



Pedagogisk praksis med håndholdt teknologi

9

FORSKNINGS- OG
KOMPETANSENITTEVERK
FOR IT I UTDANNING

I dag kjennetegnes barn og unges aktiviteter av en utstrakt og variert teknologibruk hvor de selv er aktive mediebrukere (Jenkins, 2007). Håndholdte enheter som mobiltelefoner, PDA-er, (video)kameraer og MP3-spillere er særlig populære og de fleste av disse enhetene tillater arbeid med både lyd, bilde og tekst.

Mobiltelefoner, PDA-er og MP3-spillere er også i økende grad tatt i bruk i pedagogisk praksis i mange deler av verden. Fordelen med disse verktøyene er at de enkelt gir tilgang til innhold og arbeidsoppgaver uavhengig av sted. Dette gir muligheter for å utvide tradisjonelle læringsarenaer, læringen flyttes ut av klasserommet, og hva, når og hvor vi lærer endres.

Læreplanene i Kunnskapsløftet krever bruk av digitale verktøy i alle fag og på alle nivå. I naturfag kan man benytte digitale verktøy til utforskning, måling, visualisering, simulering, registrering, dokumentasjon og publisering ved forsøk og feltarbeid. I historie kan man bruke digitale kommunikasjons- og samarbeidsredskaper i samspill med andre. I slike sammenhenger kan håndholdt teknologi være nyttig for å skape fleksibel, motiverende og variert læring (KD, 2006).

Et skoleeksempel

Mobiltelefon i tyskundervisningen på Kjenn ungdomsskole

På Kjenn ungdomsskole har hver elev fått tildelt sin egen mobiltelefon med tysk språkkurs. Elevene får i hjemmelektur å øve på bestemte oppgaver og disse oppgavene gjennomgås etterpå i undervisningen. I tysktimen bruker hver enkelt elev 10 minutter av timen til å jobbe med "ukens fraser" før læreren gjennomgår i plenum. Tysklærer, Dora Mandes, forteller at hun allerede nå ser at de muntlige ferdighetene hos elevene på 8. trinn er bedre enn hos elevene på 9. og 10. trinn. *Dette er en ypperlig mulighet for elevene til å få individuell uttaletrening*, sier hun og legger til at *i vanlig klasseromundervisning med 30 elever har jeg ingen mulighet til verken å høre hver elev i hver time, eller kunne gi dem nok tid til å trene de muntlige ferdighetene.*

Skolen er en av flere ungdoms- og videregående skoler som i skoleåret 2006/2007 deltar i et pilotprosjekt i tyskundervisningen startet av ARM Lingua, på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet, og i samarbeid med Fremmedspråksenteret.

Prosjektet går ut på å bruke språkkurs på mobiltelefon og Internett. Man ønsker å studere i hvilken grad disse hjelpemidlene påvirker elevenes motivasjon og progresjon i språkopplæringen.

Innhold

- Pedagogisk praksis med håndholdt teknologi
- Et skoleeksempel
- Oppsummering
- Funn: Samarbeid, motivasjon og kommunikasjon
- Samarbeidslæring med håndholdte enheter
- Anbefalinger for videre forskning
- For å lykkes ...
- Anbefalt litteratur



Oppsummering

Bruk av håndholdt teknologi i pedagogisk praksis:

- Gjør det enklere å bruke IKT utenfor klasserommet.
- Fremmer eierskap til læringsprosesser.
- Fremmer motivasjon.
- Gir nye muligheter for tilpasset opplæring.
- Letter elevenes interaksjon ansikt-til-ansikt i forhold til bærbare datamaskiner.
- Fremmer teknologistøttet samarbeidslæring.





Funn: Samarbeid, motivasjon og kommunikasjon



Potensialet i forhold til pedagogisk bruk av håndholdt teknologi i skolen er stort, men i Norge er dette kun i liten grad oppdaget. Forskning viser at håndholdt teknologi gjør det enklere å tilpasse og variere opplæringen. Håndholdt teknologi kan bidra til å støtte og utvide elevenes læring der den foregår, på skolen, i hjemmet og i lokalsamfunnet. I tillegg er teknologien enkel å bære med seg og det kreves mindre økonomiske investeringer; håndholdte enheter er et billigere alternativ enn både bærbare og stasjonære datamaskiner (Futurelab, 2006).

Fordeler

Håndholdt teknologi åpner opp for nye måter å lære på, blant annet ved at elever kan flytte seg fra klasserommet og ut i nærmiljøet hvor ulike undervisningsopplegg kan tilrettelegges. Forskning viser at unge opplever bruk av håndholdt teknologi i undervisningen som svært motiverende (Prensky, 2004), og dette må skolen og lærerne ta høyde for. Håndholdt teknologi har et klart potensial også i forhold til to-veis kommunikasjon mellom elever og lærere. Dersom håndholdt teknologi brukes kreativt, kan resultatet bli forbedret læring og undervisning (Becta, 2007). Samarbeidslæring, en-til-en veiledning og opplæring i fremmedspråk er noen eksempler på mulighetene som ligger i bruk av håndholdt teknologi.

Ulemper og utfordringer

Den største ulempen med håndholdt teknologi er at skjermene er fysisk små og dermed blir brukergrensesnittet visuelt lite. Når skjermstørrelsen er liten, blir ikke nødvendigvis teknologien egnet til alle typer oppgaver og læringsformål. Arbeid med store informasjonsmengder, særlig lange tekster, kan være vanskelig. Videre er håndholdte enheter lite egnet til framvisning av komplekse medieprodukter og krever ofte tilrettelagte læringsressurser. Forskning viser dessuten at tilgangen på trådløse nettverk som oftest er begrenset når elevene befinner seg utenfor klasserommet (Futurelab, 2006).

Andre kritiske momenter er at:

- Det finnes færre programmer for håndholdte enheter enn for PC.
- Programmene kan som oftes bare kjøres på en type håndholdt enhet.
- Integrasjon mot for eksempel PC eller andre systemer kan være komplisert.

Disse problemstillingene er imidlertid på vei ut, da de fleste moderne håndholdte enheter har mulighet for direkte trådløs oppkobling mot Internett, samt at de fleste samarbeidsapplikasjoner legges på websider som i økende grad er systemuavhengige. Denne utviklingen er betegnet som Web 2.0. Den nye utviklingen av Internett går i retning av flere deltagerdrevne, interaktive nettjenster.

Et prosjekt i England har med hell brukt den håndholdte spillkonsollen Sony PlayStation Portable (PSP) i undervisnings-sammenheng. Her var hovedmålsettingene motivasjon, differensiering og eierskap til egen læringsprosess. Erfaringer fra prosjektet var svært gode i språkundervisning og i kunst-fag. Tilbakemeldinger fra elevene var særlig positive i forhold til at enhetene ikke sperret for øyekontakt med de andre

elevene, at de fikk umiddelbar Internett-tilgang (ingen venting på oppstart), og at de tok liten plass i forhold til en bærbar datamaskin. Lærerne registrerte økt eierskap til læringspros-essene, men understreker at videre arbeid med pedagogisk integrering er nødvendig (www.connectededucation.co.uk).

Samarbeidslæring med håndholdte enheter



Bruk av håndholdt teknologi stiller utfordringer til skolens pedagogiske praksis. Forskning viser at for å få maksimalt utbytte av håndholdte enheter, må undervisningen legge til rette for en mer selvstendig elevrolle. I de mest vellykkede prosjektene har man brukt enhetene for å få tilgang til læringsressurser, samtidig som elevene selv har produsert arbeider i ulike media (bilde, tekst, lyd). Bruk av kamera, kart med GPS og diverse måleutstyr har åpnet for nye muligheter for å utvide skolens tradisjonelle læringsarenaer.

De fleste skoler som har brukt håndholdt teknologi opp-lever at noen elever leder an og oppdager programmer og arbeidsmåter som de så lærer bort til andre. Legges det tilrette for dette på en systematisk måte, kan elevene ta del i og skape miljøer og prosesser for samarbeidslæring.

Skolene velger oftest å bruke stasjonære og/eller bærbare PC-er når IKT tas i bruk i samarbeidslæring. Slikt utstyr kan imidlertid begrense mulighetene for ansikt-til-ansikt kommunikasjon ved at elevene fysisk sitter bak store skjermer. Skal elevene arbeide sammen med teknologi-støtte der det er et poeng at de også kommuniserer ansikt-til-ansikt, er trolig trådløse håndholdte enheter best egnet.

Ved å bruke håndholdte enheter i samarbeidslæring utvides læringserfaringen ved å tilføye digitalt mediert kommunikasjon og andre IKT-baserte ressurser. Trådløst sammenkoblede håndholdte enheter kan åpne for nye muligheter for samarbeid, og kan slik endre pedagogisk praksis (Zurita & Nussbaum, 2006).

Samarbeidslæring

Samarbeidslæring med håndholdte enheter gir gode muligheter for deling og utvikling av kunnskap, og for elever gir dette bedre læring, bedre oppførsel og bedre motivasjon. Samarbeidslæring i grupper fremmer også elevenes sosiale samhandling i klasserommet. For å lykkes med læring i samarbeidssituasjoner generelt, må elevene oppmuntre hverandre til å stille spørsmål, forklare og forsvare sine meninger, artikulere begrunn-elsene sine og utdype og reflektere over sin egen læring og kunnskap (Zurita & Nussbaum, 2006).

Fem viktige faktorer for samarbeidslæring:

- Individuelt ansvar. Hver elev er ansvarlig for sitt eget arbeid og sin egen rolle og innsats for å lære i gruppen.
- Gjensidig støtte. Hver elev er også ansvarlig for å hjelpe andre i gruppen til å lære gjennom gjentakende øving av sosiale ferdigheter.
- Positiv gjensidig avhengighet. Gruppens mål er hovedmål-setting for aktiviteten. Suksess er oppnådd først når alle elevene i gruppen når sine individuelle målsettinger.
- Sosial interaksjon ansikt-til-ansikt. Beslutninger innebærer diskusjoner mellom elevene, noe som gjør at produktivi-teten til gruppen er knyttet til gruppens evne til å nå fram til en konsensus gjennom meningsbrytning.
- Gruppestørrelse. Grupper med tre–fem elever er best egnet for diskusjoner og sosial samhandling hvor elevene skal komme fram til enighet (Zurita & Nussbaum, 2006).

Håndholdte enheter har til nå ikke støttet tekst- eller multimedibasert samarbeidslæring formidlet gjennom enhetene selv. Dette har imidlertid endret seg ved at de fleste håndholdte enheter nå har innebygd trådløst nettverk og at man i tillegg har et spekter av applikasjoner som tilrettelegger for direkte kommunikasjon mellom enhetene. Et eksempel på dette er prosjektet Edunova (<http://tinyurl.com/2jrkme>), som baserer seg på at elever arbeider i grupper på tre. Gjennom trådløs kommunikasjon med en server svarer elevene på spørsmål, og de må bli enige om hvilket svar gruppen skal gi. Lærerens håndholdte enhet viser aktiviteten i hver gruppe, fremstilt grafisk for lett oversikt. Verktøyet legger til rette for diskusjoner mellom elever, og læreren kan se når det er nødvendig å gripe inn.

Anbefalinger for videre forskning

Sentrale områder for videre forskning vil være å finne ut mer om:

- Hvordan kan håndholdt teknologi brukes på en faglig måte, som tilfører elevenes læring noe nytt.
- Hvilke muligheter og begrensninger ligger i bruk av slik teknologi.
- Hvordan påvirker bruk av håndholdt teknologi elevers læringsutbytte og motivasjon for læring.

Forskning viser



ITUs serie "Forskning viser" har som målsetting å oppsummere og formidle omfattende forskningsresultater på en kortfattet og leservennlig måte. "Forskning viser" ønsker særlig å presentere ITUs forskning med vekt på nasjonale og internasjonale forhold innen feltet IKT og utdanning. Målgruppen for utgivelsen er lærere, ledere og beslutningstakere både innen det offentlige og private.

Om ITU

Det nasjonale Forsknings- og kompetansenettverk for IT i Utdanning (ITU) er en nasjonal FoU-enhet innen feltet IKT og utdanning. ITU arbeider aktivt for å være en premissleverandør og dialogpartner innen både norske og internasjonal utdanningspolitikk og IKT. ITU fokuserer på den nasjonale kunnskapsbygging om digital dannelse og digital kompetanse.

Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU)

Pb 1161 Blindern

0317 Oslo

22 84 05 90

info@itu.no

www.itu.no

I redaksjonen for denne utgaven:

Redaktør: Cathrine Tømte

Redaksjon: Geir Ottestad og

Tone Dalegården

For å lykkes



For å lykkes med bruk av håndholdt teknologi i pedagogisk praksis:

- Kreves det gjennomtenkt pedagogisk strategi for å oppnå effekt i samarbeidslæring.
- Undervisningen må legge til rette for en mer selvsendig elevrolle.
- Kreves aktive valg i forhold til hvilke funksjoner som skal tas i bruk. Kun tekst? Tekst og bilde? Kommunikasjon via tekst, stemme og/eller video? Spill?
- Teknologien i seg selv må være tilstrekkelig robust og stabil, og trådløs forbindelse er nødvendig.

Anbefalt litteratur

Condie, R., & Munro, B. (2007). *The impact of ICT in schools – a landscape review*, Glasgow: Quality in Education Centre, University of Strathclyde.

Faux, F., McFarlane, A., Roche, N., & Facer, K. (2006). *Handhelds - learning with handheld technologies*, Bristol: Futurelab.

Jenkins, H. (2007, in press). "Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century" i *Digital kompetanse 1/2007*.

KD (2006). *Læreplanene for Kunnskapsløftet*. Oslo: Kunnskapsdepartementet

Klopfer, E., Squire, K., & Jenkins, H. (2002, Aug 29-30). *Environmental Detectives: PDAs as a Window into a Virtual Simulated World* Paper presented at the IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education, Vaxjo, Sweden.

Prensky, M. (2004). *Use their digital tools! Speak their language!* Connected. Glasgow: Learning and teaching Scotland.

Roschelle, J., Rosas, R., & Nussbaum, M. (2005). *Towards a Design Framework for Mobile Computer-Supported Collaborative Learning*, Paper presented at the Computer Supported Collaborative Learning (CSCL 2005).

Taylor, J., Sharples, M., O'Malley, C., Vavoula, G., & Waycott, J. (2006). "Towards a Task Model for Mobile Learning: a Dialectical Approach." in *International Journal of Learning Technology*, 2 (2/3), s.138-158.

Mahwah, N. L. E. A. (2006). "Using Handheld Technology to Move Between the Private and Public in the Classroom". in M. v. t. Hooft & K. Swan (Eds.), *Ubiquitous computing: Invisible technology, visible impact*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Wagner, E. D. (2005). *Enabling mobile learning*, EDUCAUSE Review, 40 (3).

Young, M. C., Mullen, L., & Stuve, M. (2005). "Are PDAs pedagogically feasible for young children?" in *THE Journal*, 32(8), s. 40-42.

Zurita, G., & Nussbaum, M. (2004). "Computer supported collaborative learning using wirelessly interconnected handheld computers." in *Computers & Education*, 42 (3), 289.

Zurita, G., & Nussbaum, M. (2006). "A conceptual framework based on Activity Theory for mobile CSCL." in *British Journal of Educational Technology*, OnlineEarly Articles.

Zurita, G., Nussbaum, M., & Salinas, R. (2005). "Dynamic Grouping in Collaborative Learning Supported by Wireless Handhelds." in *Educational Technology & Society*, 8 (3), s.149-161.