarandre sitt arbeid og prøver å løysa oppgåver saman.

Nonverbal

Raudt flagg: Knuffing og skubbing. Herming på ein ertande/mobbande måte.

Gult flagg: Positiv "klapp på skuldra" eller applaus. Positive ansiktsuttrykk til kvarandre.

Grønt flagg: Fysiske uttrykk for å løysa oppgåvene saman, til dømes løfter kvarandre for å syna kor tungt det er å løfta den steinen dei skal skriva om. Latter og song i tekstskapinga. Lagar bordar med å trykka på kvar sin tast i rytmisk samarbeid.

Lærar. Det er ikkje til å koma forbi at lærarfaktoren har mykje å seia for læringsutbyttet til elevane. Vanskelegare er det å seia kva delar i denne faktoren som er avgjerande. Er det utdanning, kjønn, alder eller kva? Her er prøvt ei inndeling som er mogleg å seia noko om ut frå intervju (Sandal, 2005) og observasjonane i klasserommet. Det må sterkt vektleggast at berre ein dag i klasserommet kan ikkje seia alt om ein lærar. Likevel er det forunderleg kor mykje ein faktisk kan erfara ut av eit så kort møte. Korleis den enkelte lærar brukar og integrerer arbeidsmetodar kjem fort til syne. Har han ikkje oversikt, men brukar litt av ein og litt av ein annan metode slik at det blir varierte aktivitetar i klassen, men utan at lærar ser læringsmålet, greier han heller ikkje å skjula dette i ein heil skuledag. Den lærar som brukar ironi som maktgrep overfor elevane, avslørar seg fort. Dette er ei maktutøving som sårar elevane, og kan ha store konsekvensar for lærelysta og sjølvtiliten til den vesle eleven. Den lærar som *ser* den einskilde elev, kan ein også registrera etter kort tid. Kvar elev blir løfta fram i dette *møtet* med den vaksne, i tillit og forståing. Lærar greier å gjera synleg positive sider hjå den einskilde og gir fortent ros for strevet i innsatsen like mykje som for produktet. Produktoversikta til kvar lærar seier noko om organiseringsmåte, og kva oppbevaring og framhenting av elevarbeid som er mogleg. Dette vil vera viktig for at elev og lærar skal kunna

dokumentera og forstå læringsutviklinga til den einskilde. Her er også tatt med variablar som utdanning, formell IKT-kunnskap og alder på lærar.

Metodeoversikt

Raudt flagg: Følgjer det opplegget som er kjent frå før. Tek inn nye element som til dømes leik fordi læreplanen pålegg ein det. Ser ikkje dei positive mogleikane som det nye gir til læring og trivsel.

Gult flagg: Tek i bruk stadig nye arbeidsmetodar og prøver å integrera dei i det gamle. Klarar ikkje alltid å sjå læringsmåla gjennom aktiviteten. Misser litt oversikt, så det kan bli aktivitet for aktiviteten si skuld.

Grønt flagg: Full oversikt over gamle og nye arbeidsmetodar og læringsmåla dei gir høve til å arbeida med. Integrerer metodar med kløkt til beste for den enkelte elev og heile læringsmiljøet.

Produktoversikt

Raudt flagg: Ikkje full oversikt over alle elevprodukt. Nokon i bok, andre i mapper, men ikkje heilt systematisk eller kontinuerleg.

Gult flagg: Elevarbeid i arbeidsbøker. Bra oversikt.

Grønt flagg: God oversikt over resultatata til kvar enkelt elev. Samlar i mapper. Tek ut det beste til vurderingsmappe saman med kvar elev.

Kommunikasjon

Raudt flagg: Snakkar til heile klassen med høg stemme og iretteset alle når nokon få har gjort noko gale. Brukar mykje høg stemme. Snakkar over hovudet på den enkelte elev sjølv når han/ho snakkar til berre ein. Brukar ironi som ser ut til å såra.

Gult flagg: Bra kontakt med elevane. Positiv tone i klassen.

Grønt flagg: Blid og positiv. Ser den enkelte elev og deira behov. Individuell kontakt som let kvar elev kjenna seg akseptert og viktig. Stort engasjement.

Utdanning

Raudt flagg: Førskulelærar pluss PAPS.

Gult flagg: Førskulelæra pluss 5 vekttal i lese-og skriveopplæring.

Grønt flagg: Lærarutdanning.

IKT

Raudt flagg: Ingen IKT opplæring

Gult flagg: 4 vekttal IKT opplæring

Grønt flagg: LærerIKT.

Alder

Raudt flagg: Over 50

Gult flagg: Mellom 40-49

Grønt flagg: Mellom 30-39

Graderingsskjema. Etter at alle klassane hadde fått si kartlegging med raude, gule og grønne flagg på alle 7 faktorane og kvart av underpunkta (vedlegg 8), så var tida inne for å laga eit skjema med talkarakterar. Raudt flagg fekk karakteren 1, gult flagg 2 og grønt flagg 3 (vedlegg 7). Dette skjemaet blei sendt over til dei andre tre forskarane saman med kriteria for inndeling og karaktergiving, slik at dei kunne bruka det til statistikkjøring.

Etter dette kartleggingsarbeidet blei videoane gjennomgått enno ein gong. Denne gongen for å setja fokus på interaksjonen mellom elev, tastatur, skjerm og blyant. I Erickson (1992:219-220) sin analysemodell var ein no komen til dei to siste stega: *Identifying Aspects of Organization within Major Parts of the Event* og *Focus on Actions of Individuals*. Etter Salomon & Perkins (2005) sin forklaringsmodell, var det no interessant å studera nærare partnerskapen med teknologien, var denne til stades heile tida eller kunne ein sjå brot i partnerskapen? Kva arbeidsfordeling mellom elev og teknologi kunne ein observera i tekstskainga? Resultata blir vurdert og diskutert i neste kapittel under punkta *IKT og jenter* og *Tastaturbruk*.

4.2 Oppsummering

I empirikapittelet er det gjort greie for handsaming av innsamla materiale og korleis dette blei grunnlag for utarbeiding av ei kvalitativ framstilling for kvar klasse. Dette vart så grunnlag for eit graderingsskjema som blei sendt over til dei tre andre forskarane som grunnlag for kjøring i statistikk.

Etter at graderingsskjemaet var distribuert, kunne eigentleg avsluttinga av observasjonsdelen av undersøkinga vorte gjennomført etter vanlege kvalitative metodar. Her valte ein likevel å bruka den mogleiken som låg føre til å få tilbake resultat frå statistikkjøringar og vurdere desse opp mot dei to hovudretningane av læringsteoriar som er gjort greie for i teorikapittelet. Dette er også grunnen til at denne oppgåva får eit litt større volum enn det som er vanleg for ei masteroppgåve. Det blir også litt skeiv fordeling i volumet på kvart kapittel i det metodekapittelet får med mykje av gjennomføringa, og konklusjonskapittelet får med drøftingane.

Drøfting og Konklusjon

de var en gang to chørøvere chørte
til en øy båten blide åvasvømt
ørnen lanet på båten men di fant
en skat hura hura vi er jamen
rik vi tar alt me ås båten har
fårsvunet ånej ånej nå må vi
måvere på dene øja men
nåken andre chørøvere kām
ånej ånej no komer di
andre chørøvere ånej ånej no
tar di skaten vi er fati i en
kanche er de en aen skat
til vi fant han hura hura no
er vi i en rik men no kāmer
båten kāmer i jen no dra
vi

5 Drøfting og Konklusjon

Dette kapittelet er tredelt i det ein først ser på og vurderer dei funn som er gjort, og ser dei opp mot dei to hovudmetodane som har fokus i studien. Ein søker på grunnlag av desse drøftingane å laga ein konklusjon, og til sist skisserer vidare forskning.

5.1 Vurdering av funn

Som problemstillinga seier, så skal ein i denne delen av undersøkinga observera og søkja å kartlegga lese- og skriveprosessar i klasserommet. Det er såleis i dette kapittelet naturleg å sjå på dei funn som er gjort i statistikkjøringar av lese- og skriversultat, dei kvantitative data, opp mot dei teoriar som dannar forståingsgrunnlag for observasjon i klasserommet. Ein tek då omsyn til alle dei tre perspektiva som det er gjort greie for: Det fagdidaktiske, det læringsteoretiske og det informasjonsteknologiske.

Det vert også sett på funn i eit kjønnsperspektiv, sett ut frå "IKT og jenter", sjølv om det ikkje er teoribelagt i denne undersøkinga. Det er eit kjent og mykje omdiskutert tema i forskning, media og daglegliv og det er derfor naturleg å ta med nokre funn her. Til slutt drøftar ein dei observasjonar av tastaturbruk som er gjort, opp mot funn av lengde på tekstane i skrivetesten.

5.1.1 Lesetestar mot undervisningsmetode

Statistikkjøring av leseresultata til heile pc-gruppa mot heile handskriftgruppa syner at pc-gruppa har eit gjennomsnitt (mean) som er høgare enn handskriftgruppa på 7 av 10 variablar. Dette kunne passa fint med forventningane det blir sett til pc-støtta leseopplæring, eller "lesing til skriving" som undervisningsmetode.

Deltakarane i prosjektet med pc-støtta skrive- og leseopplæring, ser ut til å driva leseopplæringa etter tradisjonell metode *ved sida av* pc-skriving. Mange uttalar at dei ikkje vågar å stola heilt på at pc-skriving og lesing av elevtekstar skal erstatta den tradisjonelle leseopplæringa. Berre ein klasse har våga å leggja leseboka på hylla slik det metodisk blir lagt til rette for (Trageton, 2003). Oversynet (vedlegg 6d) viser at det er mange ulike leseverk i bruk i dei 15 klassane som er med i undersøkinga. I same oversynet kan ein også sjå kva leseaktivitetar som er i bruk og kor ofte leselekse vert gitt. Ut frå dette skulle ein tru at alle klassane skulle vera ganske like når det gjeld leseugleik, men at pc-klassane burde skåra noko betre sidan dei har fått "i pose og sekk" så og seia. Lærarane i pc-gruppa fortel at mange elevar likte å skriva før dei klarte å lesa. Dei såg og at denne tidlege skrivinga gjorde at mange knekte lesekode tidleg. Lærarane trudde at pc-skrivinga var grunnen.

Går ein ut frå tabellane i figur 5 og figur 6 så kan ein seia at antakinga som er skissert over, stemmer. Pc-gruppa (grå farge) skårar betre og har jamnare lesarar totalt sett i følge SD. Ei forklaring til dette kan vera det som kjem fram i svar frå foreldra (Paulsen, 2005), nemleg at i pc-gruppa kunne elevane fleira bokstavar før dei tok til på skulen, og dei blei lest meir for. Det ein ikkje kan seia noko om er korleis dette hadde vore om pc-gruppa ikkje hadde drive tradisjonell leseopplæring i tillegg til pc-skriving.

Lesing	Os200	NonOrd	Lydar	Kj att	Lyd-bst	Ord dik	Ord-bilde	Bilde-ord	Setning	Forstå	N
M Pc	46,88	10,46	11,03	14,31	13,19	10,03	17,30	15,02	15,70	6,91	130-139
M Ha	46,17	10,01	10,99	14,17	13,15	9,64	15,96	14,96	15,66	6,87	157-168
Sig.	0,18	0,78	0,54	0,32	0,50	0,41	0,02	0,35	0,69	0,29	

Figur 5: Pc-gruppa skårar høgare enn handskrift-gruppa på 7 av 10 variablar på lesing.

Lesing	Os200	NonOrd	Lydar	Kj att	Lyd-bst	Ord dik	Ord-bilde	Bilde-ord	Setning	Forstå	N
S.D Pc	17,80	2,38	1,94	2,85	1,90	2,77	3,95	4,51	4,72	2,87	130-139
S.D Ha	19,64	2,48	2,08	3,02	2,20	3,03	4,51	4,61	4,76	3,03	157-168

Figur 6: Pc-gruppa har mindre SD enn handskrift-gruppa på 7 av 10 variablar.

Standardavviket er mindre i pc-gruppa enn i handskrift-gruppa på 7 av 10 variablar. Det skulle tyda på at pc-gruppa har jamnare lesarar totalt.

Ser ein så på signifikanstabellen, kjem den store overraskinga. Den skilnaden som kjem fram når ein ser på gjennomsnittet (mean) for dei to gruppene, er ikkje signifikant, (berre på ein variabel og då i favør av handskrift-gruppa). Ein kan altså ikkje rekna med denne skilnaden statistisk sett. **Pc-skriving har ikkje målbare utslag for lesedugleiken. Ein kan i denne undersøkinga ikkje sjå nokon effekt av teknologien på lesedugleik.**

Ein opplever under observasjon i feltet at leseopplæringa er godt tatt vare på jamt over, og at den stort sett blir praktisert på same måte i handskrift-gruppa og pc-gruppa. Lærarane ser på leseopplæringa som svært viktig og hevdar å ha fokus på den. Kommunen satsar på leseopplæring, har kurs for lærarane og følgjer opp med motiveringskampanjar som "lesemånad" og liknande. Lesebarometer på veggane i klasseromma syner at mange tek del i slike tiltak. Bibliotek er flittig brukt av mange og lesefremjande tiltak som lesekvarten (vedlegg 6c) går igjen. Leselekse til kvar dag i veka er også vanleg. Den største skilnaden som kan observerast i klasseromma er om ein praktiserer høgtlesing i samla gruppe, eller om kvar elev får lesa for ein vaksen i løpet av eit arbeidsprogram til dømes.

Det er ønskjeleg å sjå på korleis dei ulike klassane plasserer seg i høve til kvarandre. Det er då med atterhald i dei feilkjelder som må reknast med i det elevtal (N) blir lågare.

Som ei visuell hjelp i framstillinga av resultatata på lesetestane, set ein inn ein fargekode for kvar av hovudgruppene. Pc-gruppa får gul farge og handskrift-gruppa blå. Gjennomsnittet (mean) for pc-gruppa er grå og for handskrift-gruppa turkis som på tabellane over.

Når ein set dei aktuelle resultattala frå statistikkjøringane inn i den fargekoda tabellen og sorterar kvar kolonne etter sigande tal, endrar "fargebildet" seg radikalt. Same operasjonen kunne sjølvsagt vore gjort med å skriva ut eit strekdiagram, men her er det ønskjeleg å kunna visa endringa utan å måtta forhalda seg til eit klassisk diagram, nemleg ved å sjå den store endringa som har funne stad i den fargekoda tabellen (figur 7). (Ikkje alle er glad i å lesa diagram. Dei som ønskjer det, kan likevel lesa tabellen som eit strekdiagram ved å følgja ein klassekode med tilhøyrande fargekode frå venstre mot høgre).

Lesing	Os200	NonOrd	Lydar	Kj att	Lyd-bst	Ord dik	Ord-bilde	Bilde-ord	Setning	Forstå	N
M KI 8	8	11	3	1	1	3	1	13	1	1	21-23
M KI 1	1	1	10	3	3	1	13	1	10	3	19-22
M KI 13	13	9	1	5	10	10	8	11	3	10	17
M KI 2	2	14	15	10	13	13	2	3	13	13	21-23
M KI 3	3	8	5	9	7	7			2	9	24-25
M KI 14	14	13	14	8	12		4	2	15	11	16-21
M KI 9	9		13	13	5	5	7		9	8	13-17
M KI 5	5	3	7	11		14	15	12	8	7	19-21
M Ha-gr		12				9	3	4			130-139
M Pc-gr					14	12	9	10			157-168
M KI 4	4	2	12	2	11	8	6	6	14	15	18-24
M KI 12	12	5	2	14	6		5	8	11	6	27
M KI 10	10	15	9	12	15	11		5	6	5	13-17
M KI 15	15	4	11	15	9	6	14	9	5	2	21-22
M KI 6	6	7	8	7	8	4	11	7	12	12	26
M KI 7	7	6	4	6	2	15	12	14	7	4	19-21
M KI 11	11	10	6	4	4	2	10	15	4	14	23-27

Figur 7: Oversyn over korleis klassane plasserer seg i høve til kvarandre på lesing

Her får ein fram korleis handskrift-gruppa og pc-gruppa plasserer seg i høve til kvarandre på dei ulike variablane i lesetestane. Bildet er ikkje så eintydig som tabellane over gjennomsnittet (mean) og standardavviket (SD) til kvar av dei to gruppene lenger oppe i teksten kunne tyda på. Då skulle nedste delen av tabellen ha vore blå og den øvste gul, men her ser ein at det er ei god blanding. Likevel er nedste delen mest blå og øvste delen mest gul, men ein ser at nokre av handskrift-klassane blandar seg heilt i øvste del av tabellen. Ser ein nærare på klassekoden, så legg ein merke til at klasse 1 hevdar seg godt på alle variablar, medan andre handskrift-klassar som blandar seg i øvre halvdel av tabellen, varierer veldig for dei ulike lesetestane (jfr. Aasheim, 2005).

Det kan vera interessant å sjå på nokre av dei forholda som kjem fram i denne oversikta sett ut frå nokre av dei variablane ein kan rekna med har innverknad på lesedugleiken til elevane.

Klasse 1 og 2 er handskrift-klassar på same skule med same elevgrunnlag, same fysiske forhold og eit nært samarbeid mellom lærarane. Læreverket blir følgt til punkt og prikke så

langt det let seg gjera. Likevel ser ein at medan klasse 1 plasserer seg heilt mot toppen av tabellen på alle variablane, så finn ein klasse 2 på nedre halvdel av tabellen på 6 av 10 variablar. Kvifor det er seg slik kan vanskeleg forklarast ut frå observasjon.

Elevføresetnadane og lærarfaktoren er nærliggande å tenkja på. Ut frå teori om tid for å internalisera ein ny metode (jfr. Sandal, 2005), kan det vera ei årsak då lærar i klasse 1 var meir kjent med og meir motivert for læreverket då dei tok det i bruk i byrjinga av 2. klasse.

Klasse 4 og 5 er parallelle handskrift-klassar på ein annan skule. Som i føregåande døme, så må ein også kunna rekna med at desse to har same elevgrunnlag, same fysiske forhold og ein har kunnskap om at det er eit nært samarbeid mellom dei aktuelle lærarane. Her er metoden meir lik den som pc-klassane brukar med stor vekt på verkstadpedagogikk der samarbeid får gode vilkår. Dei brukar same leseverk. Ser ein på korleis dei plasserer seg, finn ein klasse 5 på øvre halvdel av tabellen på fem variablar, medan klasse 4 ligg med 8 variablar på nedste halvdel. Altså ganske stor skilnad på plasseringa av desse to klassane også. Igjen kan ein måtta sjå til elevføresetnadane og lærarfaktoren som avgjerande for utfallet. Om det sosiale i klassen kan seiast at klasse 4 er ein klasse som har streva med å koma til ro for endeleg å få arbeidsvilkår for læring.

Klasse 6, 7 og 15 er tre handskrift-klassar med svært ulike fysiske forhold, ulikt elevgrunnlag og ulike metodar, men dei plasserer seg alle for det meste godt nede på nedre halvdel av tabellen. Klasse 7 klatrar litt meir oppover enn klasse 6 klarar, og klasse 15 har også nokre hopp opp på øvste halvdel av tabellen. Klasse 15 er sentrumsskule med gammalt bygg og med fleire tospråklege elevar, og undervisningsmåten er av dei mest tradisjonelle i undersøkinga. Klasse 7 har liknande metode som klasse 15, men ligg landleg til med naturen like utanfor skuleplassen. Elevane kjem frå rekkehus og blokkbustader. Klasse 6 går på ein skule som ligg landleg til med elevgrunnlag frå villa og rekkehus. Lærar er bevisst på å bruka nye undervisningsmetodar som liknar mykje på pc-klassane sine. Ulempa gjennom skuleåret er all byggeaktivitet på skuleområdet og andre høve i eige klasserom som har ført til urolege arbeidsforhold for elevar og lærar. Det er ikkje lett ut frå observasjon å seia kor mykje dette har hatt å seia for dei statistiske resultatane som ligg føre. Frå tabellen over aktivitetar (vedlegg 6c) kan ein sjå at leseintensiteten ikkje er så høg i denne klassen. Lærar fortel at sidan det er så mange elevar i klassen, så rekk ho berre å høyra leseleksa til kvar elev ein gong i veka.

Klasse 8 er ein handskrift-klasse som plasserer seg over gjennomsnittet for både handskrift-gruppa (turkis) og pc-gruppa (grå) på så mange som 6 av 10 variablar. Dette er noko overraskande då dette er ein sentrumsskule med gammalt bygg, elevgrunnlag med fleire

tospråklege elevar, og dessutan stor gjennomtrekk av elevar. Lærafaktoren og metoden er her nærliggande å sjå på. Medviten integrering av fleire metodar og stort fokus på språk og sjangrar ser ut til å slå positivt ut.

Klasse 9, 11, 12 og 14 er dei pc-klassane som blandar seg nede i det blå fargefeltet nedst i tabellen på 5, 6, 8 og 7 variablar. Dei vert såleis bildet på at ikkje alle pc-klassar til tross for både tradisjonell leseopplæring og pc-skriving, kan blanda seg fullt ut i øvste delen av tabellen. Klasse 9 som her kjem best ut av dei fire, har gammalt bygg og kommerlege arbeidsforhold for elevar og lærar og eit trist uteområde, i høve til 11 og 12 som har flotte, nye bygg med flotte arbeidsforhold og med uteområde som ligg tett på naturen som fritt kan brukast i friminutt og undervisning. Klasse 14 er i tillegg til å ha eit gammalt bygg, også ein sentrumsskule med fleire tospråklege elevar, det siste er nok medverkande årsak til svake resultat i denne klassen. Frå observasjon vil det vera nærliggande å sjå på lærar sitt grep om den metoden som er brukt som utslagsgivande for resultatata i klasse 9, 11 og 12.

Klasse 10 har nokre merkelege trekk. Stort sett plasserer den seg i den øvste delen av tabellen, men på 2 variablar ligg den heilt nedst i tabellen og i 1 ganske langt nede. Dette er ein klasse på ein flott skule som ligg landleg til med elevgrunnlag frå gard, villa og rekkehus. Metoden er moderne der innslag av fleire didaktiske tilnæringsmåtar er integrerte på ein medviten og trygg måte. Kvifor dei gjer det så dårleg på dei tre aktuelle variablane, er vanskeleg å seia.

Klasse 3 og 13 er dei pc-klassane som plasserer seg tryggast i den øvste delen av tabellen på alle variablane. Klasse 13 er den einaste klassen som har lagt leseboka på hylla og satsar på elevtekstar og lettlesbøker som tilfang i leseøvinga ved sida av eit par eksemplar av eit utval lesebøker, slik at elevane får ulike tekstar å velja mellom. Det er ikkje overraskande å finna denne klassen øvst i tabellen. Det er meir overraskande at klasse 3 plasserer seg her. Denne klassen kan opplevast som ein uroleg klasse med utrygge elevar som helst vil vita kva som er rett før dei utfører oppgåvene. Innreiinga av klasserommet står fram som lite inspirerande for å oppnå samarbeid og sosial kontakt mellom elevane. Metodane er mange, men verkar ikkje godt integrerte. Likevel skårar klassen godt på lesetestane. Elevgrunnlaget er kanskje svaret her. Dei kjem frå det ein kan rekna som eit område som har sosioøkonomisk høg status.

Klasse 1 og klasse 13 er dei to klassane i kvar si gruppe som skårar høgast og der metodane er mest ulike. Ein kan sjå litt nærare på tala frå desse to (figur 8).

Lesing	Os200	NonOrd	Lydar	Kj att	Lyd-bst	Ord dik	Ord-bilde	Bilde-ord	Setning	Forstå	N
M Kl 1	55,33	10,71	11,70	15,61	13,96	10,96	18,70	16,65	17,83	8,70	21-23
M Kl 13	55,29	10,57	11,17	14,48	13,52	10,91	17,70	16,57	16,61	7,78	21-23
Sig.	0,51	0,06	0,01	0,00	0,45	0,11	0,85	0,10	0,02	0,02	

Figur 8: Leseresultat klasse 1 og klasse 13

Ein ser at klasse 1 (hand) skårar høgast på 9 av 10 variablar, og på 4 av desse er skilnaden signifikant.

Lesing	Os200	NonOrd	Lydar	Kj att	Lyd-bst	Ord dik	Ord-bilde	Bilde-ord	Setning	Forstå	N
SD Kl 1	13,69	2,11	0,70	1,03	0,21	1,55	2,53	4,04	2,82	1,74	21-23
SD Kl 13	20,01	2,99	1,59	3,17	0,95	1,88	3,35	4,26	4,41	3,04	21-23

Figur 9: Standardavviket i klasse 1 og klasse 13

Tabellen over SD (figur 9) fortel at klasse 1 (hand) er ein langt jamnare klasse på 9 av 10 variablar enn klasse 13 (pc). Det ser då ut som klasse 1 (hand) med den mest formidlingspedagogiske innlæringa av bokstavar, får langt betre og jamnare lesarar enn klasse 13. Sistnemnte er den pc-klassen som har våga å leggja leseboka på hylla til fordel for elevtekstar, lettlesbøker og mange ulike lesebøker som tilfang til leseøvinga. Ein ser såleis ingen *effekt av teknologien*, dvs pc-skriving, på lesing. Ein kan ikkje seia at "skrivning til lesing" slær ut i denne undersøkinga. Det me derimot kan seia i positiv lei for pc-skriving, er at ein har "skrivning til skrivning" med positive resultat. Det ser ein på i neste avsnitt.

5.1.2 Skrivetestar mot undervisningsmetode

Statistikkjøring av skriveresultata til heile pc-gruppa mot heile handskriftgruppa syner at pc-gruppa har eit gjennomsnitt (mean) som er høgare enn handskriftgruppa på alle variablar. Skilnaden er signifikant på fleire av variablane som er målte når det gjeld fiksjonsteksten. For faktateksten er skilnaden ikkje like stor, den er ikkje signifikant på så mange variablar, men tendensen er klar i favør av pc-gruppa (figur 10).

Samanlikning handskrift-gruppa mot pc-gruppa på gjennomsnitt (mean) og standardavvik (SD), først for fiksjonstekst så for faktatekst

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M Pc	3,30	3,40	3,03	3,09	3,23	3,01	3,09	2,92	307,09	114
M Ha	2,96	2,91	2,61	2,70	2,88	2,69	2,78	2,66	240,10	143
Sig.	0,00	0,00	0,27	0,03	0,00	0,46	0,01	0,02	0,94	

Figur 10: Pc-gruppa skårar betre på alle variablar enn handskrift-gruppa på fiksjonsteksten.

Skilnaden mellom pc-gruppa og handskrift-gruppa er signifikant på 6 av 9 variablar. På tekstlengde har signifikansen så høg verdi som ,94, det vil seia at dei to gruppene er om lag jamgode når det gjeld å få lengde på tekstane. Det er eit overraskande funn ut frå det at ein trur at pc-skriving er lettare og skulle derfor kunna gje mogleik for lengre tekstar.

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
SD Pc	0,56	0,62	0,61	0,60	0,60	0,62	0,59	0,59	203,94	114
SD Ha	0,78	0,87	0,69	0,74	0,79	0,72	0,75	0,74	208,10	143

Figur 11: Standardavvik for heile gruppa på eventyrteksten.

Standardavviket er mindre på alle variablar i pc-gruppa på fiksjonsteksten. Det er altså mindre skilnad mellom sterke og svake elevar i pc-gruppa.

Fakta tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M Pc	2,99	2,10	2,74	2,87	2,92	2,98	2,71	2,80	185,01	119
M Ha	2,82	1,99	2,60	2,68	2,74	2,79	2,59	2,64	168,53	140
Sig.	0,00	0,19	0,07	0,06	0,00	0,01	0,00	0,03	0,06	

Figur 12: Samanlikning heile gruppa på tannlegeteksten.

Pc-gruppa skårar betre enn handskrift-gruppa på alle variablar også på faktateksten (figur 12).

Skilnaden mellom pc-gruppa og handskrift-gruppa er signifikant på 5 av 9 variablar. Denne skilnaden er altså ikkje tilfeldig, - den er å rekna med. Skilnaden er likevel mindre her enn på fiksjonsteksten. Interessant å merka seg er signifikans for tekstlengde, den har mykje lågare verdi her enn for fiksjonsteksten, til tross for at skilnaden i skåren her er mindre enn for fiksjonsteksten. Svaret må ligga i standardavviket i tabellen under. Der ser ein at standardavviket på tekstlengde i pc-gruppa er monaleg mindre enn for handskrift-gruppa. Slik kan ein sjå ein tendens til at pc-gruppa er jamnare på tekstlengde, og dei skriv lengre tekstar, men skilnaden er ikkje signifikant.

Fakta tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
SD Pc	0,48	0,58	0,54	0,54	0,51	0,54	0,45	0,57	102,63	119
SD Ha	0,63	0,63	0,63	0,63	0,68	0,64	0,59	0,67	122,38	140

Figur 13: Standardavvik for heile gruppa på tannlegeteksten

Tabellen (figur 13) viser at på alle variablar er standardavviket større i handskrift-gruppa enn i pc-gruppa, så då gjeld det same for begge sjangrar. Desse to tabellane fortel at pc-gruppa i gjennomsnitt skårar høgare på skrivetestane enn handskrift-gruppa. Standardavviket fortel at det er mindre skilnad mellom dei svakaste og sterkaste elevane i pc-gruppa enn i handskrift-gruppa. Det kan såleis sjå ut som dei nye metodane lukkast betre i å ta med elevane til eit høgare og jamnare nivå enn det den tradisjonelle lese- og skriveopplæringa greier. I dei nye metodane går samarbeid og individuell tilrettelegging hand i hand, elevstyrt framdrift på eigen arbeidsdag er rådande, og tastatur er tatt i bruk som skrivereiskap. Dette høver med eit sosiokonstruksjonistisk/-kulturelt læringssyn. I den tradisjonelle lese- og skriveopplæringa ser

ein meir av felles aktivitetar utan samarbeid, individuelt arbeid utan individuell tilrettelegging, timeplanstyrt framdrift av arbeidsdagen, og den har blyant som skrivereiskap. Denne metoden speglar eit formidlingspedagogisk læringsssyn. Frå eit informasjonsteknologisk perspektiv syner dette at ein kan sjå ein *effekt med* teknologien som er statistisk signifikant.

Her kunne ein slutta av analysen og tolkinga og seia seg nøgd med at pc-støtta skrive- og leselæring gjer elevane til betre skrivarar. Det er og positivt at skilnaden på dei svakaste og sterkaste elevane blir mindre ved bruk av nye metodar enn ved tradisjonell opplæring. Men observasjon i klasseromma har avslørt at variasjonane er store innan begge dei to undersøkte gruppene både når det gjeld metodar som er brukte og resultatata dei oppnår. Det er derfor interessant å sjå nærare på resultatata på klassenivå. Det er då med atterhald i dei feilkjelder som oppstår ved at elevtal (N) i dei samanlikna gruppene blir lågare.

Som ei visuell hjelp i framstillinga av resultatata på skrivetestane, set ein inn ein fargekode for kvar klasse etter den metoden som blir brukt i undervisninga, handskrift-gruppa blå og pc-gruppa gul. Gjennomsnittet (mean) for kvar gruppe har same farge som i tabellane over, gjennomsnitt (mean) er turkis for handskrift-gruppa og grå for pc-gruppa.

Når ein set dei aktuelle resultatata frå statistikkjøringane inn i den fargekoda tabellen og sorterar kvar kolonne etter stigande tal, endrar "fargebildet" seg radikalt. Same operasjonen kunne sjølvsagt vore gjort med å skriva ut eit strekdiagram, men her er det ønskjeleg å kunna visa endringa utan å måtta forhalda seg til eit klassisk diagram, nemleg ved å sjå den store endringa som har funne stad i "fargebildet". (Ikkje alle er glad i å lesa diagram. Dei som ønskjer det, kan likevel lesa tabellen som eit strekdiagram ved å følgja kvar klasse sin kode frå venstre mot høgre.)

Ut frå kunnskapen ein har frå observasjonen om at ein del handskrift-klassar har arbeidsmetodar som liknar svært på pc-klassane sine, kunne det forventast at nokre av blåfargane ville arbeida seg oppover i det gule fargefeltet. Det skjer, men ser ein på klassekoden er det ikkje dei ein kunne venta som kryp oppover. Ein ser også at i det blå feltet har det kome mykje gul farge. Det er altså ikkje alle pc- klassar som hevdar seg opp mot gjennomsnittet (grå) for pc-gruppa. Dei ligg derimot rundt gjennomsnittet (turkis) for handskrift-gruppa. Det mest oppsiktsvekkande er likevel å sjå dei blå fargane som har flytta seg heilt over mot toppen i det gule fargefeltet. Det tyder på at klassar med formidlingspedagogiske undervisningsmetodar hevdar seg heilt i toppen saman med pc-klassane (figur 14).

Klassevis samanlikning ut frå gjennomsnitt (mean) for fiksjonsteksten.

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M kl 13	13	13	13	10	1	13	13	13	1	20
M kl 1	1	1	9	13	13	1	1	1	13	24
M kl 10	10	10	10	1	10	14	10	14	9	23
M kl 9	9	14	14	14	14	10	14	10		114
M kl 2	2					9			10	17
M Pc-gr		2	1	9	9		9	2	14	22
M kl 14	14	9	2	2	3	2	2	8	2	20
M kl 8	8	11	11	8	2	8	8	9	8	16
M kl 11	11	3	12	11	8	3	3	6		143
M Ha-gr		8	5			6			6	24
M kl 3	3	7	8	6	11		11	3	12	7
M Kl 6	6			7	12	11	6	11	3	9
M kl 5	5	12	3	3	5	12	12	5	7	17
M kl 7	7	6	6	12	6	5	7	7	11	21
M kl 12	12	5	7	5	7	7	5	12	5	17
M kl 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20

Figur 14: Fargekoda tabell på grunnlag av resultat frå fiksjonstekst.

Klassevis samanlikning ut frå gjennomsnitt (mean) for faktateksten.

Fakta tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M kl 10	10	1	8	10	13	10	1	14	1	21
M kl 1	1	10	10	14	1	14	8	1	10	17
M kl 14	14	14	1	1	14	1	10	13	8	16
M kl 8	8	12	14	8	8	8	13	9	13	24
M kl 13	13	4	13	13	10	13	14	8	9	24
M kl 9	9	8	9					10		119
M Pc-gr				3	9	9	9		14	19
M kl 2	2	3	2	9	3	3	3	2	3	4
M kl 3	3	13			2	2		3		140
M Ha-gr		9	3	12			2	5	12	14
M kl 11	11		5	6	11	12	11		6	27
M kl 5	5	6	6	4	6	11	12	11	4	18
M kl 7	7	7	11	11	5	5	5	7	11	21
M kl 6	6	2	12	5	12	7	7	4	7	18
M kl 12	12	11	4	2	4	6	6	6	2	19
M kl 4	4	5	7	7	7	4	4	12	5	17

Figur 15: Fargekoda tabell på grunnlag av resultat frå faktatekst.

Resultattala fortel at det er mindre skilnad på gjennomsnittet mellom dei to elevgruppene på denne teksttypen. Det kan ein sjå i tabellen over (figur 15) ved at den grå og den turkise "lina" ligg nærare kvarandre enn i den første fargetabellen (figur 14). Framleis er det mykje blåfargar nede i bildet og framleis er det mykje gult som blandar seg i denne delen av tabellen. I øvre halvdel av tabellen har det endra seg noko. Klasse 13 som låg på toppen for fiksjonsteksten, er ikkje lenger så langt oppe. To andre klassar med gule fargar blandar seg godt med den blå handskrift-klassen øvst i tabellen. Også ein annan handskriftklasse, klasse 8, hevdar seg no over gjennomsnittet (grå) for pc-klassar. Så langt dei to hovudgruppene, handskrift-gruppa og pc-gruppa.

Ut frå observasjonar i klasseromma og dei teorikunnskapar ein har innan dei tre ulike perspektiva: Det fagdidaktiske, det læringsteoretiske og det informasjonsteknologiske slik det er omtala i teorikapittelet, kan ein lesa mykje interessant ut av desse fargekoda tabellane.

Klasse 1 (hand) og klasse 2 (hand) er parallellklassar på same skule. Derfor er dei fysiske forholda omlag dei same for dei to klassane og elevgrunnlaget kjem frå omlag same slag bustadområde. Det er nært samarbeid mellom dei to lærarane og dei brukar det same læreverket og opplegget rundt det. Dei går inn for å gjera læringsmiljøet så likt som råd er for dei to klassane vel vitande om at desse klassane snart skal slåast saman til same trinn. Læreverket legg opp til ein analytisk framgangsmåte i bokstav- og leselæringa. Samstundes legg det opp til å trenast det fonologiske medvitet til elevane, og omgrepslæring i tidleg alder er eit av prinsippa. Ein søkjer å ta i bruk alle sansane i bokstavinnlæringa, og kan såleis seiast å ha støtte i Gardner (2005) sine teoriar om å ta i bruk flest mogleg av dei 7 intelligensane i læringsarbeidet. Lærarane til desse to klassane har bestemt seg for å følgja læreverket så godt det let seg gjera sjølv om dei ikkje har så mange veketimar til rådvelde som læreverket seier ein treng for å få eit vellukka resultat (7 mot tilrådd 10). Bokstavinnlæringa blir gitt stor plass og ein liten demonstrasjon på korleis det føregår, blir av observatør oppfatta som svært instruksjonistisk. Følgjer ein den blå lina til klasse 1 i tabellen over, ser ein at den ligg i toppsjiktet heile vegen for begge teksttypene. Elevane er utan trening i begge sjangrane sidan læreverket ikkje legg opp til noko særleg friskriving, og likevel gjer dei det så bra.

Klasse 2 (hand) sine resultat er mykje meir varierende for dei ulike variablane enn klasse 1, og klassen ligg omlag i midten av tabellen, noko over og litt under gjennomsnittet (turkis) for handskrift-gruppa på faktateksten, medan den ligg opp mot gjennomsnittet (grå) for pc-gruppa på fiksjonsteksten. Det er ein målbar ulikskap mellom desse to klassane (sig. på 4 av 9 variablar), og det stemmer med observatør sitt inntrykk frå feltet. Elevane kan vera svært ulike i føresetnad for læring, det kan vera ein grunn til ulikskapen, men det kan ikkje dokumenterast ut frå våre data. Det tek tid å gjera ein ny metode til sin eigen (jfr. Sandal, 2005) og denne læraren er truleg ikkje komen like langt i prosessen med internalisera metoden i det nye læreverket som lærar i klasse 1.

Klasse 3 (pc) hamnar omlag midt i tabellen på begge sjangrane. Skulen her er av det slaget som blei bygt på 70-80-talet med inngang til kvart klasserom. Omgjevnaden er fin med mykje skog og fri natur. Bustadområdet til elevane er villa og rekkehus. Innreiinga av klasserommet innbyr ikkje til samarbeid. Pultane er plasserte slik at elevane ser inn mot veggen eller ut vindauga. Ingen kan sjå lærar eller medelevar utan å snu seg. Dette verkar heilt imot

filosofien bak innreiing med firarbord og åttarbord i klasserommet som gir mogleik for elevar å samarbeida og vera i nonverbal kommunikasjon med kvarandre. Gjennomføring av leseøkta verkar heller konservativ, slik det blei gjort før i tida. Skriveøkta på datalabben er prega av mykje uro. Elevane *sit* ved datamaskinane. Dei verkar ikkje særleg sjølvstendige, i det dei er ivrige oppe med handa for å spørja korleis det er vidare i historia dei skal gjenfortelja. Dei spør ofte om rettskriving og datatekniske ting. Dette kan tyda på at dei har fått mykje informasjon om korleis ting skal gjerast, og at dei er opptekne av å gjera ting ”rett” sjølv om dei enno ikkje heilt er modne for det. Dei kan *dikta* vidare på historia om dei ikkje hugsar heilt korleis det var, men det synes vanskeleg for dei fleste. Denne forma for tekstskaping med utgangspunkt i ei historie skapt i fellesskap, er tydelegvis ny og ukjent for elevane. Tre jenter skriv saman ved ein maskin. Jenta i midten brukar tastaturet medan dei to på sidene finn på kva som skal skrivast. Observatør spør etter noko tid om dei ikkje skal byta på arbeidsoppgåvene. Då er alle tre skjønt einige om at ho i midten er den beste ”tastaren”, så ho må skriva! Det er berre 4 elevtekstar som er med i undersøkinga på faktateksten og 9 på fiksjonsteksten frå denne klassen. Det vil seia at resultatata i tabellen truleg ikkje representerer det klassen står for.

Klasse 4 (hand) ligg nedst i tabellen for fiksjonsteksten på alle variablane, men den klatrar litt oppover på fleire variablar på faktateksten. Denne klatringa kan kanskje forklarast ut frå at faktateksten liknar på det elevane er vane med å skriva. Klasse 4 sin skriveerfaring er tekstskaping etter tur- og verkstaddag. Eit lite innsyn i arbeidsbøker fortel at tekstane får ofte preg av referat eller loggskrivning, altså fakta. Frå 1. klasse har foreldra vore delaktige i denne skrivninga som då var heimeleksa til elevane etter nemnte aktivitetsdagar. Metoden her skulle ut frå Trageton (1995, 2003) tilseia at denne klassen ligg nær pc-klassane i nyare arbeidsmetodar med mogleik for temajobbing og individuell tilrettelegging. Den siste månaden har dei til og med brukt tekstskaping på pc ein time for veka då dei har tilgang til datalabben. Dette skulle tilseia at denne klassen skulle kunna blanda seg godt oppover i det gule feltet i tabellen, men den blir liggande på og nær botn. Lærar fortel at dette er ein vanskeleg klasse som han og medlærar i 1. klasse brukte heile første året på å få nokolunde skikk på. Observasjonen avslører at ein del etterslep av nemnte forhold er til stades enno. Det tek lang tid før klassen roar seg og er klar til arbeid. Nokre gongar treng dei mange gjentakingar før ei melding når fram. Arbeidet på observasjonsdagen er etter arbeidsprogram skriva på tavla, og det syner at individuell tilrettelegging og elevmedverknad i gjennomføring av eiga arbeidsøkt er tatt hand om her. Mange elevar syner stor iver i løysing av kryssord der

dei sjølve kan velja vanskegrad. Nokre jenter er ivrige på pc-en i hjørnet av klasserommet med eit "lek og lær"-spel.

Klasse 5 (hand) er parallellklasse til klasse 4. Same fysiske forhold, same bustadområde for elevane, nært samarbeid om opplegg og ein del felles aktivitetar skulle borga for enno ein klasse som kunne koma opp mot pc-klassane i resultat, men så er ikkje tilfelle som ein ser på tabellen. Tekstskaping etter tur- og verkstaddag er også her skriveerfaringa til elevane, heilt i tråd med Trageton (1995, 2003) sine pedagogiske rettleiingar. Eit gjennomsyn av ein del elevbøker, syner at foreldra framleis, i slutten av 2. klasse, er aktive som hjelpeskriverar. Dette kan truleg forklara noko av kvifor denne klassen hamnar så langt nede på lista av alle klassane i undersøkinga. Den klatrar noko oppover når tekstoppgåva er meir lik det som er erfaringsgrunnlaget, altså faktateksten.

Det som derimot *ikkje* vert målt i denne undersøkinga, er elevane sine munnlege ferdigheiter. Observatør opplever ein verkstaddag i denne klassen, og elevane er flinke til å fortelja til dei andre om det dei har gjort og laga på sin stasjon. Tonen er munter og dei er også flinke til å lytta til dei som fortel. Kroppsspråket er rikt og uttrykksfullt. To gutar som er svært ivrige og kreative gjennom heile skapingsprosessen, blir i motsetnad til ein del andre elevar, heilt stumme når det kjem til den munnlege framlegginga. Lærar oppmuntrar til forteljing, men let dei vera når dei ikkje vil. På spørsmål frå observatør noko seinare om kvifor dei ikkje ville fortelja til dei andre i klassen om alt det gøye dei hadde laga, svara den eine guten: "Da var jeg helt tom i hodet." Dette høyrer ut som ein kunstnar si utsegn etter eit kunstverk står ferdig. Kanskje ein slik kreativ prosess som krev full innsats, ikkje alltid skal setjast ord på rett etterpå, - det høver i alle fall ikkje for alle ser det ut for. Samarbeidet under skapingsprosessen er svært spennande å observera. I fleire grupper er samarbeidet meir prega av collaborasjon enn cooperasjon slik Dillenbourg (1996) definerer omgrepa. Den eine byggjer på den andre sine idéar, og produkta utviklar seg i nær "collaborasjon". Samarbeidet er godt og kreativiteten stor på alle stasjonane.

I skriveøkta går det tregare. Fire jenter som jobbar saman fordi dei har vore på same stasjon, brukar om lag heile skriveøkta til å få skriva orda: "Jeg samarbeidet med" i alle fire jentene sine bøker. Jenta som på eiga hand har skriva det i boka si, er tålmodig og hjelper dei tre andre, så samarbeidet er flott og godt, den flinkaste bygger stillas (Vygotskij, 1978; i Dysthe 2001) for dei andre. Kan det tenkast at lærar ikkje har sett verdien som ein verkstaddag kan ha for lese- og skriveopplæringa slik Trageton (1995, 2003) fortel om i sine bøker? Eller kanskje foreldra rett og slett har fått vera hjelpeskriverar litt for lenge? Det er tydeleg at både

samarbeid og munnleg framføring får gode vilkår denne arbeidsdagen. Ut frå Gardner (2005) sin definering av dei 7 intelligensar, så er det mange av dei som får stimuli denne arbeidsdagen, men skriveaktiviteten ser ut til å tapa. Viss dette er einaste skriveerfaring elevane får, så forklarar det noko av den svake plasseringa i undersøkinga. Tidspunktet for skrivninga, - etter ein lang dag med kreativ jobbing og munnleg framføring, er kanskje ikkje det idéelle. Nokre gongar må opplevingar og aktivitetar fordøyast før dei kan handsamast i tekst. Det verkar dessutan som skrivninga har kome inn i eit spor som liknar ein logg: "Jeg samarbeidet med..., Jeg var på...materialar, Tema var..., Vi laget..." Kanskje oppgåvene til tekstsakinga etter verkstaddagen skulle ha vore meir varierte, så kunne ein få handsama dei opplevingar og tankar ein hadde gjennom prosessen, ikkje berre referera det som hendte?

Klasse 6 (hand) er ein klasse som har bak seg eit strevsamt år på flyttefot på grunn av byggearbeid på skuleområdet og andre fysiske problem i eige klasserom, og dei har hatt mykje byggestøy rundt seg heile året. Observasjonsdagen har dei vore i det nye klasserommet sitt i 4 dagar. Dette er eit stort klasserom der alle på 2. trinn no er samla. Det er enno ikkje kome gardiner for vindaugo eller ting på veggane som kan dempa akustikken. Det er derfor ikkje lette arbeidsforhold korkje for liten eller stor. Klassen plasserer seg litt under gjennomsnittet (turkis) for handskrift-gruppa på faktateksten og litt nærare, noko over og under gjennomsnittet (turkis) på fiksjonsteksten. Det var under eit "Storyline"- forløp nokre verker før observasjonsdagen at skrivelysta og skrivegleda tok av for denne klassen, fortel lærar. Dei jobba med eit opplegg over fleire veker og elevane likte det veldig godt. Utanom "Storyline" brukar dei arbeidsprogram der elevane sjølve styrer rekkefølgen av oppgåvene sine gjennom skuledagen. Fysiske aktivitetar på uteområdet inngår også i arbeidsprogrammet. Elevane bestemmer når dei vil arbeida åleine og når dei vil samarbeida med nokon. Skrivning av fri tekst og skrivning av oppgåver knytt til arbeidsark inngår i arbeidsprogrammet. Her manglar berre pc-en i skrivearbeidet før denne klassen metodisk kunne plasserast i den andre gruppa, nemleg pc-gruppa.

Klasse 7 (hand) går på ein skule i landlege omgjevnader med eit variert og spennande uteområde rundt og mellom dei mange bygningskroppane som utgjer barnehage, barne- og ungdomsskule. Bustadområdet til elevane er alt frå villa, rekkehus til høgblokk. Undervisningsmetoden her kan opplevast som tradisjonell og heller konservativ. Leksehøyring og oppgåveløysing, individuelt arbeid for det meste og heilt timeplanstyrt. Øving på songar til avslutning i kyrkja nokre dagar seinare føregår etter metoden: Lærar seier ei strofe og elevane gjentek. Dei får ikkje syngja første verset som dei kan godt og likar å

syngja, men må øva på det dei ikkje kan. Leiken er ikkje innført som integrert del av undervisninga, men som eigen post på timeplanen. Under leikeøkta utspinn det seg mange spennande situasjonar både sosialt og kunnskapsmessing. Elevane samarbeidar, dei er kreative i ulike aktivitetar og små skodespel går føre seg i leiken. I matøkta spelar dei høg ”jentepop” slik at alle gutane set og held seg for øyrene. Potensialet i leik og samarbeid er enno ikkje sett som verdi i undervisninga i dette klasserommet. Klassen plasserer seg langt nede på resultattabellen.

Klasse 8 (hand) er ein sentrumsskule med gammalt bygg der berre klasserommet står til rådvelde i skulevardagen. Skal ein bruka andre spesialrom, må heile klassen på vandring gjennom korridorar og opp og ned trapper. Rundt skulen er det ein grei leikeplass og like i nærleiken eit parkområde. Elevgruppa er svært blanda med fleire tospråklege elevar, og som sentrumsskule opplever ein også at gjennomtrekken av elevar er stor, ein av elevane skulle byta skule neste veke og ein ny elev kom for to veker sidan. Det blir jobba medvite med nye undervisningsmetodar som ”Storyline” integrert i det som er kjent frå før, og det verkar som målmedvitet i metodeval og syn på god lese- og skriveopplæring er til stades. Sjangrar og rettskriving blir jobba med alt no i 2. klasse. Ordklassar som omgrep er allereie presentert for dei unge elevane. Dette ber plakatar og teikningar på veggane preg av. Ein ser at klassen hevdar seg godt over gjennomsnittet (grå) for pc-gruppa på faktateksten, men noko under dette, men godt over gjennomsnittet (turkis) for handskrift-gruppa på fiksjonsteksten.

Klasse 9 (pc) er også ein klasse ein finn i eit gammalt skulebygg med mange trapper og lange korridorar. Ein stor hovudveg med mykje trafikk går like i nærleiken og elevane har ikkje mykje anna enn den asfalterte skuleplassen til leikeområde. Til tross for kommerlege forhold er arealet godt utnytta. Gangen utanfor klasserommet er tatt i bruk til leik, lesing og andre aktivitetar. Det let seg gjera fordi det ikkje er ”gjennomgangstrafikk” for andre her, dermed fungerer gangen som grupperom. Innreiinga i klasserommet gir god mogleik for samarbeid på åttarbord. Til og med eit piano har plass i klasserommet og det er i bruk kvar dag. Ei lita jente set seg til pianoet og spelar til songen før matøkta. I friaktivitetane får mange prøva seg på pianoet, og ho som kan, viser dei andre. Uformell stillasbygging får rom i dette læringsmiljøet. Temajobbing har stor plass. Tema blir omhandla på ulike måtar gjennom veka og heile tida samlar elevane stoff om det aktuelle tema i samarbeid med foreldra heime. Foreldresamarbeid er godt innarbeidd i denne klassen. Ein dag i veka har klassen tilgang til datalabb/bibliotek i ein dobbelttime. Då får alle elevane skriva om det tema som har vore jobba med. Nokre skriv på pc-en åleine, medan andre jobbar i par. Turtaking ser ut til å

fungera bra. Elevane *står* ved maskinane, men det fungerer ikkje like godt for alle. Nokre av dei største jentene ”står i vinkel” for å nå ned til tastaturet. Det er ulempa når små og store elevar skal bruka same datalabb. Dei får skriva så lenge dei vil og etterpå kan dei gå bort i bibliotekavdelinga og finna ei bok å lesa i. Pc-ane i klasserommet blir brukt når elevane ønskjer det i frie aktivitetar dei andre dagane i veka. Det synes som dyktig utnytting av både dei fysiske forholda og den ekstra ressursen som datalabb/bibliotek gir, fungerer godt. Ser ein på den fargekoda tabellen over, finn ein denne klassen like rundt gjennomsnittet (grå) for pc-gruppa for begge teksttypene, litt betre for fiksjonstekst. Dette kan forklarast ut frå målmedvite arbeid, kreative løysingar under kommerlege forhold og godt samarbeid med foreldra.

Klasse 10 (pc) ligg godt an på tabellen for fiksjonsteksten og klatrar ytterlegare oppover på faktateksten. Dette er ein klasse som jobbar ut frå fleire metodar. Verkstadpedagogikk med tekstskaping har vore viktig i denne klassen heilt frå skulestart i 1. klasse. Til skilnad frå klasse 4 (hand) og 5 (hand) som er omtalt over, så har elevane her overteke skrivinga etter verkstaddagen sjølve, foreldra er ikkje lenger hjelpeskrivarar. Det kan synast som om dei nyt godt av likskapen mellom skriving frå verkstadjobbing i faktateksten. Dermed skårar dei betre her enn på fiksjonsteksten. Denne klassen brukar same læreverket som klasse 1 (hand) og 2 (hand), men her er det kombinert med pc-støtta skrive- og leselæring. Bokstavjobbinga har vore nøye gjennomført slik læreverket legg opp til, og verkstad har blitt tatt i bruk i den samanheng. Såleis har tastatur blitt skrivereiskapen for både bokstavskrivning, ordbok og loggskrivning etter verkstad. Friare tekstar har dei også fått høve til å skriva i det dei har si eiga ”forfattarboek”. Den kan elevane bruka både heime og på skulen. Der skriv dei om det dei sjølve har lyst å skriva om, og dei får lesa det opp i leseøkta på skulen når dei vil. Det er ein svært aktiv skrivekultur i denne klassen tilpassa den enkelte sin ståstad, og både fakta- og fiksjonstekstar får vekstvilkår. På tabellen kan ein leggja merke til at lengda på tekstane til denne klassen ligg på nivå med to handskriftklassar og ligg heilt i toppen av tabellen på faktateksten og litt lengre ned på fiksjonsteksten. Det kan kanskje forklarast ut frå at dette er den einaste klassen der det vert aktivt jobba med at elevane skal bruka begge hendene på tastaturet heile tida, og at kvar hand skal bruka meir enn ein finger. Det kan bety at dei er i ferd med å få ei gryande automatisering av tastaturskrivinga. Elevane *sit* ved datamaskinen, og vekslar mellom individuell og parjobbing.

Klasse 11 (pc) og **klasse 12** (pc) har mykje til felles. Dei er begge pc-klassar og skulane ligg i landlege område. Begge er nyare skulebygg med alle fasilitetar ein kan ønska seg innan

rekkevidde. Elevgrunnlaget er frå villa- og rekkehusområde, men kan ha noko preg av nyinnflytting i nokre av områda. I begge klasseromma føregår mange aktivitetar, - arbeidsprogram, avis og prosjekt. Det kan til tider gje litt inntrykk av kaos... Ein har kanskje ikkje heilt sett kva dei ulike aktivitetane er gode for i skrive- og leselæringa. Aktivitetar for aktiviteten si skuld, kan ein få kjensle av. Rutinar for korleis ferdige produkt skal oppbevarast, er ikkje heilt fastlagde eller gjennomførte. Ser ein på plasseringa til desse to klassane på tabellen, så ligg begge under gjennomsnittet (turkis) for handskrift-gruppa på faktateksten og noko under og litt over det same gjennomsnittet (turkis) for fiksjonsteksten. Det er uventa å finna pc-klassar så langt nede på tabellen.

Klasse 13 (pc) som ligg heilt på toppen av tabellen i oversikta for fiksjonsteksten, har hamna litt lengre nede på lista i høve faktateksten. Det er meir varierende kor godt den skårar på dei ulike variablane på denne teksttypen. Den ligg for det meste litt over gjennomsnittet (grå) for pc-klassar. Vanleg skriveaktivitet for denne klassen er at dei ofte skriv det dei sjølve har lyst til, ut frå sin fantasi eller det dei er opptekne av. Dei får også oppgåver som å skriva ei historie ut frå eit bilde eller eit tema dei jobbar med i klassen. Dei er særleg ivrige når dei lagar tekstar til klassebøker. Ein stor haug med slike bøker ligg på eit bord i klasserommet og er viktig tilfang til lesestoff i klassen. Dette er den einaste klassen som ikkje har *eitt* leseverk, men har tilgang til mange som supplerer i leselæringa. Ein ser at i variabelen setningsstruktur kjem klassen heilt til topps, og i rettskriving skårar den bra. Det kan gjerne tolkast ut frå at mykje skriving gir god skriving, meir skriving gir betre skriving. Dette er ein klasse som skriv mykje og gjerne. Pc-ane i klasserommet står på og er i bruk det meste av dagen kvar dag i veka. Elevane *står* ved datamaskinen og høgda er godt tilpassa, og parjobbing er vanleg. Ein ser at på variabelen tekstlengde ligg klassen godt an på begge sjangrane. Likevel er det ein og to handskriftklassar som konkurrerer med denne klassen heilt i toppen. Eit framtidsretta trekk ved denne klassen er at det er innført mappevurdering der dei unge elevane får vera med på å bestemma kva som skal leggest over frå arbeidsmappa til ”utviklingsmappa” som skal følgja eleven heile skuletida til ut 7. klasse. Målmedviten integrering av ulike metodar pregar dette læringsmiljøet.

Klasse 14 (pc) er ein stor klasse i ein av sentrumsskulane. Gammalt skulebygg utan grupperom eller gang som kan brukast som avlastning er kvardagen for denne klassen. Datalabb vert brukt ein del, men klasserommet har maskinar som er i bruk det meste av tida. Elevgrunnlaget er typisk for sentrumsskulane med fleire tospråklege elevar. Alle desse tinga skulle tala for at det kunne bli vanskeleg å få gode resultat på testane i undersøkinga for denne

klassen, men resultatene syner noko anna. Eit viktig prinsipp i denne klassen er at alle skal få oppgåver ut frå sin ståstad. Samarbeid er ein sjølvfølje. Det får observatør oppleve i ein matematikktime, - samarbeidet i oppgåveløysinga tyder på at dette er heilt naturleg for elevane der dei måler omkretsen av hovudet til kvarandre og lengda på fotbladet. Denne skulen har satsa på "kurs" for elevane i ulike disiplinær der dei treng ekstra støtte. Elevar går ut til sine "kurs" gjennom heile skuledagen. Det er språkkurs, morsmålskurs, mattekurs osv. Slik er dei vane med at elevar og andre lærarar kjem og går utan at det uroar særleg. Dei er og vane med å tenkje og forstå at alle er ulike og har ulike behov som vert søkt stetta på ulike måtar i skulekvardagen. Det er svært få timar i løpet av skuleveka at alle elevane er samla i klassen, men dette fungerer fint. Det fasinerer å bruka pc i skrive- og leselæringa og det synes positivt så langt. Klassen likar å laga klassebøker som vert flittig brukt til lesing ved sida av det faste leseverket.

Læraren sin påverknad for utfallet av undervisninga og resultatene av læringa er mykje omdiskutert. Det er tydeleg for observatør i denne undersøkinga at der lærar har godt grep om eigen undervisningsmetode, ser læringsmåla klart og har kunnskap om korleis dei kan bli nådd, blir resultatene gode. Dyktig integrering av ulike arbeidsmåtar er ein styrke. Ein lærar som ikkje heilt har gjort ein arbeidsmåte til sin eigen, men prøver litt av det eine og litt av det andre, oppnår ikkje dei same gode resultatene. Det kan gje inntrykk av at aktivitet for aktiviteten si skuld er rådande. Uttalar som: "Det er ikkje lett å driva tema-arbeid i lese- og skriveopplæringa for då rekk ein ikkje alle dei tema som L97 pålegg ein", tyder på at lærar har eit stykke igjen før integrering av arbeidsmåtar er forstått (vedlegg 9).

Lærar sitt *møte* med den enkelte elev er også avgjerande for læringsresultatene kan det sjå ut for. Ein ser at ein lærar som er svært entusiastisk i sitt møte med elevane og som er direkte og open, er *med* dei og *ser* kvar enkelt, syner innsikt og tillit til eleven, oppnår gode læringsresultat. Ein lærar som er positiv og ivrig og har god tone med elevane, men opplevast som streng, oppnår også bra resultat i denne undersøkinga. Ein lærar som er meir "ovanfrå og ned" i sitt møte med elevane, oppnår på langt nær dei same resultatene. Lærar som tillet seg å såra enkeltelevar så dei krympar seg, oppnår dårlege resultat. Denne uttalen frå lærar var svært sårande for ei lita jente som ivrig rekte opp handa fordi ho ville lesa høgt: "Hvordan tror du du kan lese som har munnen full av mat"? Lærelysta kan drepast av mindre (vedlegg 10).

5.1.3 IKT og jenter

Forskning dei seinare åra både her i landet og i verda elles har vore mykje oppteken av korleis kvinner og menn, jenter og gutar tek i bruk IKT på ulike måtar. Det har vore ei form for ”offentleg angst” for at jenter skal sakka akterut i skulesamanheng sidan dei ikkje syner like stor iver som gutane etter å ta IKT i bruk. Denne undersøkinga legg ikkje fram teori eller forskingsresultat om IKT i eit kjønnspektiv, men det er likevel ønskjeleg å gjera greie for ein del interessante observasjonar frå klasserommet. Ein vil også sjå på skilnaden mellom jenter og gutar på resultatane slik dei ligg føre etter lese- og skrivetestar i denne undersøkinga. I dette avsnittet ser ein berre på skriversultatane, då leseresultatane i eit kjønnspektiv vert drøfta av Aasheim (2005).

I dei ulike pc-klasseromma er det ikkje mogleg å observera nokon skilnad på jenter og gutar sin iver etter å koma i gang med skrivinga på pc. Det ser også ut som jentene taklar dei tekniske utfordringane ved bruk av pc og tastatur like lett og sjølvstøtt som gutane. Og dei brukar like lang tid ved pc-en som gutane, det vil seia: Det er ikkje slik at dei ”skundar seg for å få denne delen av arbeidsprogrammet ferdig, slik at dei kan ta til med kjekkare oppgåver”.

Jentene ser heller ut til å *trivast* i skrivesituasjonen ved tastaturet. I eit klasserom har jentene utvikla ein eigen metode for å laga bordar til tekstane sine, til dømes: *!*!*!*!*!*!*!*!*!*!*!*!*!*!*
Det føregår på den måten at dei to i paret har kontroll på kvar sin tast, etter nøye diskusjon om korleis borden skal sjå ut i dag. Dei blir einige om storleik og farge. Så tek dei til med eit rytmisk samarbeid der dei må trykka på sin tast annankvar gong i høve til den andre. Kjem dei ut av rytmen, resulterer det straks i at borden blir "brotten". Då slettar dei den "skada" biten og set i gang på nytt. Dette er ein leik jentene har funne på sjølve, fortel lærar. Det er spennande å observera denne leiken som eigentleg er ei øving i ein komplisert auge-hand-koordinasjon i det det er to par auge og hender som skal fungera i eit rytmisk samarbeid. Høgst sannsynleg er øyra også med i koordinasjonen, då det truleg er lyden av tasten som vert slått ned som gir signal om at det er neste mann sin tur, like snart som det at ein ser teiknet på skjermen. Slik er også rytmesansen til den enkelte med på å gjera dette mogleg, det er som å dansa med ein god partner, - er han ikkje så god, er ikkje dansen så kjekk, men med øving blir det betre. Desse jentene er komne langt oppover på Dreyfus (2003) sin ferdigheitsstege i utføring av denne leiken. Og dei viser like stor iver her som i strikkhoppinga i friminuttet. Stunda varer ikkje så lenge, for det er fort gjort å fylla ei line med teikn. Så er det tekstskapinga som har fokus. Denne innleiande leiken med tastaturet syner at jentene har kjennskap til eit større bruksområde på tastaturet enn dei 29 bokstavtastane. Gleda av det rytmiske samarbeidet som

gir eit estetisk layout til teksten, sit i kroppen når dei to tek til med tekstskapinga, og er truleg ein viktig del av motivasjonen og inspirasjonen. Mange av jentene i klassen er med i denne leiken, så den er truleg utprøvt med ulike partnarar. Slik har dei fått ei føling med at det er ulikt kor godt ein får denne ”dansen” til med dei ulike partnarane. Dei har ein eigen praksisfellesskap her. Det er teikn til at nokre gutar er på veg inn i fellesskapen, med dei er førebels ”legitime, perifere deltakarar” (Wenger, 1998).

Samarbeidet har i nemnte aktivitet karakter av collaborasjon (Dillenbourg, 1996) og det følgjer desse jentene inn i den felles tekstskapinga. Dei bygger på kvarandre sine tankar og skapar teksten saman. I eit klasserom er to gutar tett inne i å skapa ein felles tekst. Dei har det så moro og er så nøgde med teksten sin at dei *syng og dansar teksten* framfor skjermen. I mange andre par har samarbeidet meir preg av turtaking der kvar av dei to i paret skriv om sine ting i same dokument, eller kvar sin setning om same tema. Samarbeidet får då meir karakter av cooperasjon. Det kan ikkje ut frå observasjonsdata dokumenterast skilje på jenter og gutar i kva type samarbeid dei brukar. Modning til den enkelte elev kan vera avgjerande i val av samarbeidsform fordi collaborasjon ikkje passar for eit individ som er *under* bestemte utviklingsnivå (Dillenbourg, 1996). Også hyppigheit på slike samarbeid er truleg med å avgjera om elevane vel collaborativ eller cooperativ strategi. Den andre parten kan ha mykje å seia for utfallet av samarbeidet. Stemmer kjemien er det lettare å få til collaborativt samarbeid, for då er det snakk om å gi og ta imot, og byggja opp noko saman på grunnlag av felles løysing av oppgåva som ligg føre.

I det følgjande vil ein sjå på nokre av dei resultat som kjem fram for jenter og gutar på skrivetestane.

Fargeforklaring: Jenter i pc-gruppa: lys gråfarge, Jenter i handskrift-gruppa: lys turkisfarge, Gutar i pc-gruppa: mørk gråfarge, Gutar i handskrift-gruppa: mørk turkisfarge.

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M Jenter	3,41	3,30	3,17	3,23	3,13	3,25	2,89	2,72	286,27	71
M Gutar	3,11	3,20	2,90	2,97	2,86	3,00	2,63	2,54	197,11	63

Figur 16: Samanlikning jenter-hand mot gutar-hand.

Her ser me at jenter skårar betre enn gutar på alle variablar så nær som ein i handskrift-gruppa (figur 16).

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M Jenter	3,68	3,88	3,52	3,61	3,41	3,47	3,05	3,09	321,77	66
M Gutar	3,42	3,58	3,12	3,29	3,12	3,27	2,83	2,97	268,58	59

Figur 17: Samanlikning jenter-pc mot gutar-pc.

Her ser me at jentene skårar betre enn gutane på alle variablar i pc-gruppa (figur 17). På tekstlengde ser ein at gutane oppnår opp mot same gjennomsnittlege skåre i pc-gruppa som jentene i handskrift-gruppa. Ein kan kanskje drista seg til å seia at når gutane får tastatur som skrivereiskap så oppnår dei å koma på same gjennomsnitt som jenter med blyant i hand. Medan jentene berre rasar i frå gutane, for det er også lettare for dei å skriva på tastatur, så dei skyt fart i høve gutane. (Det ser ikkje ut til at jentene er hemma av ”antatte” negative haldningar til å ta i bruk IKT i dette datamaterialet).

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
SD Jenter	0,79	1,25	0,88	0,81	0,77	0,81	0,85	0,74	136,93	63
SD Gutar	0,90	1,34	0,89	0,90	0,90	0,95	0,87	0,76	257,75	71

Figur 18: Standardavvik for gutar og jenter i handskrift-gruppa på skrivning (eventyr).

Her ser me at spreinga er større mellom gutane på 6 av 9 variablar (figur 18). Jentene ser såleis ut til å vera jamnare i handskrift-gruppa enn gutane i handskrift-gruppa.

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
SD Jenter	0,50	0,54	0,64	0,55	0,66	0,50	0,69	0,60	177,89	66
SD Gutar	0,65	1,04	0,81	0,74	0,79	0,78	0,79	0,74	221,03	59

Figur 19: Standardavvik for gutar og jenter i pc-gruppa på skrivning (eventyr).

Her ser me at gutane er ikkje jamnare i pc-gruppa, heller tvert om, spreinga er større for gutane på alle variablar i pc-gruppa (figur 19). Så då ser det ikkje ut til at gutane profitterar meir enn jentene på pc-skriving slik Trageton (2003) hevdar. Eller så må ein våga å seia at sjølv om gutane profitterar høgt på pc-skriving, så gjer jentene det også, slik at skilnaden mellom dei blir ikkje mindre. Eller at sjølv om gutane gjer det betre med pc-skriving, så skyt jentene enno større fart når dei får ein lettare skrivereiskap, - deira finmotorikk er jo betre utvikla på denne alderen.

Nokre svar kan finnast ved å samanlikna jentene for seg og gutane for seg i dei to gruppene for å finna ut kven av dei som profitterar mest på pc-skriving.

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M Jenter	3,68	3,88	3,52	3,61	3,41	3,47	3,05	3,09	321,77	66
M Gutar	3,41	3,20	3,17	3,23	3,13	3,25	2,89	2,72	286,27	71
Sig	0,00	0,00	0,16	0,12	0,51	0,09	0,05	0,02	0,03	

Figur 20: Samanlikning jenter-hand mot jenter-pc på skrivning (eventyr)

Pc-skrivande jenter skårar betre enn hand-skrivande jenter på alle variablar på teksten eventyr (figur 20).

Signifikanstabellen syner at denne skilnaden er signifikant på 5 av 9 variablar. Skilnaden på tekstlengde er signifikant og det tyder på at jenter betrar skrivelengda på tekstane sine når dei får skriva på pc.

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Krea tivititet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
SD Jenter	0,50	0,54	0,64	0,55	0,66	0,50	0,69	0,60	177,89	66
SD Jenter	0,79	1,34	0,88	0,81	0,77	0,81	0,85	0,76	257,75	71

Figur 21: Standardavvik for jenter-pc og jenter-hand.

Denne tabellen (figur 21) syner at skilnaden mellom sterke og svake jenter er mindre i pc-gruppa enn i handskrift-gruppa på alle variablar på teksten eventyr (SD er mindre i pc-gruppa).

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Krea tivititet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M Gutar	3,42	3,58	3,12	3,29	3,12	3,27	2,83	2,97	268,58	59
M Gutar	3,11	3,30	2,90	2,97	2,86	3,00	2,63	2,54	197,11	63
Sig	0,05	0,01	0,80	0,68	0,27	0,71	0,08	0,27	0,06	

Figur 22: Samanlikning gutar-hand og gutar-pc på skriving (eventyr)

Pc-skrivande gutar skårar betre enn hand-skrivande gutar på alle variablar på teksten eventyr (figur 22). Signifikanstabellen syner at denne skilnaden er signifikant på 2 variablar, og elles er det fleire låge verdiar i tabellen som kan tyda på at det er ein tendens til skilnad mellom dei to gruppene. På to variablar med høg verdi er gruppene ganske like. Skilnaden på tekstlengde er ikkje signifikant (men har ganske låg verdi), så ein kan ikkje sei at gutane profitterar like mykje på pc-skriving som jentene gjer når det gjeld å få lengde på tekstane sine, men tendensen er at dei betrar skrivelengda ganske godt.

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Krea tivititet	Rett skrivning	Tekst lengde
Jenter sig	0,00	0,00	0,16	0,12	0,51	0,09	0,05	0,02	0,03
Gutar sig	0,05	0,01	0,80	0,68	0,27	0,71	0,08	0,27	0,06

Figur 23: Signifikanstabell.

Ser ein på dei to signifikanstabellane (figur 23), så er skilnaden mellom jenter-hand og jenter-pc større og meir å rekna med enn mellom gutar-hand og gutar-pc. Kan ein då drista seg å seia at gutar ikkje profitterar like mykje som jenter på pc-skriving? Det må nok fleire undersøkingar til for å kunna fastslå det, men ein ser ein tendens her.

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Krea tivititet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
SD Gutar	0,65	1,04	0,81	0,74	0,79	0,78	0,79	0,74	136,93	63
SD Gutar	0,90	1,25	0,89	0,90	0,90	0,95	0,87	0,74	221,03	59

Figur 24: Standardavvik for gutar-pc og gutar-hand

Denne tabellen (figur 24) syner at standardavviket mellom gutar er mindre på 7 av 9 variablar i pc-gruppa enn i handskrift-gruppa. Ein kan såleis sjå tendensen til at gutane oppnår jamnare resultat i pc-gruppa enn i handskrift-gruppa. Her er berre lagt fram resultat for fiksjonsteksten, men dei same tendensane finn ein for faktateksten.

Resultata i desse tabellane syner at jenter ikkje taper for gutar i bruk av IKT i denne undersøkinga, korkje i iveren etter å ta verktøyet i bruk eller resultata som kjem ut av arbeidet.

5.1.4 Tastaturbruk

Her ser ein på partnerskapen mellom elev og teknologi, og då særleg med tastatur som er skrivereiskapen. Observasjonen avslører at det er ingen elevar som er komne fram til ein god tastaturbruk. Dei aller fleste brukar peikefingrane, snart den eine og snart den andre. Når høgda på pc-bordet ikkje er tilpassa eleven, blir det mest umogleg å bruka begge hender på tastaturet samstundes, anten bordet er for høgt eller for lågt. Nokre elevar som er aktive med begge hendene, hoppar frå eine til andre sida på tastaturet, så dei har ikkje innøvt noko fast system. Fleire lærarar innrømmer at dette ikkje har vore vektlagt hittil.

Det ein og ser er at dei brukar svært lang tid på å finna dei bokstavane dei har bruk for. Det kan sjå ut for at dei har klart for seg i tanken korleis ordet skal skrivast, men dei brukar lang tid på å få det på skjermen sidan dei må leita etter bokstavane med augo. Tilsvarende kan ein sjå handskrift-elevar som får orda ned på papiret i ein fei når dei først har bestemt seg for kva som skal skrivast. Mykje interessant kom fram ved siste gjennomsjåing av videoane.

Ein kan også observera elevar som vert svært opptekne av dei raude strekane som kjem fram på skjermen. Dei har fått med seg at det betyr at ordet er feil skrive, men dei er enno ikkje i stand til å finna ut kva feilen er. Då blir det mykje prøving og feiling. Nokre har funne ut at ved å dela ord, så forsvinn den raude streken. Det kan ta lang tid før dei har prøvt seg gjennom heile ordet, til dess kan historia dei hadde i hovudet ha forsvunne...

Dette kan sjåast som eit brot i partnerskapen mellom elev og teknologi. Bokstavane ligg der klare til bruk, men eleven finn dei ikkje fort nok til å halda fast på ordet og setninga som er klar i tanken deira. Alt i slutten på andre klasse kan ein sjå at handskrift-elevar har lettare for å få skrive orda sine enn pc-elevane. Dette er eit paradoks som ikkje var venta ut frå dei kunnskapar ein hadde då ein møtte feltet. Kan ein spora desse fenomenen i dei testane som er gjennomført i klassane?

Då ein såg på heile handskrift-gruppa mot pc-gruppa (jfr. 5.1.2), såg ein at pc-skrivande elevar skåra best jamt over, men på skrivelengde er ikkje skilnaden signifikant.

Det er påfallande å sjå skilnaden på tekstlengda på nokre av klassane som vist på den fargekoda tabellen. Særleg er det merkeleg at nokre av handskriftklassane hevdar seg heilt i toppen (sjå figur 14 og 15). Ut frå gjennomsnittet for begge gruppene under eitt, så er det pc-gruppa som skårar høgast på tekstlengde, og det synes rimeleg ut frå det ein kan lesa av tidlegare undersøkingar (jfr. Trageton, 2003). Men dersom ein går inn på den enkelte klasse her, så er realiteten den at handskrift-klassen med minst fritekstskrivning bak seg, ligg på toppen av tabellen når det gjeld tekstlengde. Den går jamvel forbi den pc-klassen som har den breiaste skrivetreninga i observasjonsmaterialet. Desse to klassane ligg nær kvarandre i mange av dei andre variablane på fiksjonsteksten, så dei er derfor interessante å samanlikna. Ein kan sjå dette i tabellen nedanfor (figur 25).

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Krea tivitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M kl 13									590,35	20
M kl 1									432,88	24

Figur 25: Fargetabell av kl 1 og kl 13, tala på tekstlengde er synlege. Desse to ligg øvst i tabellen, altså så godt over gjennomsnittet til pc-gruppa

Ein ser at klasse 13 skårar best på 7 av 9 variablar, men når det kjem til tekstlengde, skårar handskrift-klassen høgast i gjennomsnitt, men skilnaden er ikkje signifikant (figur 25). Det er større skilnad på dei elevane som skriv lange og korte tekstar i handskrift-klassen enn tilsvarende i pc-klassen ut frå det ein kan lesa av standardavviket (ikkje synt her). Likevel vil det seia at nokre elevar i handskrift-klassen greier å skriva så lange tekstar for hand at dei dreg gjennomsnittet for heile klassen opp til eit høgare nivå enn gjennomsnittet i denne pc-klassen som det er rimeleg å samanlikna den med ut frå skårene på dei andre variablane, - mest ingen av desse skilnadane er signifikante, berre variabelen "Global struktur" som er signifikant på ,05 nivå i pc-klassen sin favør, klassane er altså så godt som like gode.

I det føregåande blir det vist til at klasse 1 har ein svært formidlingspedagogisk undervisningsmåte på bokstav- og leselæring. Dette får desse elevane visa verdien av i det dei har fått øvt på den tekniske skrivedugleiken svært medvite, jamt og trutt gjennom to år. Dei har derfor fått denne *automatisert*. Her ligg truleg grunnen til at dei maktar å skriva lange tekstar. Innholdsmessig tenar dei truleg på at lesing står sterkt, og turdag er her som i barneskulen elles fast på timeplanen. Lærer uttalar at det er ikkje særleg individuell tilrettelegging i klassen, for opplegget til læreverket synes å fanga opp både dei svake og dei sterke elevane. I denne handskrift-klassen har ein rett og slett gjennomført denne metoden til

punkt og prikke med stor entusiasme frå ein dyktig lærar. Lesing ut frå standardavviket kan likevel tyda på at ikkje alle elevane er trekte like langt mot gjennomsnittet, spreinga i klassen er ut frå resultata i denne undersøkinga større enn lærar synes å vera klar over.

Klasse 13 skriv også bra lange tekstar, men når likevel ikkje opp til gjennomsnittet i klasse 1. I klasse 13 er standardavviket mindre enn i klasse 1 og det fortel at dette er ein jamnare klasse også på lengde. Dei har brei skrivetrening og skriv tekstar i ulike sjangrar og har kome langt når det gjeld setningsstruktur og rettskriving. Metodane for skrive- og leselæring er integrerte, moderne og dyktig gjennomførte av ein entusiastisk lærar. Slik kjem desse to klassane på line med kvarandre når det gjeld dyktig gjennomføring av ein metode som lærar trur på, men kvifor skriv dei med mest og breiast skrivetrening og med tastatur som skrivereiskap kortast tekstar av dei to? Forklaringa synes vera at til tross for så mykje skrivetrening som denne klassen har, så har dei ikkje fått *automatisert* den tekniske skriveferdigheita på tastaturet enno. Dei må framleis bruka augo til hjelp når dei skal finna det teiknet dei har bruk for i ordet sitt. Stort sett brukar elevane peikefingrane, stundom den eine og stundom den andre. Observatør opplever også at den flinkaste tastaturbrukaren i elevparet får skriva medan den flinkaste ”diktaren” får finna på kva som skal skrivast. Når dei må byta plass, varer det berre ei lita stund før dei er tilbake til den mest ønska arbeidsfordelinga for dei to i paret. Viss dette er ei arbeidsdeling som er vanleg over tid, så vil den flinke tastaturbrukaren bli betre medan den andre ikkje får den trening han treng for å øva opp ferdigheita. Testane i undersøkinga var individuelle og alle måtte skriva eigen tekst anten dei sjølve tykte dei var flinke tastaturbrukarar eller ikkje. Dette kan vera ein del av forklaringa på at ein klasse med så mykje skrivetrening som klasse 13, likevel ikkje når heilt til topps på skrivelengde, kanskje det er berre halvparten av dei som er gode på tastaturet?

Ser ein nedover på klasselista og samanliknar resultata uttrykt i fargekodar, kan ein finna fleire liknande tilfelle. Klasse 11 er pc-klasse medan klasse 8 og klasse 6 er handskriftklassar. Det er vanskeleg å skilja desse då snart den eine og snart den andre skårar høgast på dei ulike variablane som fargetabellen syner. Når ein kjem til tekstlengde, skårar begge handskriftklassane over pc-klassen (figur 26).

Fiksjons tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Krea tivititet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M kl 8									245,00	16
M kl 11									190,71	24
M kl 6									173,45	21

Figur 26: Ein pc-klasse kives med to handskriftklassar. Desse tre klassane ligg om lag der gjennomsnittet for heile handskrift-gruppa ligg

Desse tre klassane ligg i omlag same slag bustadområde, landleg med mogleik for bruk av naturen like i nærleiken. Skulane er av nyare dato eller opprusta. Metodane er mykje like i dei tre klassane, så dei kan samanliknast på mange område. Og ein ser at dei skårar omlag likt på dei fleste variablar. Den store skilnaden er at klasse 11 brukar tastatur som skrivereiskap medan dei to andre brukar blyant, og ein skulle derfor tru at pc-klassen skulle skåra høgt på tekstlengde, men nei. Igjen har ein truleg døme på at den *automatiseringa* som startar for hand-skrivarane den dagen dei tek til å skriva sine første bokstavar, gjer at dei i slutten av 2. klasse kan skriva lengre tekstar enn pc-skrivarar. Pc-skrivarane har ikkje begynt å *automatisera* tastaturskrivinga si, dei brukar framleis ”leit og finn” og tast med peikefingeren! Som ein ser i teorikapittelet (2.3.4) så tek denne automatisering til først når lyd og finger blir knytta til kvarandre. Desse døma er frå fiksjonsteksten, men ein ser same forhold når det gjeld faktateksten (figur 27).

Fakta tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M kl 8									197,63	16
M kl 13									196,50	24

Figur 27: Pc-klasse og handskrift-klasse midt i fargetabellen. Desse to klassane ligg også over gjennomsnittet for pc-gruppa.

Ein ser her at klasse 13 som låg på høgde med klasse 1 på fiksjonsteksten, hamnar litt lenger nede i tabellen, og like i nærleiken av handskrift-klasse 8 på faktateksten. Desse to klassane er ganske like i det at dei brukar fleire undervisningsmåtar integrerte med kvarandre. Begge lærarane er medvitne den måten dei integrerer metodane til beste for målet, nemleg skrivning og lesing. Klasse 8 har kanskje meir fokus på språkdelen i samla klasse, medan klasse 13 er ivrigare i å praktisera skrivning der ein tek rettleiing i språkdelen etter kvart som behovet dukkar opp hjå den enkelte. Skrivelengda på tekstane er her omlag den same for dei to klassane, men likevel i favør av handskrift-klassen. Igjen er dette svært merkeleg når ein veit kor mykje skrivning som er gjort i klasse 13 og at dei har den lettare skrivinga på tastatur i høve skrivning med blyant som klasse 8 praktiserer. Standardavviket er gjennomgåande stort i klasse 8, så det vil seia at det er nokre elevar som greier å skriva så lange tekstar for hand at dei dreg gjennomsnittet for klassen sin opp på nivå med den pc-klassen som synes å ha mest skrivetrening. Ser ein også på at klasse 8 er ein sentrumsskule med fleire tospråklege elevar og med stor gjennomtrekk av elevar, så seier dette noko om at dei som har fått handskrifttrening i to år og som dessutan berre har morsmålet å forhalda seg til, skriv langt lengre tekstar enn elevane i klasse 13 som riktig nok med mindre standardavvik er ein jamnare klasse.

Fakta tekst	Meining	Tids relasjon	Global struktur	Tekst binding	Setning struktur	Ordval	Kreativitet	Rett skrivning	Tekst lengde	N
M kl 10									341,67	21
M kl 1									250,12	17

Figur 28: Pc-klasse og håndskrift-klasse i øvre sjikt av fargetabellen.

Til slutt to klasser fra toppen av tabellen (figur 28). De byttes om kven som skårer høgest på de ulike variablene, men på tekstlengde skårer håndskrift-klassen igjen best. No er det pc-klassen 10 som ligg like i nærleiken av klasse 1 i tabellen. Klasse 10 har mykje same integrerte arbeidsmåtar som klasse 13 som låg nærast klasse 1 på fiksjonsteksten (figur 14). Interessant her er at desse to klassane brukar same læreverk. Klasse 1 følgjer læreverket heilt, medan klasse 10 integrerer både arbeidsprogram og verkstaddag, trening på faktatekst- og fiksjonstekstskrivning i eiga forfattarbok. Dette er også den pc-klassen som mest konsekvent oppfordrar elevane til å bruka begge hendene på tastaturet. Standardavviket for klasse 10 syner at det er ein jamn klasse på alle variablar unnateke tekstlengde. Der er stor skilnad på dei som klarar å skriva lange tekstar og dei som skriv berre litt. Det kan bety at den gode tastaturbruken ein kan lesa ut frå gjennomsnittet til klassen, berre gjeld ein del av elevane.

Ut frå observasjonsmaterialet vert det såleis vanskeleg å støtta Trageton (2003) i at ein kan leika seg til touch- metoden, og at dette for alle elevar er ein meir effektiv reiskap enn å skriva med blyant. Dette skuldast den manglande *automatiseringa* av tastaturskrivinga, elevane har ikkje kome særleg langt på den. Truleg må denne ferdigheita instruerast meir medvite frå starten. Det er ikkje godt å ta dette igjen etter at uvanane er innøvde, det er det mange som kan skriva under på. Ved å venta med denne treninga til seinare, tek ein ifrå elevane mogleiken til å tileigna seg den *automatiserte* tekniske skrivedugleiken, (jfr. 2.3.4) der Jaras [2005] seier:

If you combine keyboarding with letter-recognition and hand-eye coordination activities in grades K-3, then you provide a developmentally appropriate skill that helps reinforce classroom learning and develop fine motor skills.(...) *To wait is to deprive the student of a foundational skill.* (eiga utheving)

Når ein her i landet no innfører lese- og skriveopplæring frå første steget og gjerne med tastatur som skrivereiskap, tyder denne undersøkinga på at tastaturskrivinga bør få medviten instruksjon heilt frå starten. Med støtte i amerikansk forskning (jfr. 2.3.4) er det truleg rett å gjera det saman med bokstavlæringa på same måten som ein alltid har late håndskriftelevar ta til med denne automatiseringa heilt frå første bokstav.

Konklusjon av funn og Vegen vidare



5.2 Konklusjon av funn

Ut frå dei tre hovudperspektiva ein har sett denne undersøkinga frå, kan ein konkludera med dette:

Det fagdidaktiske perspektivet: Leseboka er ikkje lagt på hylla. Berre ein klasse hadde våga å gå bort frå den sterke tradisjonen Norge har med ei eiga lesebok frå byrjinga av leseopplæringa. Lesing er satsingsområde i den undersøkte kommunen, og det ber klasseromma preg av. Mange av dei same lesefremjande tiltaka er brukte. Det er derfor ikkje stor skilnad på leseopplæringa i dei to gruppene som er studerte. Ein skulle derfor ut frå det som er kome fram i tidlegar undersøkingar med pc-støtta leselæring, kunna forventa at pc-gruppa skulle skåra noko betre enn handskrift-gruppa sidan dei har fått *både* tradisjonell leseopplæring og pc-støtta leselæring.

Det er derfor overraskande å måtta konkludera med at: Ut frå det kvantitative datamaterialet som er samla inn, kan ein seia: **Pc-skriving har ikkje målbare utslag for lesedugleiken. Ein kan i denne undersøkinga ikkje sjå nokon effekt av teknologien på lesedugleik.**

I det kvalitative materialet kan ein likevel finna mykje positiv tru på at den tidlege pc-skrivinga har vore medverkande til at mange elevar har knekt lesekode tidleg. Lærarar trur på at pc-skrivinga er positiv for lesinga. Mange elevar er ivrige lesarar av eigne tekstar og lesebøker skapte i fellesskap. Når ein samanliknar på klassenivå, med dei statistiske atterhald ein då må ta, finn ein mange døme på at pc-klassar hevdar seg om lag like godt som handskrift-klassar, og med mindre skilnad på sterke og svake lesarar. Ein kan kanskje drista seg til å seia: Sjølv om pc-elevar har brukt mykje tid og krefter på å arbeida seg inn i skrivekunsten, har dei ikkje tapt særleg på lesedugleiken i høve handskrift-gruppa i løpet av sine to første år på skulen. (Her må ein likevel ta atterhald om lesekulturen i heimen som er noko ulik i dei to gruppene).

På det kvantitative materialet av skrivetestane finn ein noko skilnad i favør av pc-skriving, men den er ikkje så klar som ein kunne venta ut frå tidlegare undersøkingar (Trageton, 2003). Resultata frå datamaterialet syner at: **Pc-skriving har målbare utslag for skrivedugleiken. Ein finn i denne undersøkinga effekt med teknologien på skrivedugleik.**

Skriveopplæringa i dei to gruppene synes å ha større skilnader enn leseopplæringa. Det er naturleg sidan innføring av pc lettare kan fokusera på tekstsaking medan blyant-skrivarane må øva på å produsera bokstavane først. Det ein likevel ser er at ein del handskrift-klassar også skriv fritekstar, og at arbeidsmåtane då er mykje lik dei ein finn i pc-gruppa. Ein finn òg

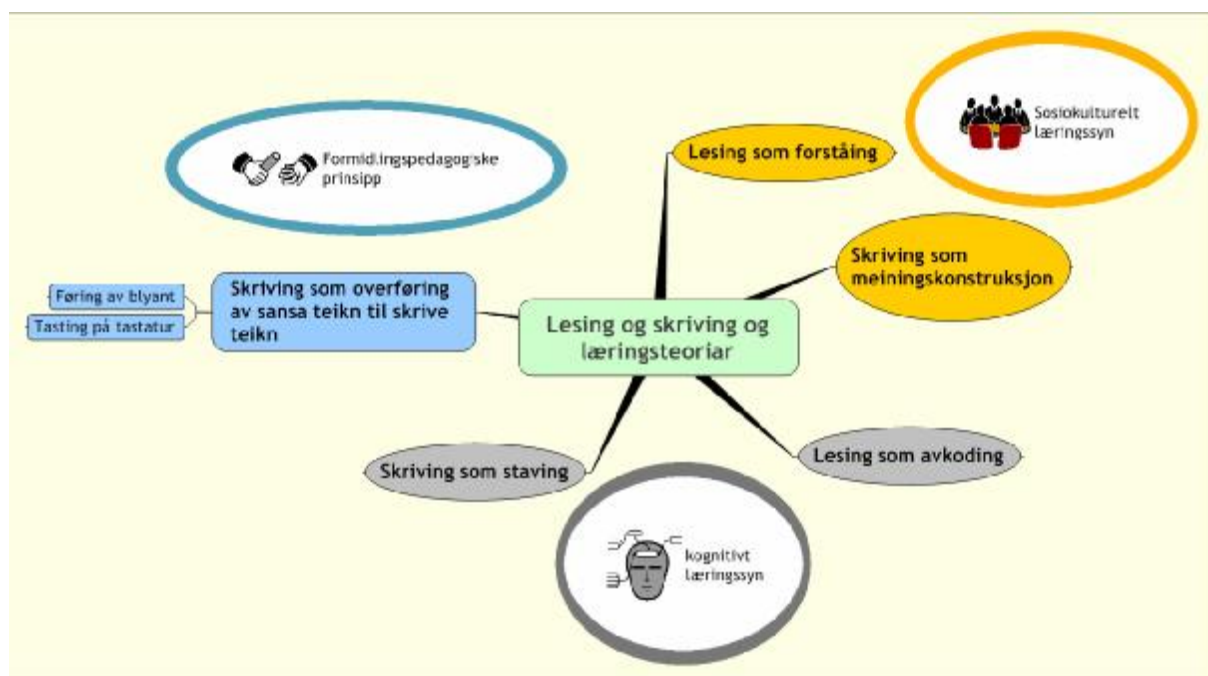
at handskrift-klassar brukar pc, noko til ”lek og lær”-spel, men også i eit par høve til tekstskaping. Resultata ein finn er at skriving på pc er positiv for skrivegleda og skrivedugleiken.

Lærar sin innsikt i og kunnskap om ulike metodar, og hans/hennar grep om og tru på dei metodar som er integrerte i eigen undervisningspraksis, er utslagsgjevande for resultata. Relasjonen mellom lærar og den einskilde elev, er ein annan faktoren som har stor verknad på læringsresultatet. Lærar sitt *møte* med eleven, - tillit, forståing og respekt som blir uttrykt i dette møtet, er av avgjerande verdi for eleven si lærelyst og mogleik for personleg kunnskapsbygging (sjå vedlegg 9 og 10). Ut frå denne undersøkinga kan ein seia:

Lærarfaktoren er avgjerande for læringsutbyttet til elevane.

Det læringsteoretiske perspektivet: Ein finn ikkje dei to ”læringsteorifamiliane” så klart avskilt i kvar av dei to undersøkte gruppene som ein på førehand tok utgangspunkt i. Ein finn derimot spor av heile spekteret frå formidlingspedagogisk til sosiokulturelt læringssyn både i handskrift-gruppa og pc-gruppa.

Det kan sjå ut til at skrive- og leselæringa er ein så samansett prosess at den i sin store kompleksitet fordrar ulike læringsmåtar, bygt på ulike læringsteoriar, slik at ein stimulerer dei ulike delkomponentane som skal til for å nå den totale ferdigheita: Skriving og lesing.



Figur 29: Lesing og skriving og læringsteoriar.

Lesing er i dag definert som (Austad, 2003). Lesing som avkoding og **lesing som forståing**. Skriving er definert som (Bråten, 2003). Skriving som staving og **skrivning som**

meningskonstruksjon. Denne undersøkinga set fokus på det tredje aspektet som bør takast med for å få eit heilskapleg syn på lese- og skriveopplæringa: **Skrivning som overføring av sansa teikn til skrive teikn.** Dette aspektet gjeld anten aktiviteten er: **Føring av blyant eller taster på tastatur.**

Modellen over (figur 29) er ei skisse over underteikna si forståing av lesing og skrivning, dei delkomponentar desse ferdigheitene består av og det heilskaplege syn på læring som må til for at desse dugleikane skal få dei beste vekstvilkår.

Det informasjonsteknologiske perspektivet: Ein kan finna at skriveprogram fungerer som mindtool hjå desse unge elevane som er i si første skrive- og leselæring. Ein ser også at så unge elevar er i stand til å samarbeida kollaborativt når oppgåvene er slike som dei er modne for. Elles samarbeider dei meir etter ein kooperativ strategi.

Pc-en må integrerast med kløkt og visdom i den metoden som er valt, og som lærar har gjort til sin eigen. Der lærar trur på at berre pc-en blir tatt i bruk, så vil det gje utslag på skrive- og lesedugleiken, ser ein ingen positive resultat.

Ein kan registrera effekt med teknologien på skriveresultata, men ikkje nokon effekt av teknologien på lesing (vedlegg 11).

Tastaturbruken er ikkje *automatisert* då det ikkje har vore lagt vekt på innlæring av denne dugleiken. Det kan synast som om mangel på denne dugleiken kan vera grunnen til at tastatur-skrivarane ikkje utmerkar seg enno meir i høve blyant-skrivarane på faktoren tekstlengde i denne undersøking.

Ser ein på blyant-skrivaren og tastatur-skrivaren i høve Dreyfus (2003) sin ferdigheitsstege, kan ein seia at blyant-skrivaren heilt frå byrjinga tek til å klatra på denne stegen. Tastatur-skrivaren blir derimot hindra i denne utviklinga og må gjera automatiseringa via augo. Det er ein langt meir langsam og mindre effektiv veg å gå, og den gir ikkje ein fullgod og fri teknisk skrivedugleik.

5.3 Vegen vidare og framtidsvyer

Gjennom heile 90-talet har ein vore ivrig etter å la dei sosiokulturelle vindar få blåsa friskt inn over skuleNorge. I den vinden har ein kanskje gløymt å ta med det dei kognitive og dei formidlingspedagogiske prinsipp var gode for. Til dømes har kampen mot dei behavioristiske ”lek og lær”-spela, kanskje gjort at ein ikkje har våga å innsjå at å *øva på* tastaturbruk er viktig for pc-skriving. Det treng ikkje vera motsetnad mellom å bruka det gode frå den

formidlingspedagogiske retninga, samstundes som ein gir rom for leik og aktivitetar som fører til samarbeid og praksisfellesskap der det sosiokulturelle læringssyn ligg i botn. Det å læra å lesa og skriva er så samansett og komplisert at ein treng å ta i bruk mange typar læring i dei ulike prosessane. Då må ein kanskje også godta fleire læringsteoriar samstundes. Slik kan ein truleg leggja til rette for denne grunnleggande ferdigheitsøvinga og kunnskapsbygginga så den blir best mogleg for flest mogleg.

Kanskje ein kan finna støtte for eit slikt syn hjå den danske læringsteoretikaren Illeris (2000:10) som meiner at ein del tendensar i kjølvatnet av diskusjonar og nye teoriforslag som har vakse fram i utdanningssystema og i arbeidslivet dei seinare åra er verd å merkja seg:

(...) i det heile auka forståing for at læring på ein gong er ein subjektiv prosess som vert prega av den lærande sine forståingar, forventningar, interesser og perspektiv, og ein samfunnsmessig prosess som er avgjerande for vidareformidling og utvikling av både ferdigheiter, viten, forståingsmåtar, tenke- og handlemønster, medvitsformer, handlingar og kultur og samfunnsliv i breiaste forstand (eiga omsetjing).

Illeris (2000) tek også eit oppgjær med heile den historiske forskinga på læring, frå dyreforsøk til dagens avanserte metodar, i det han hevdar at dei berre er i stand til å fokusera på delar av den uoversiktlege heilskapen som læring er, - nemleg ei svært komplisert og svært menneskeleg affære. Slik Illeris (2000) ser det, er ei kvar læring på ein integrert måte omfatta av tre ulike delprosessar:

(...) ein samspelsprosess mellom den lærande og omverda hans

(...) ein indre psykisk tileignings- og omarbeidingsprosess

(...) ein indre psykodynamisk prosess som mobileserar energi til og set sitt preg på tileigninga (eiga omsetjing).

Mest all læringsteori, også den dagsaktuelle, seier Illeris (2000), er tilbøyeleg til heilt eller delvis å fokusera på ein enkelt eller høgst to av dei tre prosessane, men alle tre er alltid implisert, og dei kan berre skiljast analytisk.

Eit liknande syn på samanhengen mellom dei ulike læringssyna finn ein hjå Dysthe (2001:35):

Læringsteori er avhengig av kva synsvinkel ein vel som utgangspunkt for å sjå på læring. Ut frå namna på dei tre perspektiva vi fokuserer på her, kan vi seie at behaviorismen legg vekt på læring som endring av elevens ytre, observerbare individuelle oppførsel, kognitivismen på læring som elevens indre prosessar og sosiokulturell teori på læring som deltaking i sosiale praksisar. *Ei slik forenkling gjer det samtidig klart at alle desse sidene høyrer med skal vi forstå læring. Dei tre perspektiva er delvis motstridande, og delvis kan dei seiast å representere ulik vektlegging av forskjellige aspekt ved læring* (eiga utheving).

Dysthe (2001:42) har med eit sitat frå ein annan teoretikar som ser verdien av å dra ut det beste i dei ulike læringsteoriane og byggja ein ny plattform:

Gjennom dei siste 40 åra har kognitiv science utvikla imponerende empirisk og teoretisk forskning om problemløysingsprosessar, tenking, forståing, minne og andre sider av det som blir sett på som individuell kognisjon. I den same perioden har der vore ei tilsvarande sterk utvikling av vitenskapleg kunnskap og forståing av sosial interaksjon som har brukt metodar og omgrep frå etnografi, etnometodologi, symbolsk interaksjonisme, diskursanalyse og sosiokulturell psykologi. Til ganske nyleg har desse to forskingslinene utvikla seg separat, men eg trur at utsiktene er gode for å utvikla ein syntese som vil skaffa oss ein samanhengande teori om sosial interaksjon og kognitive prosessar. Dersom det skjer i dei komande tiåra, vil det vere eit sterkt vitenskapleg framsteg med stor betydning for utdanning og pedagogikk (Greeno, 1997:14; i Dysthe 2001:42).

Det blir spennande å følgja denne diskusjonen vidare i åra som kjem. Kanskje ein då kan bli vitne til ny giv og optimisme i heile utdanningssystemet, med meir heilskapleg forståing av læring og alt det inneber.

Det vert i tida framover viktig å finna ut om det rette tidspunktet for læring av touch-metoden er under leikeskrivinga eller på slutten av andre klasse. Undersøkinga syner at elevane i pc-klassane alt no ligg etter hand-skrivarane til tross for at dei har mykje breiare erfaring med tekstsaking. I dei fleste faktorane som er målt i testen, skårar pc-skrivarane best, så teknologien har effekt, men forbettringspotensialet er stort om dei får læra seg effektiv tastaturbruk.

Kanskje føremonen med å skriva på tastatur heilt frå 1. klasse, og på den måten få skrivetrening før lesetrening, først kjem til syne når elevane kjem i 5. eller 6. klasse? Det kan vera eit spennande utgangspunkt for ei ny studie av desse klassane som har vore med i denne undersøkinga om eit par år.

Tek ein i bruk forskingsbaserte metodar som er bygd inn i programvare som skildra i teorikapittelet (jfr. 2.3.4) kan det henda ein kan sjå gode resultat for både skrivinga og lesinga i åra som kjem. Etter års bruk kan ein truleg også sjå *effekt gjennom* teknologi i det heile lese- og skriveopplæringa har endra seg. Dette er spennande framtidsvyer.

6 Litteratur

- Aasheim, N.J. (2005) Lesetestar. I: Ei komparativ studie av tradisjonell lese- og skriveopplæring og pc-støtta skrive- og leselæring. Mastergradsoppgåve, Høgskulen Stord/Haugesund.
- Alver, B. G. (1997) & Øyen, Ø. *Forskningsetikk i forskerhverdag*. Oslo, Tano Aschehoug.
- Austad, I. (red.) (2003) *Mening i tekst, Teorier og metoder i grunnleggende lese- og skriveopplæring*. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.
- Austad, I. (2003) Lesing som forståelse. I: *Mening i tekst*, red. I. Austad, s. 31-51. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.
- Bjørndal, C.R.P. (2002) *Det vurderende øyet, Observasjon, vurdering og utvikling i undervisning og veiledning*. Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Bratseth, B.E.O. (2004) *Fra fascinasjon til integrasjon av IKT - Ny praksis på mellomtrinnet*. Hovedfagsoppgave ved Pedagogisk informasjonsvitenskap, Universitetet i Bergen.
- Bråten, I. (2003) Staving. Utvikling, strategier og undervisning. I: *Mening i tekst*, red. I. Austad, s. 52-66. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.
- Chomsky, C. (1982) Write now, read later. I: *Language in early childhood education*. red. Cazden, C.B. s. 141- 149. Wash. NAEYC.
- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A., O'Malley, C. (1996): *The evolution of research on collaborative learning*. Oxford, Elsevier.
- Dreyfus, H.L. (1998) *A Phenomenology of Skill Acquisition as the basis for a Merleau-Pontian Nonrepresentationalist Cognitive Sciencs*. University of California, Berkeley, Departement of Philosophy. [Internett] Tilgjengeleg på: <http://ist-socrates.berkeley.edu/~hdreyfus/pdf/MerleauPontySkillCogSci.pdf> [lese 30.07.05].
- Dreyfus, H.L. (1998b) *Merleau-Ponty's Critique of Mental Representation: The Relevance of Phenomenology to Scientific Explanation Intelligence Without Representation*. [Internett] Tilgjengeleg på: <http://www.hfac.uh.edu/cogsci/dreyfus.html> [Lese 29.07.05]
- Dreyfus, H.L. (2003) *The skill model* [Internett] Nr.no tilgjengeleg på: <http://www.nrk.no/programmer/tv/kunnskapskanalen> [Sett 22.07.05]
<http://video.nih.no/NIH/Dreyfus%20forelesning%202003/Del%201.mp3> [Lytt 22.07.05]
<http://video.nih.no/NIH/Dreyfus%20forelesning%202003/Del%202.mp3> [Lytt 22.07.05]
- Dysthe, O. (red.) (2001) *Dialog, Samspel og Læring*. Oslo, Abstrakt forlag.
- Dysthe, O. (2001) Sosiokulturelle teoriperspektiv på kunnskap og læring. I: *Dialog, Samspel og Læring*. Red. O. Dysthe. s. 33- 72. Oslo, Abstrakt forlag.
- Erickson, F. (1992) Ethnographic Microanalysis of Interaction. I: M. D. LeCourpte, W. L. Millroy & J. Preissle (Eds.): *The Handbook of Qualitative Research in Education*, s. 201-225. London, Harcourt Brace Jovanovich Publishers.
- Elsness, T.F. (1988) *Sesam Sesam ABC*. Oslo, Aschehoug.
- Elsness, T.F. (2003) Nytt årtusen, ny leseopplæring? I: *Mening i tekst*, red. I. Austad, s. 167-210. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.
- Engen, L. (2003) Å lese for å lære: Hvordan utvikle gode strategier for leseforståelse og læring? I: *Mening i tekst*, red. I. Austad, s. 305-319. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.

- Fennefoss, A.T. & Valvik, R. (2001) *Om å fange øyeblikket, Videoobservasjon i pedagogisk arbeid*. Kristiansand S, HøyskoleForlaget.
- Flatøy, I. (1992) *Mange vegar - eitt mål. Ei drøfting om lese- og skriveopplæring*. Hovudoppgåve ved Nordisk institutt, Universitetet i Bergen.
- Frost, J (1999) *Lesepraksis – på teoretisk grunnlag*. Oslo, Cappelen.
- Gardner, H. (2005) *Multiple intelligences and education*. [Internett] Tilgjengeleg på: <http://www.infed.org/thinkers/gardner.htm> [Lese 31.07.05]
- Herron, Dr.J. & Grimm, Dr.L. (2005) *Read, Write & Type!™ Learning System*. [Internett] Tilgjengeleg på: <http://www.talkingfingers.com>, Website funded, in part, by the National Institute of Child Health and Human Development [Lese 07.08.05]
- Høien, T. (2003) Avkodingsstrategier og leseutvikling. I: *Mening i tekst*, red. I. Austad, s.15-30. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.
- Illeris, K. (red.) (2000) *Tekster om Læring*. Danmark, Roskilde Universitets Forlag.
- Jonassen, D.H., Carr, C. & Yeuh, H.P. (1998) *Computers as Mindtools for Engaging Learners in Critical Thinking*. [Internett] Tilgjengeleg på: www.prenhall.com/jonassen. TechTrends, v43 n2 p24-32. Columbus, OH, Prentice-Hall. [Lese 07.03.05]
- Jonassen, D.H. (2000) *Computers as Mindtools for Schools. Engaging Critical Thinking*. Merrill, Upper Saddle River, N.J.
- Merleau-Ponty (1962) *The phenomenology of perception* [Internett] Tilgjengeleg på: <http://www.hfac.uh.edu/cogsci/dreyfus.html> [Lese 29.07.05].
- Paulsen, Eva S. (2005) Skrivetestar. I: *Ei komparativ studie av tradisjonell lese- og skriveopplæring og pc-støtta skrive- og leselæring*. Mastergradsoppgåve, Høgskulen Stord/Haugesund.
- Patel, R. & Davidson, B (1994) *Forskingsmetodikkens grunnlag*. Oslo, Gyldendal akademisk.
- Postholm, M.B. (2005) Observasjon som redskap i kvalitativ forskning på praksis. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift* nr.2/2005, s. 146- 158. Oslo, Universitetsforlaget.
- Salomon, G. & Perkins, D. (2005) Do Technologies Make Us Smarter? Intellectual Amplification With, Of, and Through Technology. I: *Cognitive consequences of educational technologies*. Eds. D.D. Preiss & R. Sternberg, s. 71-85. Mahwah, NJ, LEA.
- Sandal, A. K. (2005) Lærarhaldningar. I: *Ei komparativ studie av tradisjonell lese- og skriveopplæring og pc-støtta skrive- og leselæring*. Mastergradsoppgåve, Høgskulen Stord/Haugesund.
- Skjelbred, D. (2003): *Abc-boka, ei bok for leseopplæring og leseoppseding*. I: *Mening i tekst*, red. I. Austad, s. 128-166. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.
- Stahl, G. (2002) Rediscovering CSCL, Commentary to Chapters 3 and 4. I: *CSCL2, Carrying Forward the Conversation*. Eds. T. Koschmann, R. Hall, N. Miyaki (in press). Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey.
- Torgesen, Dr. J. (2005) *RWT!™ research*, [Internett] Tilgjengeleg på: <http://www.talkingfingers.com/research/fsu2.html> [Lese 07.08.05].
- Trageton, A. (1995) *Verkstadpedagogikk 6-10 år*. Oslo, Fagbokforlaget.
- Trageton, A (2003) *Å skrive seg til lesing. IKT i småskolen*. Oslo, Universitetsforlaget AS.

Turmo, A & Lie, S. (2004) Hva kjennetegner norske skoler som skårer høyt i PISA 2000? *Acta Didactica* 1/2004. Oslo, Institutt for Lærerutdanning og Skoleutvikling, Universitetet i Oslo.

Vavik, L. (2003) *Læring og informasjonsteknologi*. [Internett] Tilgjengeleg på: <http://stud.hsh.no/lu/inf/oslo/nettintro.htm> [Lese 07.08.05]

Vygotskij, L.S. (1930) Værktøj og symbol i barnets udvikling. I: *Tekster om Læring*, red. K. Illeris (2000), s. 83- 94. Danmark, Roskilde Universitets Forlag.

Wenger, E. (1998) En social teori om læring. I: *Tekster om Læring*, red. K. Illeris (2000), s.151-161. Danmark, Roskilde Universitets Forlag.

6.1 Nettstader

Jaras, V. (2005) *Keyboarding Skills: When Should They Be Taught?* [Internett] Tilgjengeleg på: http://www.educationworld.com/a_curr/curr076.shtml. [Lese 07.08.05]. Michigan, Battle Creek Schools.

Keyboarding (2005) [Internett] Tilgjengeleg på: http://www.educationworld.com/a_curr/curr076.shtml [Lese 07.08.05]

Kunnskapskanalen (2005) [Internett] Tilgjengeleg på: <http://www.nrk.no/programmer/tv/kunnskapskanalen> [Lese 22.07.05]

Storyline (2005) [Internett] Tilgjengeleg på: <http://www-lu.hive.no/storyline/>, <http://storyline.prosjekter.linpro.no/kvikompkurs/hvaerstoryline>, <http://www.storyline.nu/dokument/storyline/>, <http://www.storyline-scotland.com/news.html> [Lese 01.08.05]

Touch-metoden (2005) [Internett] Tilgjengeleg på: <http://www.wintouch.no>, <http://www.microsoft.com/norge/products/hardware/ergonomi> [Lese 01.08.05]

Tovey, T. (2005) *Keyboarding Skills: When Should They Be Taught?* [Internett] http://www.educationworld.com/a_curr/curr076.shtml [Lese 07.08.05] Connecticut.

6.2 Figurliste

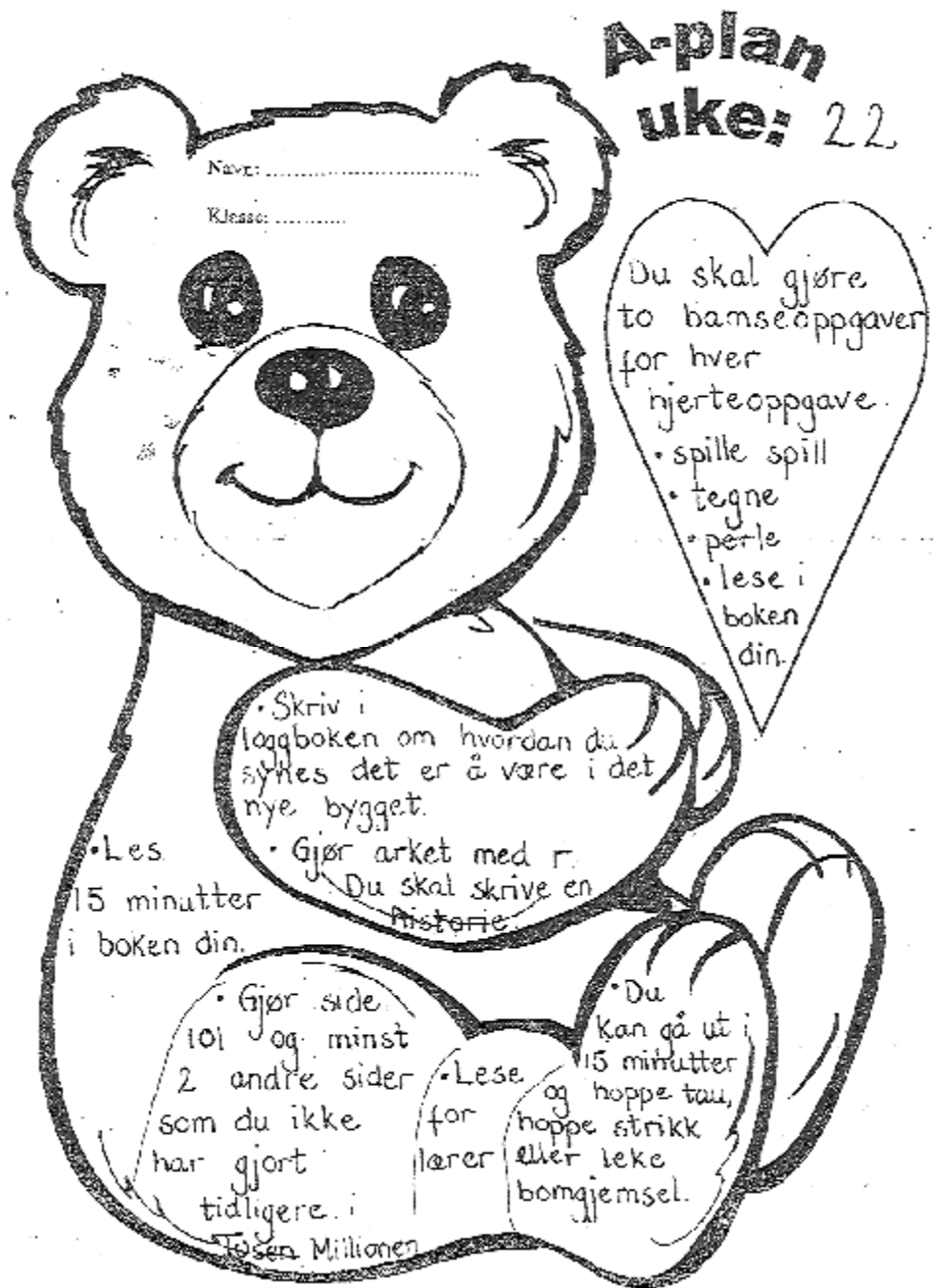
Figur 1: Oversikt over innhaldet.....	4
Figur 2: Modell over forskargruppa og dataflyten mellom dei.....	38
Figur 3: Skisse etter første videogjennomgang.....	55
Figur 4: Kartlegging av klasse 1 med dei karakterar som er gitt på dei ulike faktorane.....	56
Figur 5: Pc-gruppa skårar høgare enn handskrift-gruppa på 7 av 10 variablar på lesing.....	66
Figur 6: Pc-gruppa har mindre SD enn handskrift-gruppa på 7 av 10 variablar.....	66
Figur 7: Oversyn over korleis klassane plasserer seg i høve til kvarandre på lesing.....	67
Figur 8: Leseresultat klasse 1 og klasse 13.....	70
Figur 9: Standardavviket i klasse 1 og klasse 13.....	70
Figur 10: Pc-gruppa skårar betre på alle.....	70
Figur 11: Standardavvik for heile gruppa på eventyrteksten.....	71
Figur 12: Samanlikning heile gruppa på tannlegeteksten.....	71
Figur 13: Standardavvik for heile gruppa på tannlegeteksten.....	71
Figur 14: Fargekoda tabell på grunnlag av resultat frå fiksjonstekst.....	73

Figur 15: Fargekoda tabell på grunnlag av resultat frå faktatekst.....	73
Figur 16: Samanlikning jenter-hand mot gutar-hand.....	83
Figur 17: Samanlikning jenter-pc mot gutar-pc.....	83
Figur 18: Standardavvik for gutar og jenter i handskrift-gruppa på skriving (eventyr).....	84
Figur 19: Standardavvik for gutar og jenter i pc-gruppa på skriving (eventyr).....	84
Figur 20: Samanlikning jenter-hand mot jenter-pc på skriving (eventyr).....	84
Figur 21: Standardavvik for jenter-pc og jenter-hand.....	85
Figur 22: Samanlikning gutar-hand og gutar-pc på skriving(eventyr).....	85
Figur 23: Signifikanstabell.....	85
Figur 24: Standardavvik for gutar-pc og gutar-hand.....	85
Figur 25: Fargetabell av kl 1 og kl 13, tala på tekstlengde er synlege.....	87
Figur 26: Ein pc-klasse kives med to handskriftklassar.....	88
Figur 27: Pc-klasse og handskrift-klasse midt i fargetabellen.....	89
Figur 28: Pc-klasse og handskrift-klasse i øvre sjikt av fargetabellen.....	90
Figur 29: Lesing og skriving og læringsteoriar.....	93

6.3 Vedlegg

1. Arbeidsprogram
2. Observasjonsskisse
3. Spørsmåla og Svarskjema (b) til klasseromsintervjuet
4. Eksempel på skisse for kvar klasse
5. Eksempel på baksida av arket, transkripsjon
6. Aktivitetskart a, b, c, d.
7. Graderingsskjema
8. Skisse over kvar klasse
9. Graf av skriveresultat mot faktor 7.1, metodeoversikt
10. Graf av skriveresultat mot faktor 7.3, kommunikasjon lærar/elev
11. Graf lesing og skriving mot faktor 4.1, pc-intensitet

Vedlegg 1: Døme på arbeidsprogram.



Vedlegg 2: Observasjonsskisse.

REGISTRERING OG OBSERVASJON

Skule: _____ Klasse: _____ Lærer: _____ k

Skisse

Arbeidsplass

PC

Lærer

Storleik

Samlingskrok

Datarom



Skrivehistorie til klassen:

Tema:

Stasjon:

Verkstad:

Trageton:

Anna:

Vedlegg 3: Spørsmåla.

KLASSEINTERVJU

Eg vil stilla nokre litt rare spørsmål, og så får me hjelp av læraren dåka til å telja.

Spørsmål til læraren før med tek til.

Blokkfløyte Jenter Gitar Lærardialekt

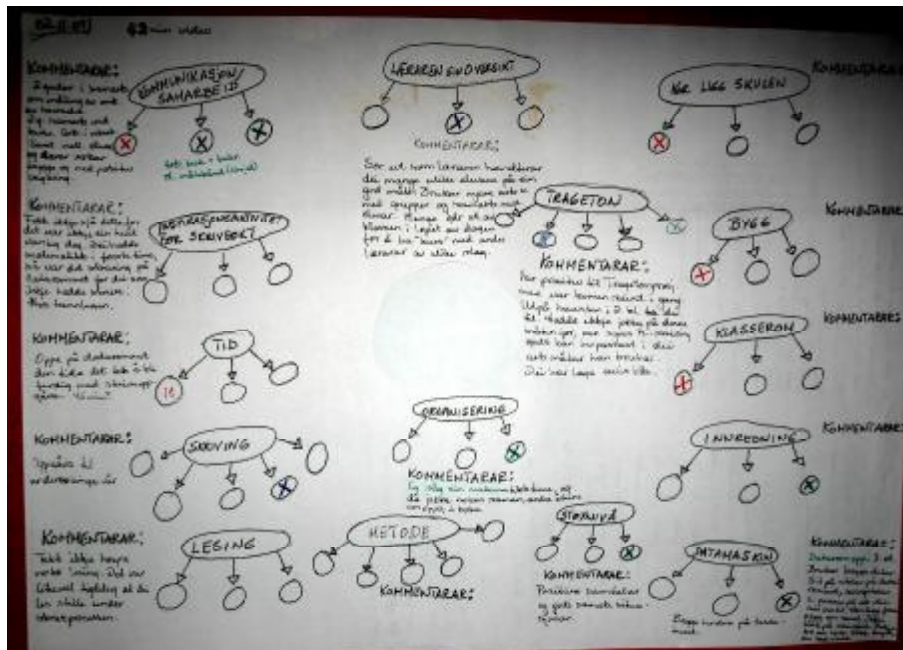
1. Kor mange kan gå på stylter?
2. Kor mange er det som samlar på frimerke?
3. Kor mange har eit dyr heime?
4. Kor mange kan lesa ei bok åleine?
5. Kor mange går og lærer seg å spela eit instrument?
6. Kor mange har reist med fly?
7. Kor mange har vore på loppemarked?
8. Kor mange går på fotball?
9. Kor mange går på turn?
10. Kor mange har vore på ein konsert utanom skulen?
11. Snakkar læraren dåka slik dei gjer i Bergen?
12. Snakkar eg likt som læraren dåka?
13. Kor mange går og lærer seg å dansa?
14. Kor mange går i buekorps?
15. Kor mange likar å skriva ei oppdikta forteljing?
16. Kor mange likar å skriva om ting slik dei verkeleg er?
17. Kor mange kan snakka noko anna enn norsk?

I alle tabellene nedanfor er blå farge handskrift-klassar og gul farge pc-klassar.

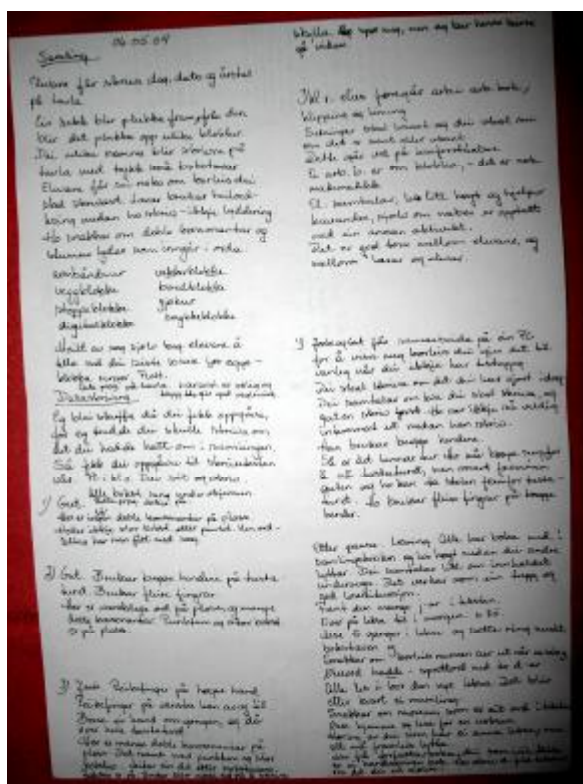
Vedlegg 3b: Svar på klasseintervjuet. Spørsmålsnummeret finn ein vassrett øvst og klassekoden i kolonna til venstre. Tala er kor mange elevar som hadde oppe handa på kvart spørsmål. Altså 3 elevar i klasse 1 kunne gå på stylder.

Spørsmr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Tospråk	N
Kl 1	3	3	8	9	2	8	9	4	5	8	nei	nei	4	0	9	4	4	0	10 av 24
Kl 2	3	4	8	11	5	11	11	6	6	6	ja	nei	2	1	1	5	4	0	11 av 22
Kl 3	14	5	5	21	6	20	19	16	3	16	ja	nei	3	0	14	17	6	0	23 av 23
Kl 4	8	13	14	18	4	19	18	10	7	20	ja	nei	4	0	13	5	2	0	21 av 22
Kl 5	6	4	6	14	4	15	14	2	3	11	ja	nei	3	0	15	7	2	0	17 av 17
Kl 6	7	10	10	23	5	19	17	15	1	17	ja	nei	4	1	19	17	2	2	28 av 28
Kl 7	1	8	9	21	4	16	11	6	4	11	ja	nei	6	0	8	8	8	5	21 av 21
Kl 8	2	4	5	14	3	17	13	10	3	7	nei	nei	1	0	14	7	4	4	18 av 18
Kl 9	15	7	14	23	3	24	19	10	3	18	hesten	nei	5	0	20	13	11	2	25 av 25
Kl 10	5	5	8	16	0	15	9	8	11	8	ja	nei	4	0	13	5	7	0	17 av 17
Kl 11	8	6	16	21	10	19	12	12	5	19	ja	nei	7	0	12	8	2	1	22 av 22
Kl 12	14	4	16	26	1	26	11	23	15	21	nei	nei	11	0	17	20	8	0	26 av 26
Kl 13	9	3	10	16	1	15	12	8	3	8	nei	ja	9	1	12	11	2	0	16 av 25
Kl 14	6	9	12	23	3	21	10	8	2	23	nei	nei	5	0	19	3	7	9	24 av 27
Kl 15	2	6	8	18	3	19	12	9	2	16	ja	nei	7	2	17	14	20	5	22 av 22
	103	91	149	274	54	264	197	147	73	209			75	5	203	144	89	24	0

Vedlegg 4: Eksempel på skisse for kvar klasse.



Vedlegg 5: Eksempel på bakside av arket, transkripsjon.



Dei neste fire tabellane er oversyn over aktivitetar i klasserommet som er med som grunnlag for kriteria i graderingsskjemaet.

Vedlegg 6a: Skriveaktivitet.

	Individ tilr legg	Bokst bok	Skrift forming	Ukens bokst	Rett skrivning	Fri tekst:	Etter tur/ utedag	Etter verkst	Under storyline	Om tema/ bilde	I ulike sjangrar	I arb prog	Skriv heime	Skriv på skulen
Kl 1		x	x	x	x					x				x
Kl 2		x	x	x	x					x				x
Kl 3	x	x	x	x	x-retteprog	x			x	x	x	x		x
Kl 4		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x
Kl 5		x	x	x		x	x	x		x	x		x	x
Kl 6	x	x	x	x	når de spør	x			x	x	x	1x		x
Kl 7	x	x	x	x										
Kl 8		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Kl 9	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x
Kl 10	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x
Kl 11	x	x	x	x	når de spør	x				x	x	x		x
Kl 12	x	x	x	x	når de spør	x	x	x		x	x	2x		x
Kl 13	x	x	x-skrived	x	når de spør	x				x	x	x		x
Kl 14	x	x	x	x	x	x		x		x	x	2x		x
Kl 15			x	x	x	x	x			x			x	

Vedlegg 6b: Pc-aktivitet.

	Lek og lær/ ped prog	PC: 1x i veka	PC: 2x i veka	PC: når dei vil	Tast to hender	Individ skrivning	Par skrivning	Står ved pc	Bokst leik/bok	Verkst bok	Tema-/ kl bok	Vegg avis	Vurderings-/ tekstmappe
KI 1													
KI 2													
KI 3	x	x				x	x		x		x	x	x
KI 4	x												
KI 5	x												
KI 6													
KI 7	x												
KI 8	x												
KI 9		x				x	x	x	x	x	x		
KI 10	x-matem.		x		x	x	x	x	x	x			
KI 11		x			x	x	x	x	x				x
KI 12			x		x	x	x	x	x			x	x
KI 13				5x		x	x	x	x		x		x
KI 14				4-5x	x	x	x	x	x		x	x	
KI 15	x												

Vedlegg 6c: Leseaktivitet.

	Lydmet syntet	LTG/ analyt	L for ståing	Biblio tek	L kvarter/ L løve	L lekse	L høgt i plenum	L høgt for voksen	L for kvarandre	Lærer les ved mattid
KI 1	x	x		x	lløve	4x	x	x		x
KI 2	x	x	x	x	lløve	4x	x	x		x
KI 3	x		x		5x-lløve	x	x			x
KI 4	x	x	x	x	5x	1x-LTG				x
KI 5	x	x	x	x		1x-LTG				x
KI 6	x	x		lagt ned	x	4x	x	x		x
KI 7	x	x	x			4x	x	x		x
KI 8	x	x	x	x		4x	x	x		x
KI 9	x	x	x	x	5x	4x			x	x
KI 10	x	x		1x		4x	x	x		x
KI 11	x			1x	x	x				
KI 12	x			x	5x	4x		x	x	x
KI 13	x	x	x	x	5x	x				
KI 14	x		x	x	3x	4x				x
KI 15	x	x	x	x		4x	x-v d vil			lydbok

Vedlegg 6d: Leseverk.

	Leseverk	Pamfilius	Felix Fabula	Da klokka klang	Tuba Luba	Sesam Sesam	Bokstav- kongen	ABC-boken	Ekstra materiell
KI 1	x				x-frå 2.kl				
KI 2	x				x-frå 2.kl				
KI 3	x							x	
KI 4	x					x	x	x	x-lydh+påsp
KI 5	x					x	x		
KI 6	x		x						
KI 7	x							x	
KI 8	x	x							x +lydh
KI 9	x							x	
KI 10	x				x-frå 2.kl				x-språkl
KI 11	x							x	
KI 12	x							x+nettstad	
KI 13	mange								
KI 14	x				x-frå 2.kl				
KI 15	x	x		x	x				

Vedlegg 7: Graderingsskjema.

Variabel	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
KI 1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1				1	2	3	1	2	3	2	3	3	1	2
KI 2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1				1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1
KI 3	3	2	2	1	1	1	1	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	3	1	3
KI 4	3	2	2	3	1	1	3	2	2	2				1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	3
KI 5	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2				1	2	1	3	3	2	2	3	3	1	2
KI 6	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2				2	2	1	3	2	3	3	3	2	1	2
KI 7	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1				2	2	2	1	2	1	2	1	3	1	1
KI 8	1	1	1	1	1	3	3	3	3	2				2	2	2	3	2	3	3	2	1	1	3
KI 9	2	1	2	3	2	3	3	3	3	2	1	1	2	3	3	3	3	2	3	2	3	1	1	3
KI 10	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	1	1	1
KI 11	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2	1	2	3	1	3
KI 12	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	3	1	3
KI 13	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2
KI 14	1	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3
KI 15	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1				2	1	2	1	1	1	2	1	3	1	1

Vedlegg 7a: Kriteria for graderinga. Tala i parentes tilsvarar variabeltala i øvste rada. Nedover i venstre kolonne er klassekoden. Etter denne teksten kjem det kartet som er laga for kvar klasse. Der kan ein ved hjelp av flagga finna ut det same som står i tabellen over her. Raudt flagg har karakter: 1, gult flagg: 2 og grønt flagg: 3.

Fysiske forhold.

Kor ligg skulen (1.1).

Raudt **flagg**: Sentrum boligområde. Bygater med trafikk like i nærleiken. Park eller grøntområde i nærleiken. Borna bur i: Bygård, leilighet eller småhus.

Gult **flagg**: Nær byen. Hovudveg like i nærleiken. Vegetasjon og grøntanlegg ved skulen. Borna bur i: Blokk, rekkehus eller villa.

Grønt **flagg**: Landlege omgjevnader. Hovudvegen eit stykke unna. Vegetasjon og marker like ved. Borna bur: På gardsbruk eller i boligfelt.

Bygg (1.2).

Raudt **flagg**: Murbygg i fleire etasjar. Bygt før 1950.

Gult **flagg**: Blanda bygningsmasse av tre og mur. Lange bygg i ein eller to etasjar der mange klasserom har inngang direkte frå uteområdet gjennom ein liten garderobe for eitt eller to klasserom. Bygt mellom 1950 og 1990.

Grønt **flagg**: Moderne bygg med blanda tre og mur. Bygningskropp som gir mogleik for opne landskap, vrimleareal o.l. Bygt etter 1990.

Klasserom (1.3).

Raudt **flagg**: Elevane har berre sitt eige klasserom til rådvelde og det er lite etter dagens forhold, men gjerne høgt under taket. (Det kan verka positivt på støynivået).

Gult **flagg**: Elevane har klasserommet pluss gangen og/eller eit tilstøtande grupperom til rådvelde.

Grønt **flagg**: Elevane har eit klasserom som er stort og lyst med landskap og/eller bibliotek like i nærleiken.

Innreiing (1.4).

Raudt **flagg**: (1) Pultane er plasserte i buss anten med ein og ein pult eller to arbeidsplassar saman. Liten plass til samlingskrok, men den er der. (2) Pultane plassert ut mot veggen og vindauga slik at alle ser i veggen/vindauga utan mogleik for augekontakt med medelevar eller lærar utan å snu seg. Stor plass til samlings i midten av klasserommet.

Gult **flagg**: Pultane er plasserte i rekker eller hestesko. (I nokon høve ei rekke bak hesteskoen, fordi det er så mange elevar. Samlingsplass inni hesteskoen.

Grønt **flagg**: Pultane i firar-, seksar- eller åttarbord. Plass til samlingskrok sentralt i rommet.

Pc-plassering (1.5).

Raudt **flagg**: Pc plassert bakerst i klasserommet eller framme ved tavla. Lite i bruk anten fordi den er dårleg eller i ustand. Blir den brukt er det til pedagogisk programvare eller "lek og lær"-spel. Tilgang til datarom av og til.

Gult **flagg**: Pc plassert i "pedagogisk" riktige grupper i rommet. Dessutan tilgang til datarom ein gong i veka.

Grønt **flagg**: Pc plassert i "pedagogisk" riktige grupper i klasserommet. Ikkje tilgang til datarom.

Arbeidsforhold.

Støynivå (2.1).

Raudt **flagg**: Negativt bråk. Vanskeleg for lærar å få ro. Høge stemmar, og høg lærarstemme.

Gult **flagg**: Heilt stille. Lite snakk frå elevar, lærar går rundt og snakkar lavt til ein og ein. Elevar svarar når dei blir spurte.

Raudt **flagg**: Positiv summing. Positive samtalar mellom elevar og mellom elev og lærar. Positive smil og latter.

Organisering av arbeidet (2.2).

Raudt **flagg**: Alle gjer det same samstundes. Ingen individuell tilrettelegging. Ikkje elevstyring av eigne oppgåver eller læringsaktivitetar. Lærar ser til at alle er stille og arbeidar. Tavleundervisning.

Gult **flagg**: Stasjonsjobbing eller verkstad. Alle jobbar då i grupper og kan ikkje velja å vera åleine. Tema er utgangspunkt for arbeidet. Skrivearbeid i etterkant anten for hand eller på pc. Lesing inngår ikkje i arbeidet som ein naturleg aktivitet. Lærar går rundt og er positiv inspirator og tilretteleggar.

Grønt **flagg**: Arbeidsprogram. Fleire fag og aktivitetar inngår i arbeidsprogrammet. Elevane kan velja rekkefølgen på aktivitetane sine. Dei kan velja om dei vil jobba åleine eller saman med andre. Pc-skriving eller handskriving inngår som delar av arbeidsprogrammet. Stillelesing i sjølvvalt bok eller høgtlesing frå lekse til lærar inngår også i programmet. Lærar gir støtte til både svake og sterke elevar i arbeidet deira.

Skriving.

Aktivitet (3.1).

Raudt **flagg**: Felles bokstavhefte, alle gjer same type oppgåve samstundes. Øving på stavskrift eller løkkeskrift. Å laga setning eller ei lita historie ut frå oppgitte ord eller bilde i boka. Individuelt arbeid, men likevel ikkje elevtilpassa.

Gult **flagg**: Loggskrivning får verkstadarbeid, tur eller helgefertelling. I tillegg skriftforming i felles arbeidsbok. Individuelt arbeid, mogleik for elevtilpassa tilrettelegging.

Grønt **flagg**: Fri tekst ut frå tema, storyline, kunstkort. Ulike sjangrar som logg, eventyr, brev, faktatekst. Elevtilpassa tilrettelegging, dei får skriva ut frå eigen ståstad, og lærar rettleiar ut frå den enkelte. Både individuelt arbeid og samarbeid mellom elevar.

Produkt (3.2).

Raudt **flagg**: Trykt arbeidsbok eller kopierte ark med øving i skriftforming. Nokre få eigenproduserte setningar. Kanskje ei lita historie til eit bilde.

Gult **flagg**: Trykt arbeidsbok med øving i skriftforming. Turbok og verkstadbok med friare tekstar, men helst i loggsjanger.

Grønt **flagg**: Ulike produkt som vegg-/papiravis, individuell-/klassebok ut frå tema, mappe med kopi av alle individuelle og samarbeidsprodukt.

Skriveintensitet (3.3).

Raudt **flagg**: Skrivning i arbeidsbok fleire gongar i veka, det meste lærebokstyrt.

Gult **flagg**: Skrivning i arbeidsbok fleire gongar i veka, fleire oppgåver er fri tekst ut frå aktuelle hendingar eller aktivitetar.

Grønt **flagg**: Skrivning av ulike tekstar fire til fem gongar i veka eller så ofte dei vil.

Pc-aktivitet.

Tid ved pc (4.1).

Raudt **flagg**: Ein gong i veka delt på maskinane i klasserommet og datarommet, 2 skuletimar til rådvelde.

Gult **flagg**: To gongar i veka i klasserommet i arbeidsprogram. Av og til tilgang til datarom slik at alle kan skriva samstundes.

Grønt **flagg**: Fire til fem gongar i veka i så lange økter som kvar elev ønskjer det. Nokon skriv lenge og nokon berre i nokre minuttar. Maskinane alltid slått på og tilgjengelege. Alltid i klasserommet.

Tastaturbruk (4.2).

Raudt **flagg**: Skriv med ein og ein finger. Ei stund eine handa og ei stund andre handa.

Gult **flagg**: Begge hendene på tastaturet, men skriv stort sett med peikefingrane. Stundom hoppar høgre handa over på venstre handa sin plass og omvendt.

Grønt **flagg**: Begge hendene på tastaturet og brukar fleire fingrar på kvar hand.

Elevsamarbeid (4.3).

Raudt **flagg**: Individuelt arbeid ved maskinen.

Gult **flagg**: Nokon gongar individuelt arbeid og andre gongar par eller grupper. Elevane i gruppa let den flinkaste skriva medan dei/den andre finn på kva dei skal skriva. (Cooperativ).

Grønt **flagg**: Berre parjobbing. Dei to i paret samarbeidar om teksten både når det gjeld innhald og tastinga. (Collaborativ).

Lesing.

Lesemetode (5.1).

Raudt **flagg**: Mest analytisk metode, LTG-prinsipp. Også noko lydmetode.

Gult **flagg**: Mest syntetisk metode, lydmetode. Også noko analytisk.

Grønt **flagg**: Bevisst blanding av desse metodane for individuell tilpassing. Skrivning til lesing som viktig prinsipp.

Leseaktivitet (5.2).

Raudt **flagg**: Leselekse i felles lesebok. Ein og ein les høgt medan alle lyttar. Ingen elevtilpassa lesing utanom.

Gult **flagg**: Individuell leselekse i felles eller eiga bok. Ein og ein les høgt for ein vaksen medan dei andre arbeidar. Høgtlesing i klassen for dei som vil.

Grønt **flagg**: Individuell leselekse frå lesebok som er individuelt valt, eller eigenproduserte tekstar. Impulsiv lesing på skjerm, opphengte tekstar på tavla eller klassen sine temabøker som alltid er lett tilgjengelege i rommet.

Leseintensitet (5.3).

Raudt **flagg**: Brukar ikkje bibliotek. Brukar lesekvarten. Brukar leselekse 1-3x i veka.

Gult **flagg**: Brukar bibliotek. Brukar leselekse 4x i veka.

Grønt **flagg**: Brukar bibliotek. Brukar lesekvarten. Brukar leselekse 4x i veka.

Kommunikasjon/samarbeid.

Verbal (6.1).

Raudt **flagg**: Arbeidar individuelt ved sida av kvarandre. Ikkje lagt opp til samarbeid. Positiv tone mellom elevane.

Gult **flagg**: Tilsynelatande samarbeid, men helst turtaking, ventar på tur utan eigentleg å samarbeida om oppgåva. Spør den andre, brukar han som ressurs.

Grønt **flagg**: Gir inspirasjon og lyttar til kvarandre, syner interesse for kvarandre sitt arbeid og prøver å løysa oppgåver saman.

Nonverbal (6.2).

Raudt **flagg**: Knuffing og skubbing. Herming på ein ertande/mobbande måte.

Gult **flagg**: Positiv "klapp på skuldra" eller applaus. Positive ansiktsuttrykk til kvarandre.

Grønt **flagg**: Fysiske uttrykk for å løysa oppgåvene saman, til dømes løfter kvarandre for å syna kor tungt det er å løfta den steinen dei skal skriva om. Latter og song i tekstskapinga. Lagar bordar med å trykka på kvar sin tast i rytmisk samarbeid.

Lærar.

Metodeoversikt (7.1)

Raudt **flagg**: Følgjer det opplegget som er kjent frå før. Tek inn nye element som til dømes leik fordi læreplanen pålegg ein det. Ser ikkje dei positive mogleikane som det nye gir til læring og trivsel.

Gult **flagg**: Tek i bruk stadig nye arbeidsmetodar og prøver å integrera dei i det gamle. Klarar ikkje alltid å sjå læringsmåla gjennom aktiviteten. Misser litt oversikt, så det kan bli aktivitet for aktiviteten si skuld.

Grønt **flagg**: Full oversikt over gamle og nye arbeidsmetodar og læringsmåla dei gir høve til å arbeida med. Integrerer metodar med kløkt til beste for den enkelte elev og heile læringsmiljøet. Stort engasjement.

Produktoversikt (7.2).

Raudt **flagg**: Ikkje full oversikt over alle elevprodukt. Nokon i bok, andre i mapper, men ikkje heilt systematisk eller kontinuerleg.

Gult **flagg**: Elevarbeid i arbeidsbøker. Bra oversikt.

Grønt **flagg**: God oversikt over resultatata til kvar enkelt elev. Samlar i mapper. Tek ut det beste til vurderingsmappe saman med kvar elev.

Kommunikasjon (7.3).

Raudt **flagg**: Snakkar til heile klassen med høg stemme og iretteset alle når nokon få har gjort noko gale. Brukar mykje høg stemme. Snakkar over hovudet på den enkelte elev sjølv når han/ho snakkar til berre ein. Brukar ironi som ser ut til å sára.

Gult **flagg**: Bra kontakt med elevane. Positiv tone i klassen.

Grønt **flagg**: Blid og positiv. Ser den enkelte elev og deira behov. Individuell kontakt som let kvar elev kjenna seg akseptert og viktig.

Utdanning (7.4).

Raudt **flagg**: Førskulelærer pluss PAPS.

Gult **flagg**: Førskulelæra pluss 5 vektal i lese-og skriveopplæring.

Grønt **flagg**: Lærarutdanning.

IKT (7.5).

Raudt **flagg**: Ingen IKT opplæring

Gult **flagg**: 4 vektal IKT opplæring

Grønt **flagg**: LærerIKT.

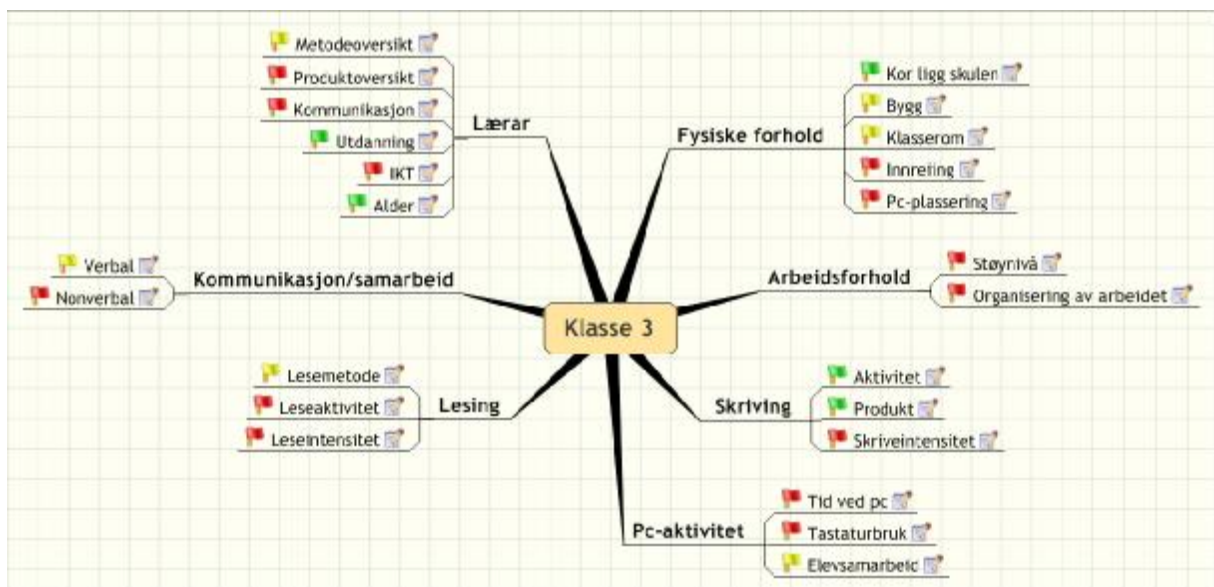
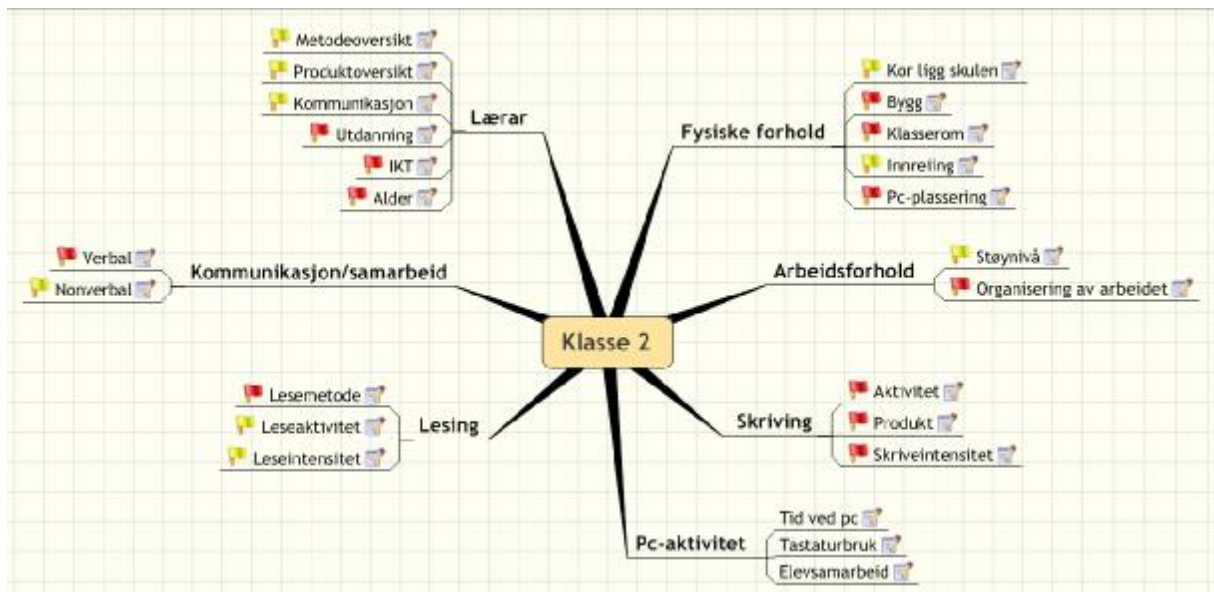
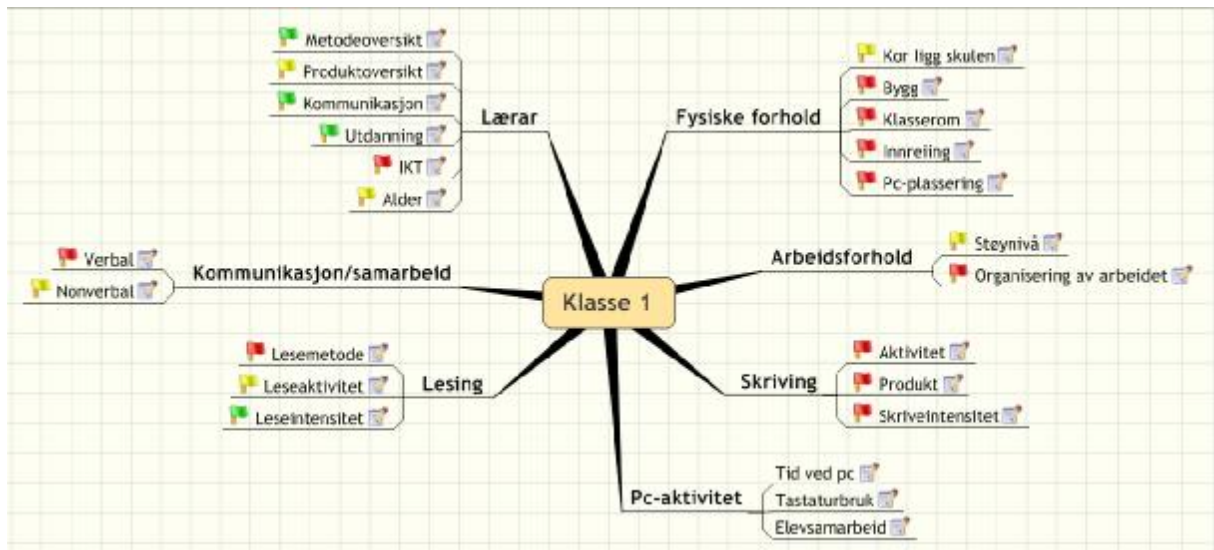
Alder (7.6).

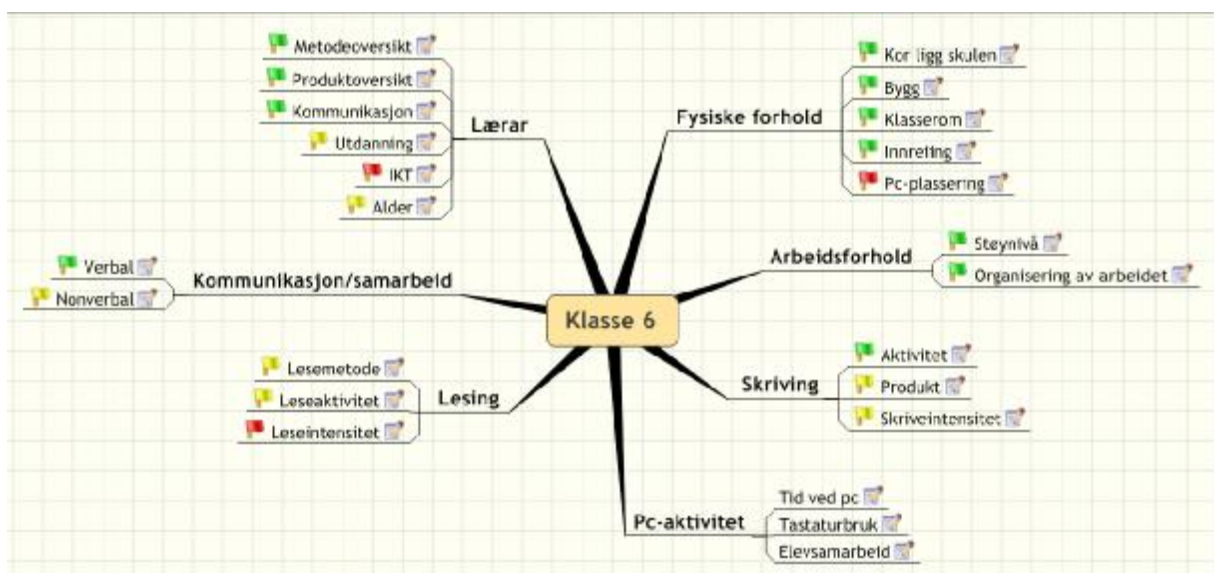
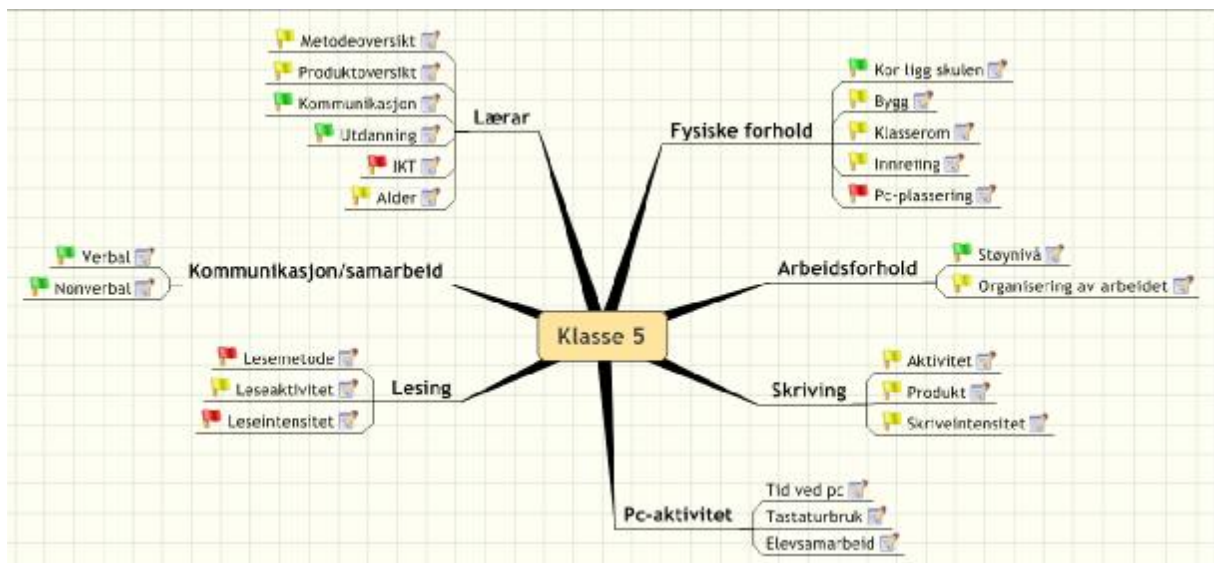
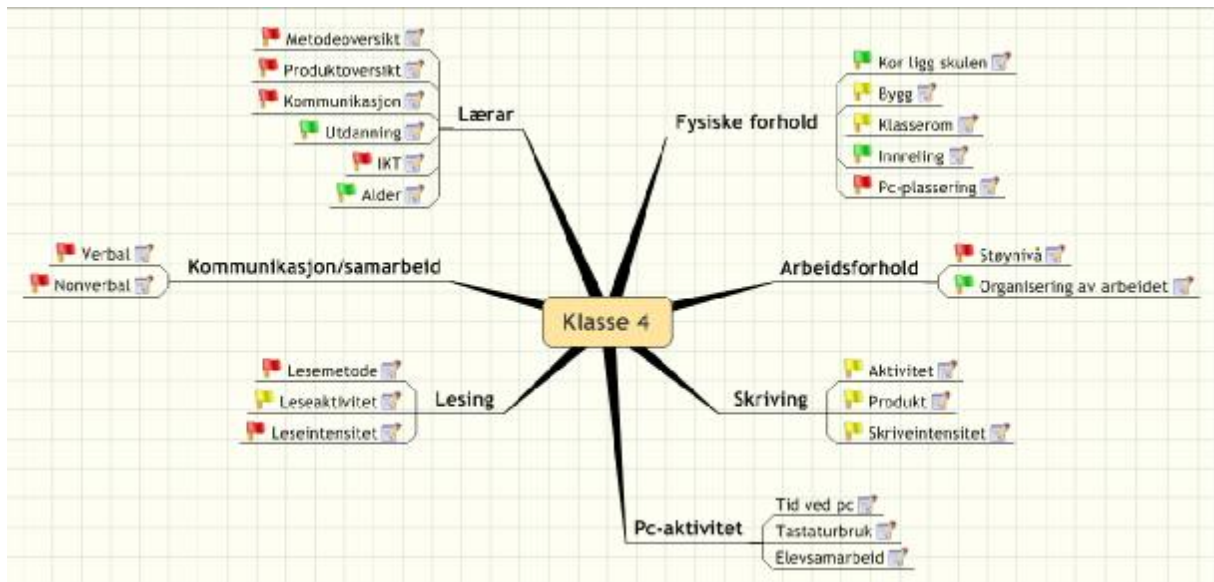
Raudt **flagg**: Over 50

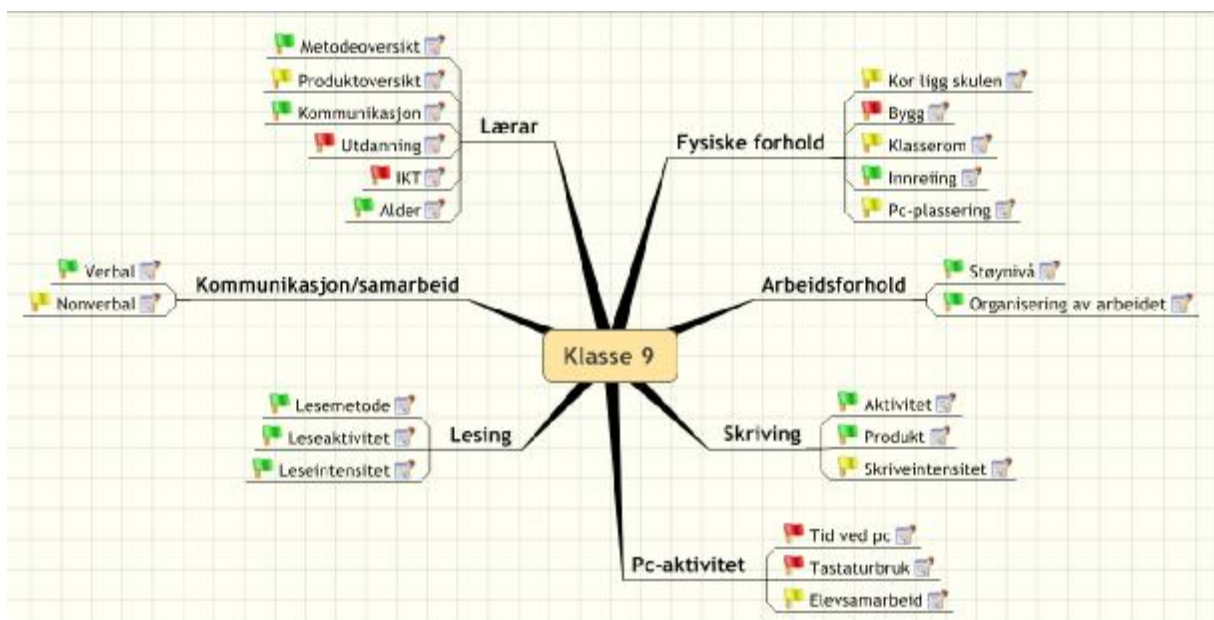
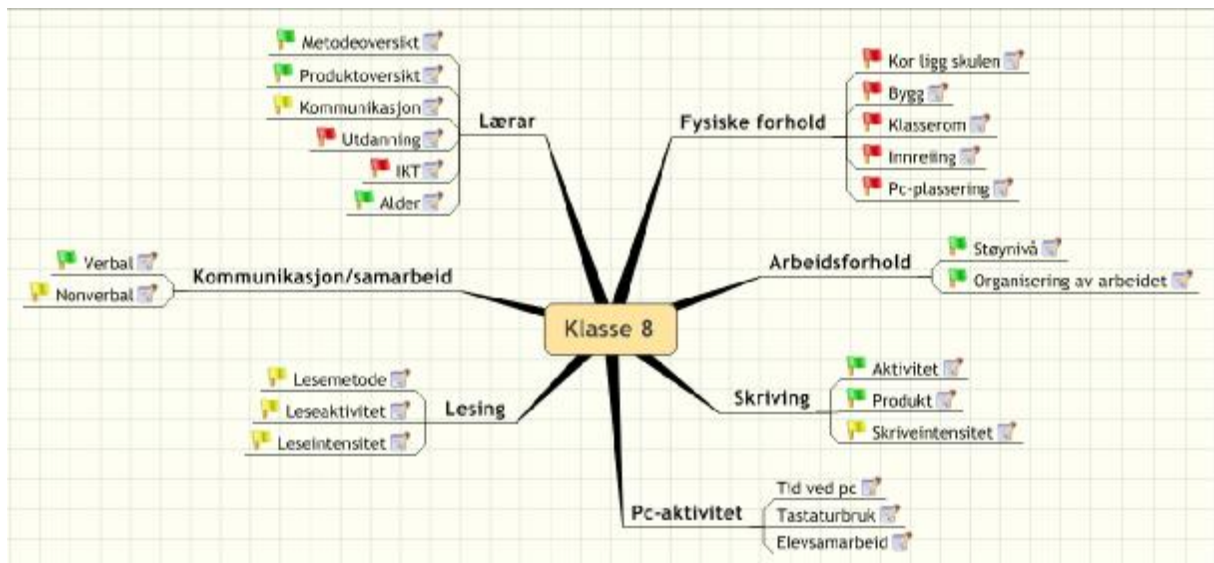
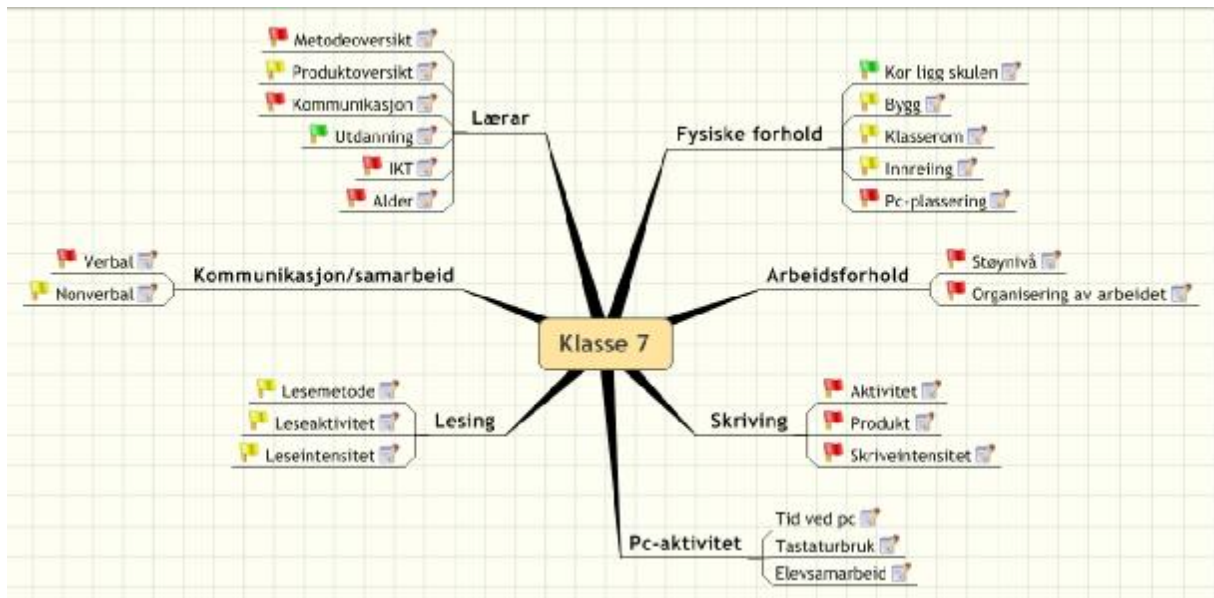
Gult **flagg**: Mellom 40-49

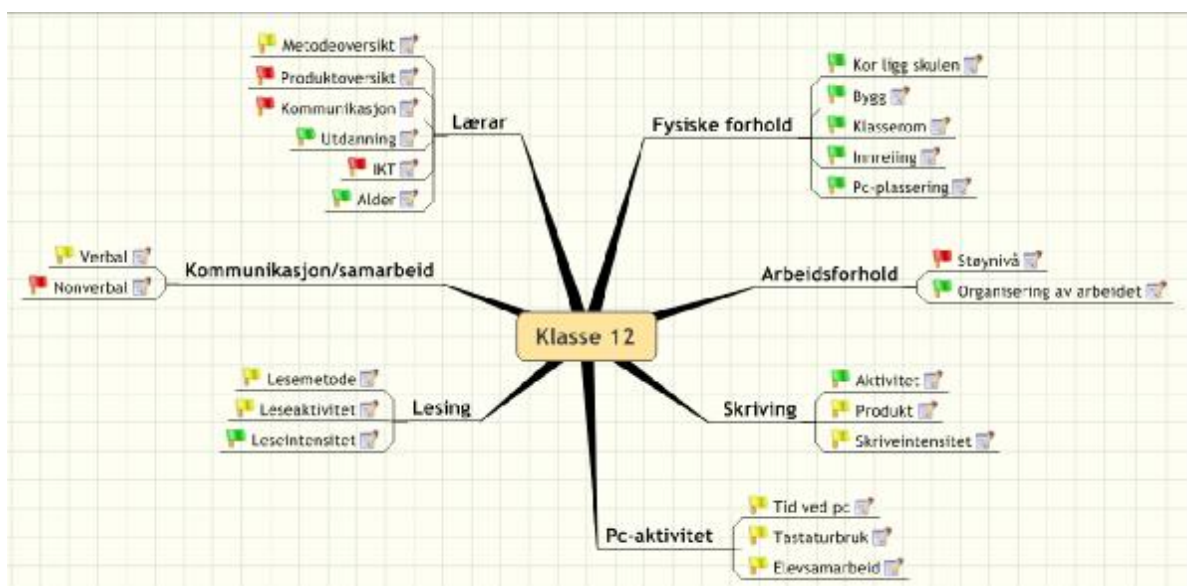
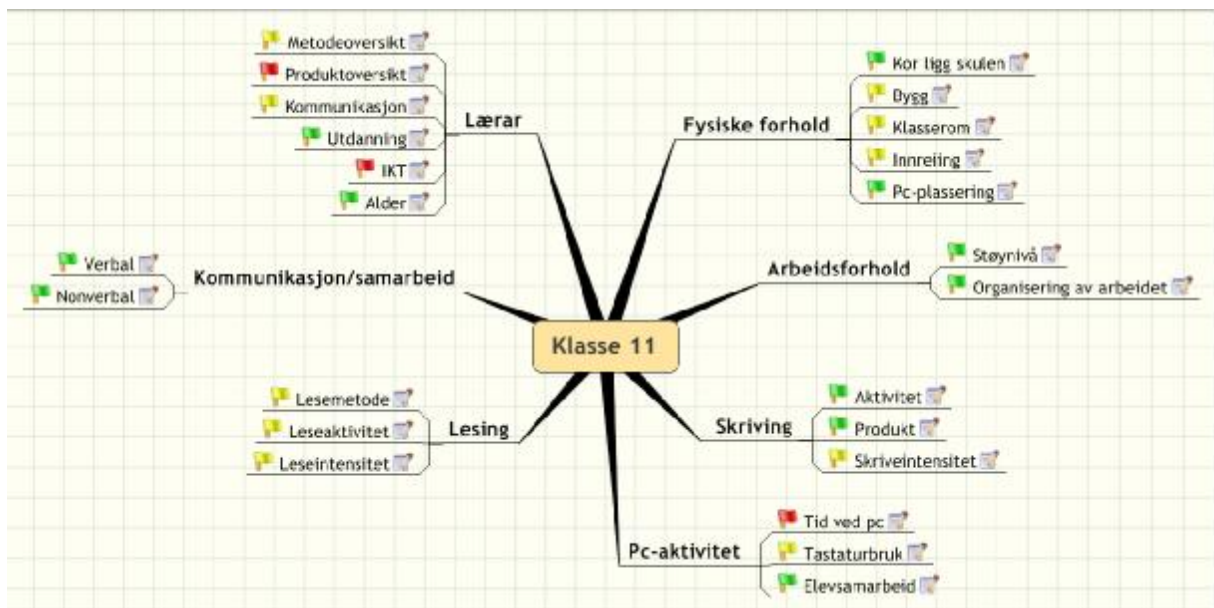
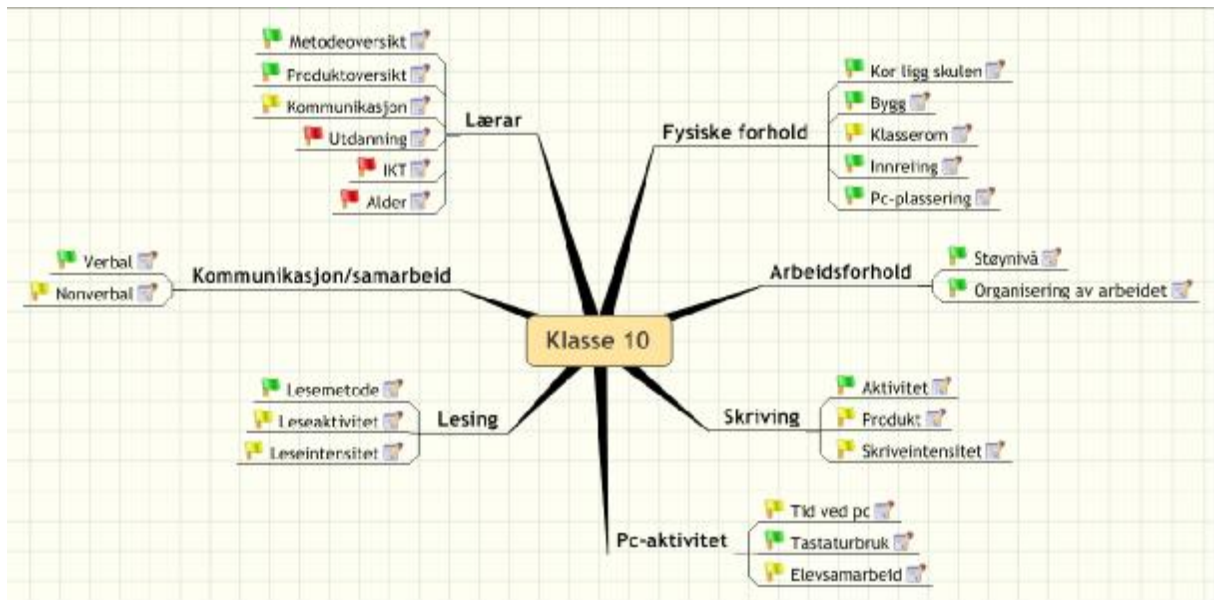
Grønt **flagg**: Mellom 30-39

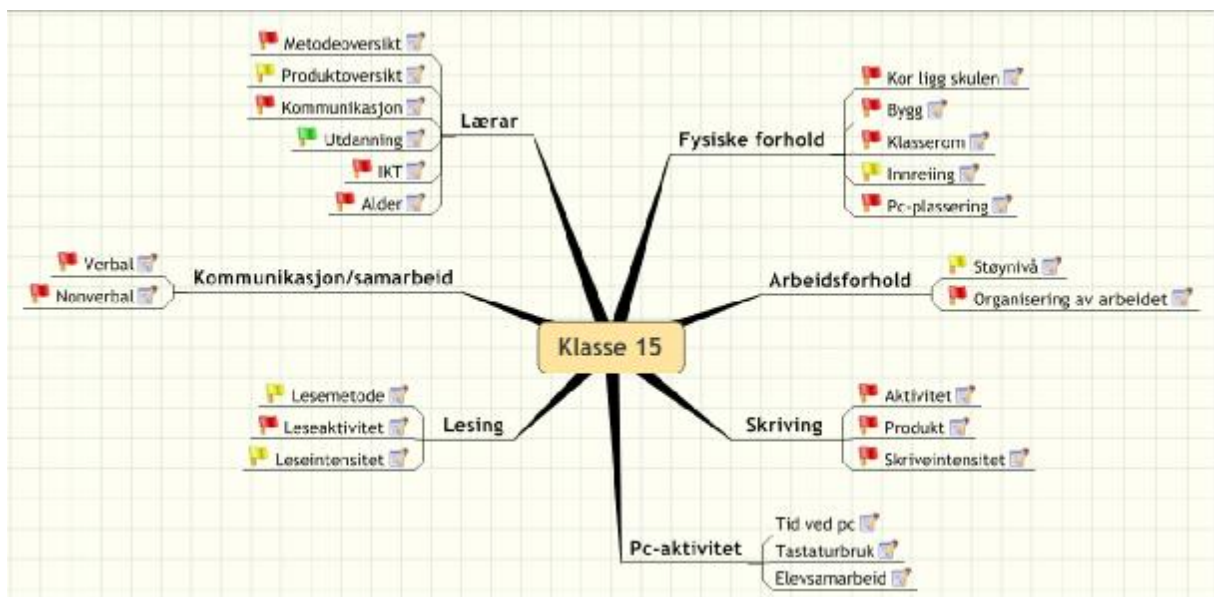
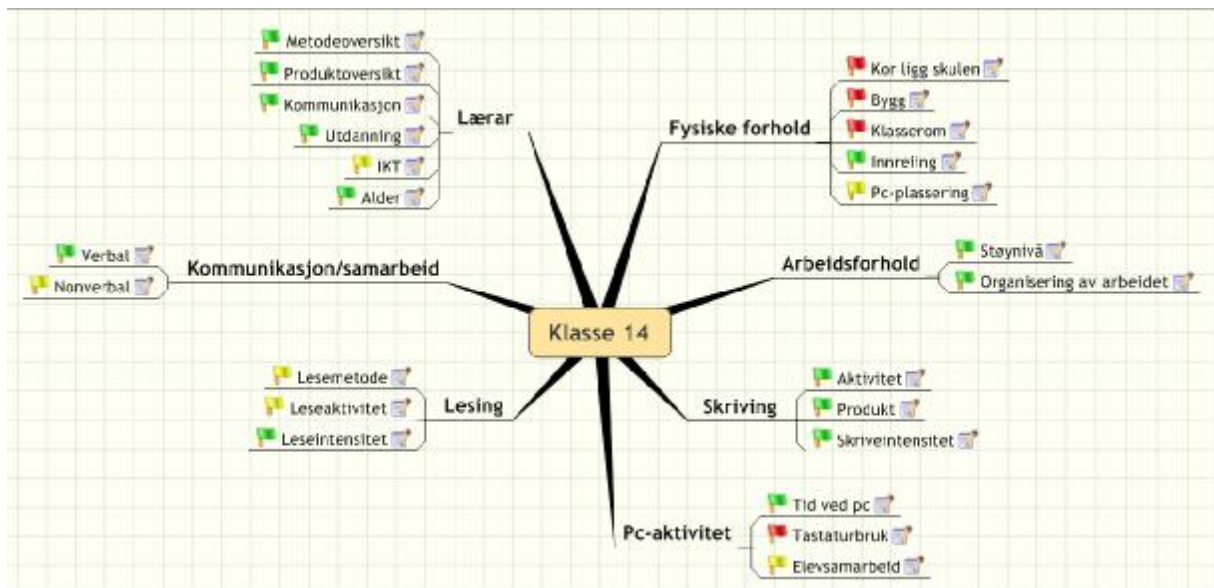
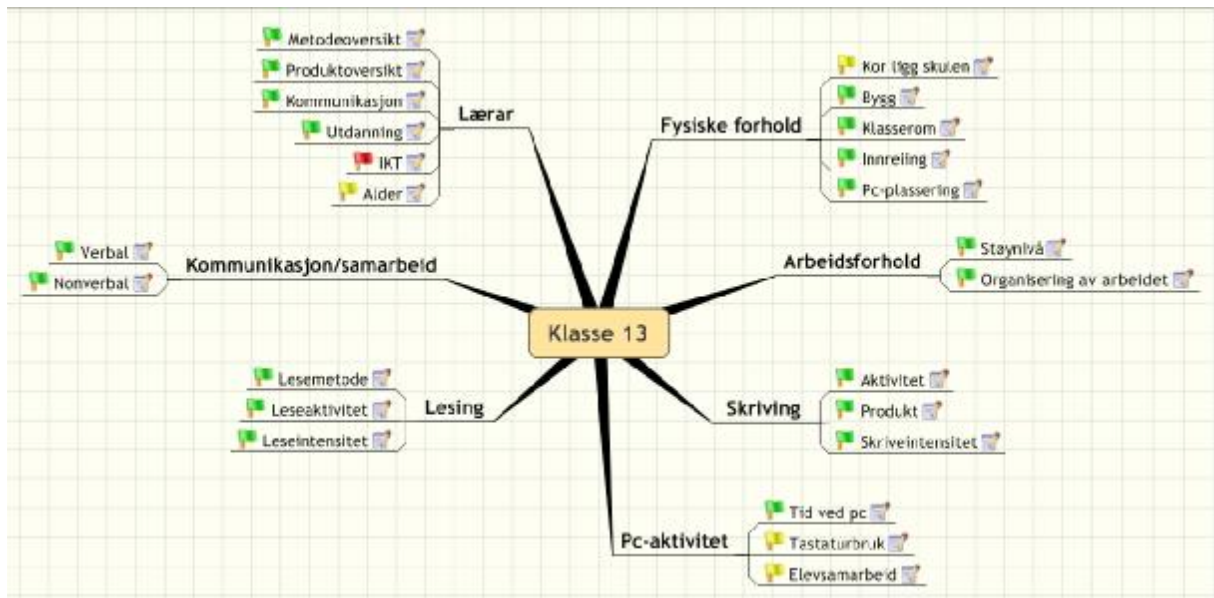
Vedlegg 8: Skisse over kvar klasse med raudt (1), gult (2) og grønt (3) flagg som karakter.



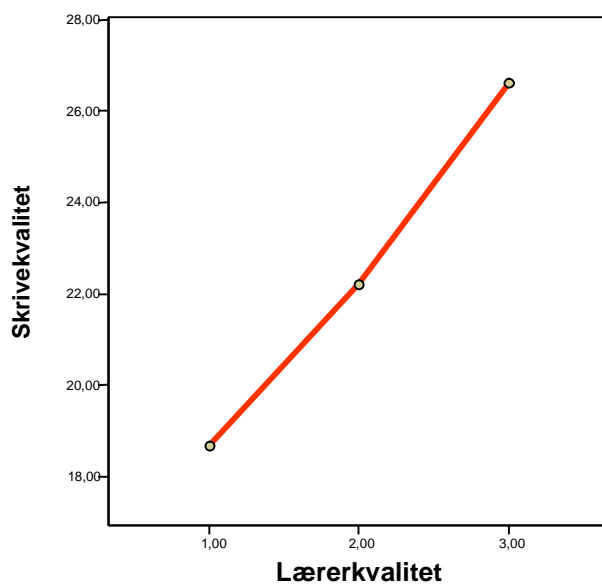




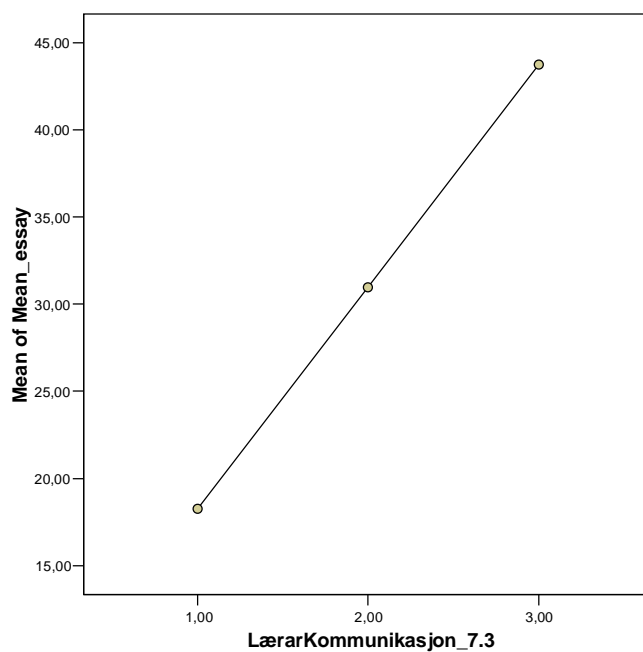




Vedlegg 9: Graf av lærarfaktoren 7.1, metodeoversikt.

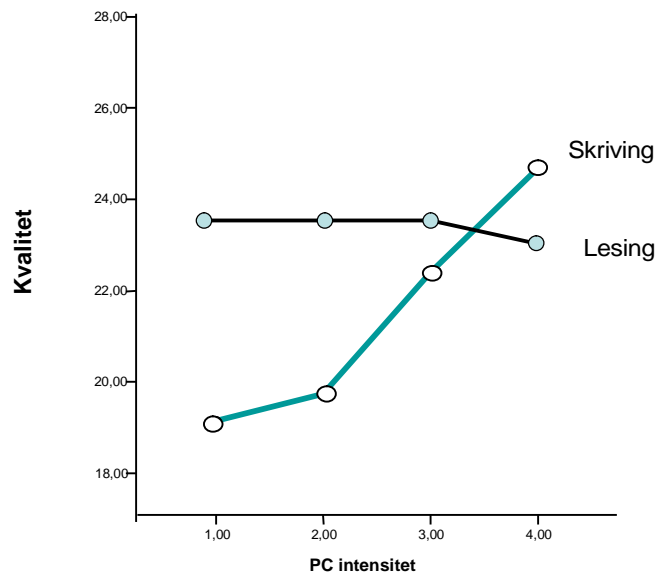


Vedlegg 10: Graf av lærarfaktor 7.3 på skrijving, kommunikasjon lærar/elev.



Vedlegg 11: Graf av lesing og skriving mot faktor 4.1, pc-intensitet.

Skrive- og leseprestasjoner og PC intensitet



Merknad til slutt: Elevtekstane som er brukte som illustrasjonar til kvart kapittel, er ikkje del av datamaterialet. Det er tekstar som underteikna fekk lov å ta bilde av på observasjonsdagen. Dei er henta frå fleire ulike klasserom.