



Oppsummering og anbefalinger

**ITU
2008**

Innhold

1	Oppsummering og diskusjon	3
1.1	Tre ulike pedagogiske orienteringer	3
1.2	Internasjonale nøkkelfunn.....	4
1.3	Implikasjoner for policy.....	4
2	Datainnsamling	5
3	Problemstillinger	5
4	Tre ulike pedagogiske orienteringer	5
5	Tilstand i skolen	6
6	Skolelederperspektivet i undersøkelsen	7
6.1	Skoleledernes pedagogiske visjon	7
6.2	Skoleledere og pedagogiske orienteringer	8
6.3	Generelle funn.....	8
6.4	Sammenheng mellom ulike forhold på skolenivå.....	9
7	Lærerperspektivet	10
7.1	Lærerpraksis.....	10
7.2	Pedagogiske orienteringer ut fra læringsmålorientering	10
7.3	Pedagogiske orienteringer ut fra praksis.....	11
7.3.1	Lærerpraksis.....	11
7.3.2	Elevpraksis.....	12
8	IKT i en enkeltstående læringssituasjon	12
8.1	IKT endret læringsutbyttet.....	12
8.2	IKT påvirket undervisningspraksis	13
8.3	IKT og beslutningsstrukturen i klasserommet	13
9	Multinivåanalyse	13

IEA SITES 2006

SITES 2006 i regi av IEA¹ er en internasjonal undersøkelse hvor 22 utdanningssystemer (land) deltar.

SITES 2006 er en kvantitativ undersøkelse blant norske lærere i matematikk og naturfag på 8. klassetrinn, samt rektorer og IKT-ansvarlige ved skolene. Undersøkelsen fokuserer på bruk av IKT i undervisnings- og læringspraksis.

1 Oppsummering og diskusjon

Utgangspunktet for SITES 2006 var å forsøke å fange opp hvordan og hvorvidt skoler legger til rette for utvikling av det som betegnes som *21st century skills*. Disse ferdighetene handler om elevenes evne til å konstruere kunnskap og løse problemer i samarbeid med andre – problemer og kunnskaper som har en stor grad av relevans i forhold til det samfunnet og den kulturen som omgir skolen som institusjon.

Studien er forankret i nyere læringsforskning som understreker viktigheten av at IKT integreres med lærerens pedagogiske praksis for elevenes læringsutbytte. Studien har derfor rettet seg mot lærernes pedagogiske praksis samt kontekstuelle faktorer som innvirker på praksis. Ut fra hva vi vet om god og konstruktiv læring, er det særlig viktige å identifisere faktorer som fremmer og som står i veien for utviklingen av mer innovative pedagogiske praksiser.

Her vil vi kort rapportere noen relevante funn fra analyser av indikatorer på skole og lærernivå som viser hvordan IKT-relaterte policystrategier virker inn på lærernes pedagogiske bruk av IKT. Til slutt løftes det fram noen anbefalinger med henblikk på policyutforming som kan bidra til å støtte utviklingen av elevers *21st century skills*.

1.1 Tre ulike pedagogiske orienteringer

I datamaterialet finner man støtte for tre pedagogiske orienteringer, en tradisjonell, en livslang læring og en orientering %kalt *connectedness*. Den tradisjonelle orienteringen hadde gjennomsnittlig den høyeste skåren mens *connectedness* gjennomsnittlig hadde den laveste.

Det viser seg videre at IKT-bruk i seg selv ikke determinerer pedagogisk orientering. Likevel er det mye som tyder på at pedagogisk bruk av IKT kan bli en positiv kraft i forhold til å realisere en større grad av *21st century skills*.

Lærernes oppfatning av den betydningen IKT har for egen praksis og for elevene var jevnt over positivt. Flere av lærerne som brukte IKT ukentlig rapporterte en større grad av endring enn de som kun brukte det en spesifikk periode i løpet av skoleåret. En sammenligning mellom systemfaktorer og lærernes orientering i klasserommet viser en del interessante funn. Den største korrelasjonen ble funnet mellom det som

¹ Second Information Technology in Education Study (SITES). International Association for the Evaluation Achievement (IEA).

betegnes som en livslang lærings orientering og skoleeiers visjon for det å utnytte IKT for å støtte livslang læring. Dette stemmer godt overens med funn fra ITU Monitor 2007 hvor viktigheten av at skoleledere har en visjon for bruken av IKT som er kommunisert og godt forankret i kollegiet er en helt sentral faktor for at pedagogisk bruk av IKT skal bli systematisk og dermed overskride enkeltlæreres mer usystematiske prøving og feiling. Korrelasjoner mellom livslang lærings orientering og andre systemvariabler var også betydelig, særlig i forholdet til velfungerende infrastruktur og tilgjengelig teknisk støtte ved behov, samt skoleleders prioritering av ledelsesutvikling (endringsledelse).

SITES 2006 viser at det er sannsynlig at policytiltak som fokuserer på forbedring av teknisk og pedagogisk støtte for pedagogisk bruk av IKT, og skolelederes sterkere vektlegging av ledelsesutvikling, vil øke lærernes bruk av IKT og da særlig de praksiser som er forbundet med det som kalles livslang læringsorientering.

1.2 Internasjonale nøkkelfunn

- Tilgang til utstyr er en nødvendig men ikke tilstrekkelig faktor for pedagogisk bruk av IKT.
- Bedre tilgang er ikke avgjørende for å utvikle *21st century skills*.
- Læreres pedagogiske orientering – deres forståelse av endrede kompetansekrav og deres vilje til å prøve ut og bruke mer samarbeidsorienterte og undersøkende arbeidsformer spiller en helt sentral rolle i forhold til hvordan IKT utnyttes i læring.
- IKT-bruk i klasserommet fører til et sterkere fokus på utvikling av *21st century skills*.
- Effekten av IKT på elever er svært avhengig av lærernes pedagogiske orientering. Pedagogisk bruk av IKT som er orientert mot livslang læring korrelerer i så måte sterkt med oppfattede forbedringer i elevenes læringsutbytte.
- Med unntak av læreres pedagogiske IKT-kompetanse virker det ikke som læreres bakgrunn korrelerer med pedagogisk bruk av IKT.
- De største hindringene for å ta i bruk IKT pedagogisk er skolerelatert, hvor mangel på pedagogisk og teknisk støtte er det viktigste i følge lærere.
- Skoleeier og skolelederes visjon for IKT bruk er en helt sentral faktor for at IKT skal brukes pedagogisk.

1.3 Implikasjoner for policy

- Policy må identifisere utviklingen av *21st century skills* for livslang læring som et viktig utdanningspolitisk mål.
- I videreutdanning av lærere bør pedagogisk framfor teknisk bruk av IKT prioriteres.
- Tilgjengelighet til pedagogisk og teknisk støtte på skolen er helt sentralt for å sikre at lærere bruker IKT for å forbedre elevenes læring.
- Elevenes tilgang til IKT når de trenger det er fortsatt et sentralt mål.
- Helhetlige tilnærminger til skoleutvikling øker sannsynligheten for at man lykkes med integreringen av IKT i undervisning og læring.
- IKT i utdanning som satsningsfelt må koordineres og samkjøres med andre policy tiltak og læreplanen som helhet for å sikre livslang læring.
- Det bør rettes fokus mot hvorvidt eksisterende vurderingsmåter fanger opp det som betegnes som *21st century skills*.

- Longitudinelle studier (som ITU monitor) som ser på sammenhengen mellom faktorer på skolenivå og det som skjer i klasserommet gir et sentralt grunnlag for mer informert politikktutforming på området.
-

Studiets deler

2 Datainnsamling

Den norske datainnsamlingen foregikk i april og mai 2006, med en ekstra runde i august-september 2006 for å oppfylle deltakelseskravene som var formulert for studiet. Norge valgte å gjennomføre studiet utelukkende med spørreskjema på Internett. Dette ble forvaltet av IEAs sentrale Datasenter i Hamburg. I Norge hadde vi denne fordelingen av respondenter:

- 1125 lærere samlet, 643 besvarte, svarprosent på 57 %
- 336 rektorer samlet, 220 besvarte, svarprosent på 66 %
- 336 IT-ansvarlige samlet, 207 besvarte, svarprosent på 62 %

Av metodiske årsaker kan ikke svar for matematikklærere og naturfagslærere brukes sammen. For å ivareta representativiteten i materialet er alle analyser derfor kjørt separat for hver lærerpopulasjon. Vi får derfor to fordelinger å ta hensyn til, men disse kan da sammenlignes.

Det er få og relativt små forskjeller i svar fra de to lærergrupperingene, en trend som også finnes i det internasjonale materialet. I Norge kan dette skyldes at faglærerne på dette trinnet sjelden er spesialiserte, og at samme lærere ofte underviser i både matematikk og naturfag.

3 Problemstillinger

Det internasjonale studiet undersøker følgende problemstillinger

1. Hvilke spesifikke former for pedagogiske praksis finnes i skolene, og hvordan brukes IKT i dem?
2. Hvilke typer IKT brukes på hvilke måter i hvilke typer situasjoner innenfor pedagogisk praksis?
3. Hvilke faktorer knyttet til lærere, skole, lokalsamfunn og skolesystem mer generelt virker inn på hvilke typer pedagogiske tilnærminger?

Slike komplekse problemstillinger krever bruk av systematiske modeller og strukturer inn mot datamaterialet. Erfaringene fra tidligere studier, blant annet SITES M1 og M2 ble gjennomgått, og sammen med funn fra piloteringsfasen av SITES 2006 ble det utviklet et sett med indikatorer for *pedagogisk orientering*.

Tre ulike pedagogiske orienteringer har blitt etablert ut fra analyser av rektorenes og lærernes svar på ulike sett av spørsmål. De tre orienteringene er kalt tradisjonell orientering, livslang læring, og connectedness.

4 Tre ulike pedagogiske orienteringer

De tre pedagogiske orienteringene kan grovt oppsummeres på denne måten:

- Tradisjonell orientering – en orientering mot lærerstyrt, individuelt arbeid med oppgaver, faglig kunnskap og prestasjoner målt med tradisjonelle midler (prøver, eksamener).
- Orientering mot livslang læring – omhandler hvordan elevene blir aktivt mestrende i forhold til egen læring, hvordan de lærer seg høyere ordens ferdigheter slik som evner til å resonnerer, argumentere og løse komplekse problemer.
- Connectedness – omhandler hvordan lærerne søker ut av rammene som klasserom og skole setter, ved å søke deltakelse i ulike nettverk og aktiviteter, samt ved å hente faglig ekspertise inn i egen undervisning.

De to siste formene for pedagogisk orientering brukes gjerne til å betegne ”21th Century skills/pedagogy”, der større vekt er lagt på høyere ordens læring, strategier for egen læring, informasjonskompetanse og kreativ produksjon enn på individuelt arbeid og reproduksjon av pensum.

Disse orienteringene måles gjennom spørsmål innen noen brede temaer

- Læringsmålsorientering: Lærere og skolelederes orientering mot ulike målsetninger for læringsarbeidet
- Praksis: Hvordan lærere gjennomfører undervisning og evaluering og hvilke typer læringsaktiviteter elevene gjennomfører

Denne organiseringen av stoffet er en grunntanke bak hele SITES 2006-studiet, og ambisjonen er å koble disse sammensatte indikatorene sammen med kontekstuelle variabler og analyser, både på individnivå og på strukturnivå.

5 Tilstand i skolen

I forhold til basisutstyr som PC-er, prosjektører og nettverkstilgang skårer norske skoler svært godt i SITES 2006. Over 60 % av skolene i undersøkelsen har 5 eller færre elever per PC, alle skoler rapporterer bruk av IKT i undervisning, alle skolene gir elevene tilgang til Internett. Disse funnene støttes av flere andre kilder, blant annet ITU Monitor og Utdanningsdirektoratets kartlegging av utstys- og driftssituasjonen ved skolene.

De IKT-ansvarlige ved skolene rapporterer en god tilgang til ressurser, men med noen unntak. I forhold til faglig praksis oppgir 57 % av de IKT ansvarlige at skolene trenger utstyr for naturvitenskapelig simulering, 56 % sier de trenger verktøy for data-logging (måleutstyr) og 59 % oppgir et ønske om interaktive tavler. Å sette av midler til å integrere fagspesifikke digitale læremidler er i følge ITU Monitor 2007 et av suksesskriteriene for å utvikle skolen mot en digitalt kompetent organisasjon.

Videre viser SITES 2006 at teknisk vedlikehold i overveiende grad løses på skolene og i samarbeid med kommunene, og at teknisk støtte gis av IKT-ansvarlig sammen med lærere. 44 % av skolene oppgir også at de aktivt bruker elever til teknisk støtte.
%

Av matematikklærerne er det 80,7 % som oppgir at de bruker IKT til undervisning og læringsaktiviteter. Tilsvarende for naturfagslærerne er 74,2 %. Kjønn og utdanningsnivå blant lærerne ser ut til å ha liten betydning for disse resultatene.

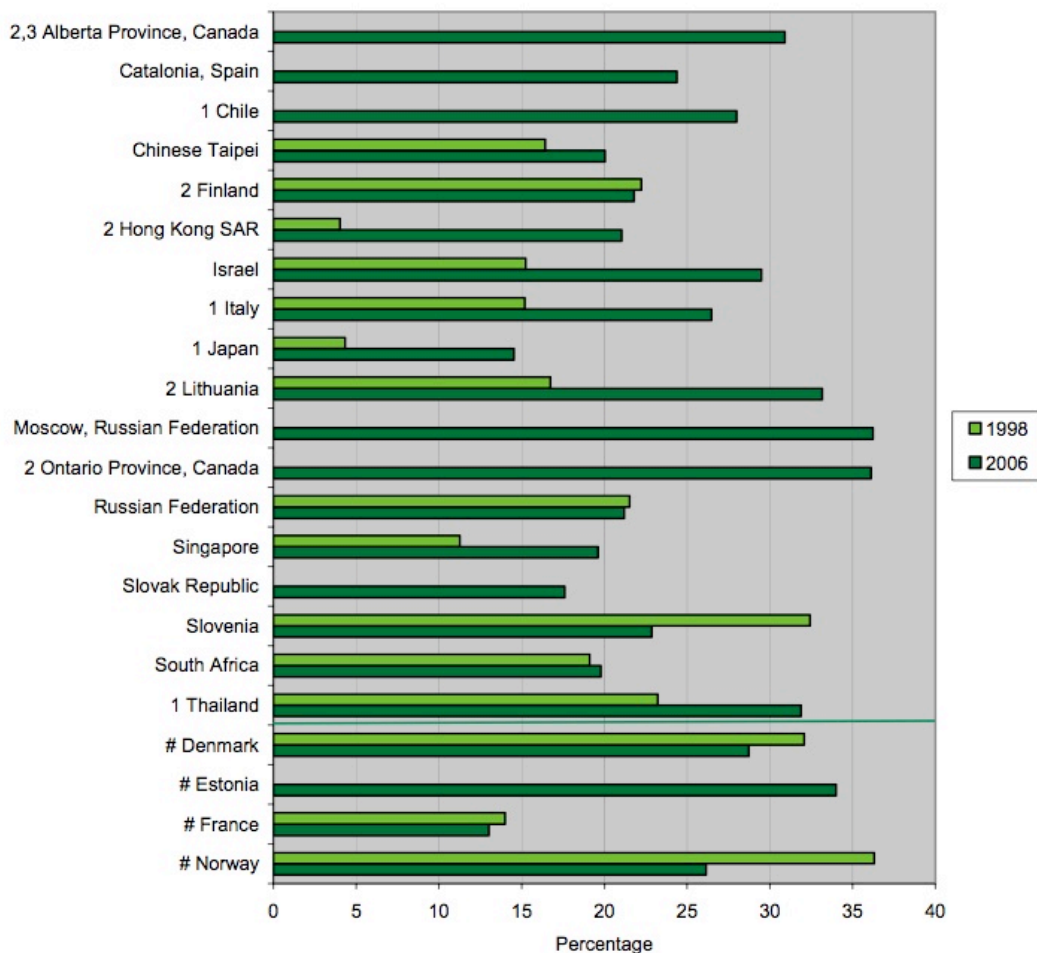
6 Skolelederperspektivet i undersøkelsen.

Skolelederne svarte på et omfattende spørreskjema, med spørsmål innen kategoriene Visjoner og pedagogikk ved skolen, pedagogikk og IKT, ledelsespraksis, kollegie- og medarbeiderutvikling, pedagogisk støtte til bruk av IKT, hindringer for faglig bruk av IKT og demografisk og personlig bakgrunnsinformasjon.

6.1 Skoleledernes pedagogiske visjon

I spørreskjemaet til skolelederne i SITES 2006 gjentok man noen spørsmål fra SITES M1 (1999), Dette gir oss mulighet til å se på utviklingen av det man har kalt ”emerging pedagogy”, et begrep som siden har blitt utviklet til de to pedagogiske orienteringene livslang læring og connectedness. Dette setter fokus på skoleledernes pedagogiske visjoner, og gir et viktig bilde av hvordan praksis og policy møtes i lederfunksjonen på de enkelte skolene.

I studiet fra 1999 skåret norske og danske skoleledere høyest på indikatorene for ”emerging pedagogy”, mens det i 2006 er andre lands skoleledere som er fremtredende på dette området.



Gjennomsnittelig score på indikator om ”emerging pedagogy”		
	1999	2006
Norge	37 %	26 %
Danmark	35 %	29 %
Finland	25 %	24 %
Litauen	17 %	36 %

Norske rektorer har altså en tilbakegang på 11 % på indikatoren om ”emerging pedagogy”. Denne indikatoren angir skoleleders syn på om hvorvidt elevene skal ha ansvar for egen læring, utvikle ferdigheter i informasjonshåndtering, ha ansvar for eget læringsløp og framdrift, ha prosjektarbeid, samt om elevene kan initiere prøver og tester av sin egen kunnskap. En mulig forklaring på tilbakegangen kan være en generell reformtrettighet blant skolelederne, en søken tilbake til kjente og trygge former for undervisning og læring. En annen mulig forklaringsfaktor er framveksten av en rolleforståelse av skoleleder som administrativ leder i større grad enn faglig og pedagogisk leder

6.2 Skoleledere og pedagogiske orienteringer

En internasjonal trend i materialet er at skolelederne fremmer visjoner innen alle tre pedagogiske orienteringer. Internasjonalt fikk connectedness lavest oppslutning, noe som også gjelder Norge. I gjennomsnitt skårer norske skoleledere relativt lavt i forhold til visjoner om alle tre pedagogiske orienteringer.

	Livslang læring	Connectedness	Tradisjonell orientering
Norge	3.11 %	2.62	3.09
Chile	3.66	3.29	3.48
Danmark	3.21	2.91	3.24
Finland	3.07	2.78	3.30

(1= Helt uenig, 2 = Uenig, 3 = Enig, 4 = Helt enig)

Strukturen knyttet til de tre pedagogiske orienteringene har gitt mulighet til å undersøke hvorvidt det er konsistens mellom skoleledernes oppfatning om tilstedeværelsen av en *visjon om livslang læring*, og deres oppfatning av om denne typen pedagogisk orientering er til stede i praksis ved skolene. Videre kan vi sette skoleleders oppfatning opp mot lærernes oppfatning, og slik få et inntrykk av den nærhet skoleleder har til den praksis som foregår i skolen. .

- Norske rektorer har lavt uttrykte visjoner for livslang læring i sine skoler, men de rapporterer likevel at denne typen pedagogisk orientering i praksis er til stede i skolene i middels til stor grad.
- **Skolelederne og lærerne i det norske materialet er i stor grad enige om omfanget av pedagogisk praksis som kan kategoriseres inn under begrepet livslang læring.**

6.3 Generelle funn

Få norske rektorer mener bruk av IKT er svært viktig i forhold til

- å forberede elevene til arbeidslivet; 34 % (Chile 58 %, Slovakia 55 %, Finland 47 %)

- å gi elevene øvingsoppgaver; 21 %. (Danmark 32 %, Italia 34 %, Israel 58 %)
- å forbedre resultater 28 %. (Chile 64 %, Thailand 58 %, Finland 5 %)
- å lede til endringer 31 %. (Slovenia 60 %, Taiwan 47 %, Finland 17 %)

Har norske skoleledere mindre pedagogisk styring enn sine internasjonale kolleger?

I de fleste deltakende land er ca en fjerdedel av rektorene *svært enige* i at de oppmuntrer sine lærere i forhold til spesifikke pedagogiske aktiviteter, f.eks. langsiktig prosjektarbeid, bruk av simuleringer i lab-arbeid, feltarbeid og så videre. I Norge er det mellom 2 % og 14 % skoleledere som svarer svært enig på disse spørsmålene. Dette kan indikere en svekkelse av rolleforståelsen som pedagogisk leder blant norske skoleledere, og at for mye fokus rettes mot mer administrativ ledelse. Av eksempelvis danske skoleledere, svarer mellom 6 % og 28 % at de er helt enige i disse spørsmålene og i Frankrike mellom 14 % og 38 %. Det er likevel interessant at finske skoleledere ligger tett til de norske på disse spørsmålene, men likevel med gjennomgående noe høyere andel helt enige svar. Forståelsen av en mulig svekkelse av skoleledernes pedagogiske styring støttes ved at svært få norske skoleledere (fra 2 % til 14 % på 10 ulike spørsmål) pålegger sine lærere å skaffe seg ferdigheter og kompetanse på pedagogisk bruk av IKT. Dette kan skyldes at rektorene ikke har instruksjonsmyndighet i forhold til lærerne.

Norske rektorer oppmuntrer i liten grad lærerne til å samarbeide med lærere ved andre skoler. Kun 9 % er helt enige i dette utsagnet. I Frankrike er det tilsvarende tallet 29 %, i Canada-Alberta 35 %, i Finland 14 % og i Danmark 11 %.

Norske rektorer er noe konservative i forhold til formativ vurdering.

Kun 9 % er helt enige i at de oppmuntrer lærerne til å bruke mappevurdering. Her er det bare Finland (2 %) som har en lavere andel skoleledere som er helt enige. Frankrike har 36 % og Sør Afrika hele 43 %.

Skolene bruker ulike former for kompetanseoverføring internt. De vanligste formene er uformelle samtaler, samtaler med IKT-ansvarlig og interne kurs. Det er også vanlig å sende en lærer på kurs, for så å la denne læreren lære opp andre på skolen.

6.4 Sammenheng mellom ulike forhold på skolenivå

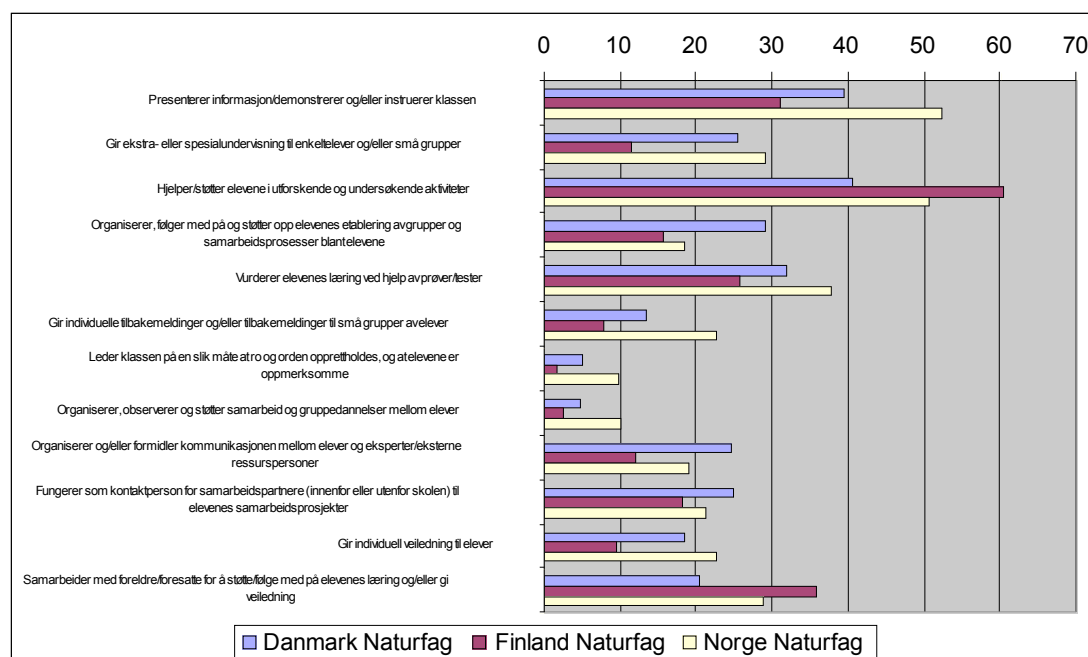
Dersom man aggregerer opp tall fra skolenivå på hvor mange år et land har hatt erfaring med pedagogisk bruk av IKT, korrelerer dette negativt med for eksempel visjoner om livslang læring, visjoner om connectedness og uttalte behov for trening i endringsledelse. En mulig tolkning av dette er at de landene som har lengre erfaring med IKT i skolene sine, nå har fått justert sine ambisjoner i forhold til budsjettmessige, kompetansemessige og policymessige realiteter. For Norges vedkommende må vi også huske på at skoleledernes visjoner om pedagogiske orienteringer ikke samsvarer med den tilstedeværelsen av pedagogiske orienteringer de selv og lærerne rapporterer.

7 Lærerperspektivet

Lærerne svarte på det lengste spørreskjemaet i SITES 2006. Hele 41 ulike spørsmål, og flere med opptil 15 svarkategorier på det meste, gir oss et stort og rikt datamateriale, med mange og komplekse dimensjoner.

7.1 Lærerpraksis

Hva bruker lærerne IKT til? Diagrammet under viser prosentvis fordeling % av positive svar på spørsmål om enkeltaktiviteter for naturfagslærere.



Diagrammet viser at norske lærere bruker IKT mer i matematikk og naturfag enn finske og danske lærere. Unntakene er Finland i ”Hjelper elevene i utforskende og understøttende aktiviteter” og ”Samarbeider med foreldre og foresatte..”. Dette gjelder også for matematikk.

De mest populære aktivitetene med IKT er *å hjelpe elevene i utforskende og undersøkende aktiviteter* og *å presentere/demonstrere og/eller instruere for klassen*. De minst brukte aktivitetene med IKT er *å lede klassen på en slik måte at ro og orden opprettholdes, og å organisere, observere og støtte samarbeid og gruppedannelse mellom elever.* %

7.2 Pedagogiske orienteringer ut fra læringsmålsorientering

Målt ut fra spørsmål om læringsmål framstår de norske lærerne i SITES som mest orienterte mot livslang læring. Det enkeltmålet lærerne i begge fag synes er viktigst er ”å øke motivasjonen for læring og gjøre læringen mer interessant”. Her svarer 82,6 % av matematikklærerne og 75,8 % av naturfaglærerne ”veldig viktig” på spørsmål om dette er et viktig læringsmål.

Det læringsmålet som blir ansett som minst viktig er ”å tilby elevene muligheter til å lære av fagpersoner og elever ved andre skoler/land”. Her svarer hele 83,4 % matematikklærerne og 81,1 % av naturfagslærerne at dette er ikke eller litt viktig.

Dette er ett funn som styrker oppfatningen av norske skoler som relativt lukkede. Internasjonalt er fordelingen 55,1 % for matematikklærere og 49,4 % for naturfagslærere. Det er likevel verdt å merke seg at gjennomsnittstallene for dette spørsmålet gjennomgående er det laveste for alle land, med unntak av Sør-Afrika. %

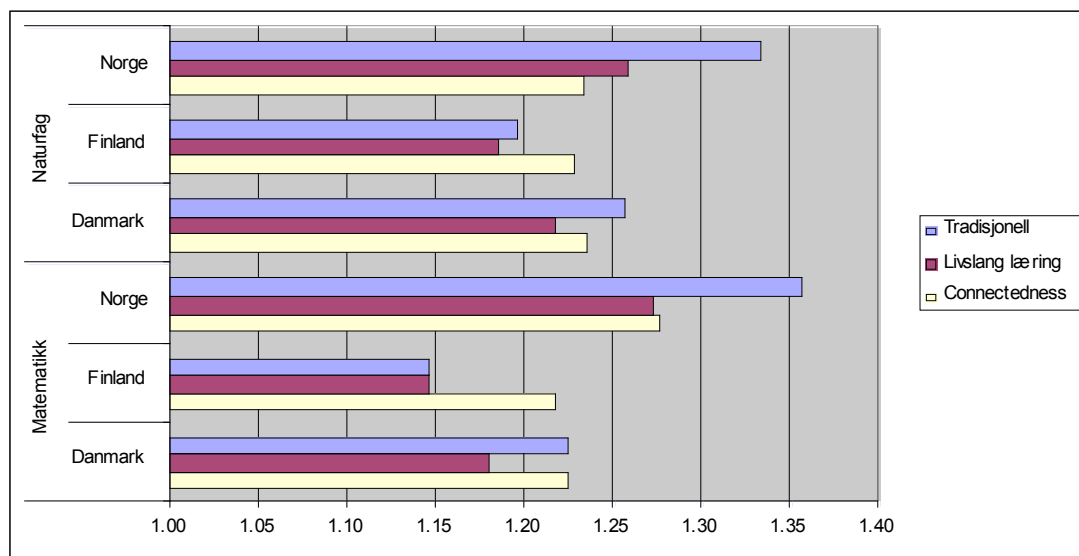
De norske lærerne vektlegger også læringsmålet som dreier seg om elevenes IKT-kompetanse noe mer enn sine kolleger i Danmark og Finland. Dette kan muligens forstås i lys av den planleggingen av Kunnskapsløftet som fant sted på skolene i samme periode som datainnsamlingen til SITES.

7.3 Pedagogiske orienteringer ut fra praksis

7.3.1 Lærerpraksis

Under presenteres en gjennomsnittsmåling for bruk av IKT for hver type pedagogisk orientering. En perfekt skår hos en respondent vil si at han/hun har krysset av for at IKT brukes i alle enkelte aktiviteter innen en og samme pedagogisk orientering, og dermed vil få gjennomsnittsverdien 2. Har læreren krysset for at IKT ikke brukes for hver enkelt aktivitet, vil gjennomsnittet bli 1.

Tallene i tabellen er altså gjennomsnittet av alle disse gjennomsnittene, og indikerer hvor mye en nasjons lærere bruker IKT innen de enkelte pedagogiske orienteringene.



Tabellen viser at norske lærere bruker IKT mest i tradisjonelt orientert praksis, særlig i matematikk. Norske lærerne bruker også IKT gjennomgående mer innen alle tre typer praksisorientering enn sine nordiske kolleger, med unntak av aktiviteter innen connectedness blant naturfagslærere, der de tre landene står noenlunde likt.

Målt ut fra spørsmål om lærernes praksis, orienterer de norske lærerne i SITES seg mest mot tradisjonell pedagogikk. Lærere kan altså plasseres innen en gruppe som setter orientering mot livslang læring høyest (målt i læringsmål), men når de oppgir hva de faktisk gjennomfører i praksis, ser vi at det er tradisjonell orientering som står sterkest. En mulig forklaring er at det lærerne ideelt sett skulle ønske å gjøre, ofte er vanskelig å gjennomføre i praksis.

7.3.2 Elevpraksis

Lærerne oppga også hyppigheten av ulike læringsaktiviteter elevene gjennomførte. Sammenligner man forholdet mellom læringsaktiviteter med og uten IKT for alle de tre pedagogiske orienteringene, er det en klar internasjonal tendens at læringsaktiviteter innenfor livslang læring og connectedness står sterkere når læringsaktivitetene skjer med IKT. Dette gjelder også for Norge.

8 IKT i en enkeltstående lærings situasjon

I Norge ble en frivillig ekstramodul i SITES 2006 gjennomført. Modulen bestod av et sett spørsmål der lærerne ble bedt om å tenke på en enkelt lærings situasjon, der bruk av IKT var spesielt vellykket. Ekstramodulen følger opp tidligere forskning rundt innovativ praksis med bruk av IKT som ble gjort i SITES M1 og M2.

Spørsmålene lærerne skulle relatere til sin lærings situasjon dreier seg om bidraget IKT ga til endringer i elevenes læringsutbytte og til endring i lærerens undervisningspraksis. I tillegg inneholdt ekstramodulen spørsmål om hvem som tok initiativet, læreren eller elevene, til ulike aspekter ved undervisningen i denne ene lærings situasjonen.

Lærerne som svarte på denne modulen, oppga at de enten brukte IKT i klassen en gang i uken eller mer, eller at de brukte IKT mye i konsentrerte perioder i året, f.eks. i et prosjektarbeid. I Norge svarte 22,1 % av matematikklærerne og 22,8 % av naturfagslærerne at de brukte IKT en gang i uken eller mer i klassen, mens tallene for intensiv bruk av IKT i prosjektarbeid er 54,3 % og 55,9 % .

De resterende lærerne i materialet (23,7 % og 23,1 %) rapporterte at de ikke brukte IKT i så stor grad og svarte følgelig ikke på denne modulen. Internasjonalt svarte 58 % av matematikklærerne og 44 % av naturfagslærerne at de ikke brukte IKT ukentlig eller oftere, eller i intensive perioder. I forlengelsen av dette kan det nevnes at i Finland rapporterte over tre fjerdedeler av matematikklærerne og over halvparten av naturfagslærerne at de ikke bruker IKT i stor grad.

Med noen unntak er det mest vanlig også blant lærerne i de andre landene i SITES 2006 å bruke IKT intensivt i perioder. Norske lærere er litt over gjennomsnittet her. Norge er også blant landene med færrest som rapporterer at de ikke brukte IKT i stor grad.

8.1 IKT endret læringsutbyttet

De norske lærerne rapporterte at IKT bidro til å endre elevenes læringsutbytte på alle områder som ble målt. Det er særlig verdt å legge merke til at omtrent tre fjerdedeler av lærerne i begge grupper mente at IKT bidro til å øke motivasjon for læring, litt over to tredjedeler mente at elevenes informasjonshåndtering ble bedre og at halvparten mente at elevene styrket sin faglige kunnskap. Lærernes svar er ellers i all hovedsak nøytrale eller positive. Men 32 % av matematikklærerne og hele 45 % av naturfagslærerne mener at prestasjonsforskjeller mellom elevene økte som en følge av bruk av IKT i denne ene lærings situasjonen. Internasjonalt er de lærerne som bruker IKT på en ukentlig basis mer positive til at elevenes læringsutbytte har økt, enn lærerne som bruker IKT intensivt, kun konsentrert i perioder.

8.2 IKT påvirket undervisningspraksis

Lærerne ble spurt om hvorvidt de mente at bruk av IKT hadde forbedret undervisningspraksisen deres på områdene som ble målt. Resultatene viser at over 70 % av begge lærergrupper mener IKT har bidratt til endring i forhold til å variere læringsaktiviteter, variere læringsressurser, og i forhold til å få tilgang til nytt læringmateriale. Rundt halvparten av lærerne mener også at IKT hevet undervisningskvaliteten i denne læringssituasjonen. Det er også interessant at færre norske lærere i begge grupper legger vekt på at IKT krever mer tid til forberedelser enn det internasjonale gjennomsnittet (37 % og 34 % mot internasjonalt 59 % og 56 %). Dette kan tyde på at norske lærere nærmer seg et ferdighetsmessig og didaktisk nivå som gjør at fokus flyttes fra tidsbruk til faglig innhold. Det viser seg også at 23 % av matematikklærerne og 28 % av matematikklærerne mener IKT økte den tiden de fikk til å hjelpe enkeltelever i denne enkeltstående læringssituasjonen.

8.3 IKT og beslutningsstrukturen i klasserommet

Lærerne ble også spurt om hvem som tok initiativ til en rekke aspekter ved undervisningen og læringen i den enkeltstående situasjonen. Ikke overraskende rapporterer de fleste lærere at de holder det meste av initiativet selv, men noen unntak finnes. Mellom tre fjerdedeler og to tredjedeler av lærerne i begge grupper oppga at de lot elevene ta initiativet til gruppeorganisering, valg av læringsressurser, presentasjon av produkter og valg av læringsaktiviteter og læringsstrategier. Rundt 10 % av lærerne i begge grupper oppga at de lot elevene planlegge tiden og fastsette hvor mye tid som var nødvendig for denne læringsaktiviteten. En svært interessant forskjell mellom Norge, Danmark og Finland er at nesten ingen av de norske lærerne (rundt 1.5 %) og svært få av de danske lærerne (6 % og 8 %) lot elevene ta initiativet til å starte opp denne læringsaktiviteten. I Finland oppgir hele 28 % av matematikklærerne og 30 % av naturfagslærerne at de lot elevene ta dette initiativet.

9 Multinivåanalyse

En multinivåanalyse av 12² av de deltagende landene avdekket aspekter som spiller inn på om lærere bruker IKT i pedagogisk praksis preget av orientering mot livslang læring. Skoler som

- har en utviklet visjon for IKT-bruk preget av livslang læring-perspektivet,
- arbeider for at ledelsen øker sin endringsledelseskompetanse,
- prioriterer pedagogisk og teknisk støtte
- satser på å oppgradere den teknologiske infrastrukturen,

leder an i bruken av IKT i undervisning preget av den pedagogiske orienteringen livslang læring.

² Norge og 9 andre land ble ikke tatt med i denne analysen, på grunn av IEAs svært strenge krav til svarprosent og samplingprosedyrer.