

Guri Mæhlum

parAbel – et nettbasert læringsverktøy

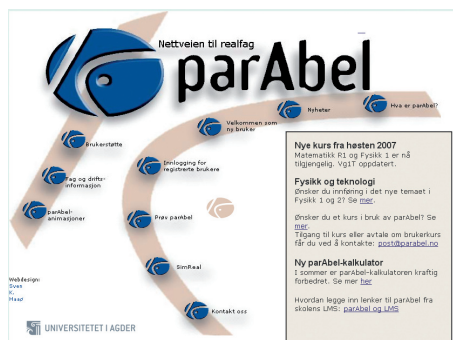
Erfaringer etter 3 års bruk

På jakt etter gode digitale hjelpemidler i matematikk ble jeg oppmerksom på nettstedet www.parabel.no. Jeg har brukt parAbel i Reform94fagene 1MX og 2MX de siste 3 årene. Jeg mener parAbel er noe det beste som er tilført matematikkopplæringen de senere år. Det egner seg godt til motivasjon, som "lærebok", variasjonsmulighet, som hjelp til å lære på egenhånd, til repetisjon og til å gjøre matematikk morsomt.

Bakgrunn

Med utgangspunkt i synkende realfagsinteresse blant ungdom utviklet Heriot Watt University i Edinburg, Scotland, et internettbasert undervisningsopplegg innen realfagene, Scholar program. Tidligere Høgskolen i Agder, nå Universitetet i Agder, samarbeider med Heriot Watt University og adopterte noen av ideene. Disse ble videreutviklet, modernisert og tilpasset norske læreplaner og samfunnsforhold. Det ble spesielt lagt inn elementer for å motivere jenter. Prosjektet ble påbegynt i 2003 og er utviklet og oppdatert slik at kompetansemålene i Kunnskapsløftets læreplaner dekkes. Fra 2005 ble parAbel et nasjonalt prosjekt støttet av Kunnskapsdepartementet gjennom Utdan-

Guri Mæhlum, Bjertnes videregående skole
guri.mehlum@bjertnes.vgs.no



ningsdirektoratet. Programmet er gratis. Skoler som ønsker å benytte dette læringsverktøyet må ta kontakt med parAbel prosjektet for å få brukerkoder.

Hva er parAbel?

parAbel er et nettbasert læringsverktøy i matematikk som kan komme i tillegg til den ordinære undervisningen. Det er selvinstruerende og gir mange muligheter for læring. parAbel er bygget opp som en lærebok med kapitler og underkapitler med teori, figurer og oppgaver. Man kan gå inn på et hvilket som helst emne og lese mer eller "bla" fra side til side. I tillegg er det en grafisk kalkulator, et oppslagsverk og lenker til andre matematiske nettsteder. parAbel har en møteplass og et diskusjonsforum slik at elevene kan samarbeide. Det finnes en matematisk verktøylinje slik at man kan skrive matematiske uttrykk. Mye av stoffet illustreres ved hjelp

av animasjoner, noe som er en stor styrke for forståelsen og innlæringen av stoffet.

parAbel er utviklet for matematikk Vg1T og 3MX. Det arbeides med å få fagene matematikk R1, R2 og fysikk 1 og 2 tilgjengelige i løpet av kort tid. Det jeg ønsker meg, er at programmet utvikles for matematikk Vg1P, Vg2P, S1 og S2.

Hva trenger man for å bruke parAbel?

På de fleste PCer fungerer parAbel bra når man har lastet ned MathPlayer. Dette er viktig for å få lesbare matematiske uttrykk. Denne programvaren kan lastes ned gratis fra www.dessci.com/en/products/mathplayer/download.htm.

En del elever sliter med å få tilgang på hjemmepCen. Dette løses enkelt ved å kjøre en klientsjekk på PCen. På forsiden av parAbel finner man et punkt for brukerstøtte; her finnes hjelp til å komme i gang, samt sjekk av PC.

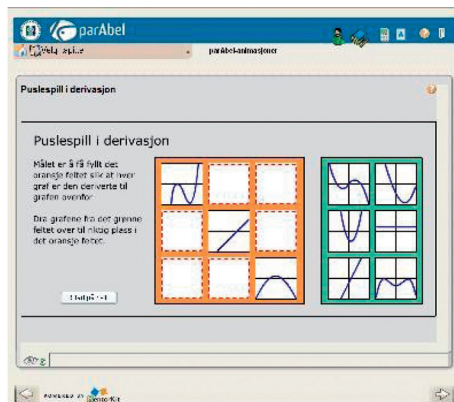
Mine erfaringer med parAbel

Som tidligere nevnt har jeg benyttet parAbel i Reform94fagene 1MX og 2MX. Skolen vår har tilgang til parAbel via læringsplattformen its-learning. Vi har lagt lenke til parAbel i hvert enkelt fag, noe som gir elevene tilgang på en enkel måte. Elevene har jobbet på egenhånd, hjemme og under veiledning på skolen. Til gjennomgang av enkelte deler av læreplanen har prosjektor og whiteboard/lerret blitt brukt. Det å bruke parAbel sammen med whiteboard har gitt store muligheter til å presisere og utdype. Det beste hadde vært å ha en elektronisk tavle, men foreløpig er dette en drøm.

Noen eksempler:

Fra 2MX

Emne: Å forstå sammenhengen mellom forløpet til funksjoner og fortegnet til deres første- og annederiverte.



Dette er en ”klikk og dra” oppgave hvor grafene i det grønne kvadratet skal plasseres riktig i forhold til de i det oransje.

Fra Vg1T (og 2MX):

Emne: derivasjon av potenser og den generelle regelen for dette.

Her vises prinsippet ved først å flytte eksponenten fra sin plass ned foran variabelen ved animasjon. Videre vises at 1 trekkes fra eksponenten og resultatet regnes ut. Hvis eleven trenger repetisjon, eller ikke så hva som skjedde, kan dette vises flere ganger.

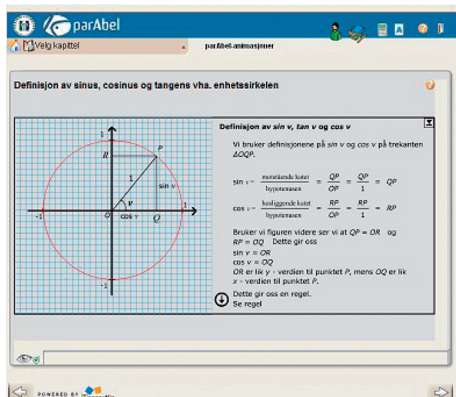
Fra 2MX:

Emne: det geometriske bildet av vektorer som piler i planet.

For å vise at to vektorer er like selv om de er plassert på forskjellige steder i koordinatsystemet blir vektorene flyttet slik at de til slutt ligger oppå hverandre. Animasjonen viser hele flyttingen. Forståelsen blir helt annerledes enn når læreren tegner, pusser ut og tegner på nytt.

Fra Vg1T (og 2MX):

Emne: den generelle definisjonen av sinus, cosinus og tangens



Det geniale med parAbel er animasjonene som illustrerer stoffet slik at man lett kan se sammenhenger. Det forenkler innlæringen av fagstoffet, stoffet framstilles på forskjellige måter og mange av illustrasjonene er morsomme. Vi har ledd mye av enkelte animasjoner og elevene husker fagstoffet nettopp av den grunn.

Jeg anbefaler alle å ta en kikk på www.parabel.no, se på animasjonene og alle mulighetene som finnes i læremiddelet.

Dette er side 2 av animasjonen som viser definisjonen av sinus, cosinus og tangens ved hjelp av enhetssirkelen. Både figur og tekst er animert og det brukes farger som for å illustrere sammenhenger. Her kan man velge å se alt lærestoffet med en gang eller trinnvis.

Teori, oppgavene og illustrasjonene fremstilles variert. Det er utfyllingsoppgaver, klikk- og draoppgaver. I andre oppgaver må eleven gjøre valg og se konsekvensene umiddelbart. Elevene kan jobbe individuelt i eget tempo med det stoffet de ønsker. Dette gir en utmerket mulighet for differensiering.

Jeg har ikke benyttet den grafiske kalkulatoren. Dette fordi elevene foreløpig ikke har fått bruke annet enn en håndholdt lommeregner. I følge nettstedet er kalkulatoren forbedret denne sommeren. Når våre elever får mulighet til å bruke PC som hjelpemiddel til eksamen i matematikk, regner jeg med å lære opp elevene i SimReal kalkulatoren som er integrert i parAbel.

Konklusjon:

Som digitalt læremiddel opplever jeg parAbel som det beste jeg har prøvet. Man kan nå alle kompetansemålene uten lærebok, det er selvinstruerende og det er en morsom måte å undervise og lære matematikk på. For å gi elevene større utfordringer og mer kunnskap i emnene må man ha flere øvingsoppgaver. Disse finnes i lærebøkene, eller man kan lage dem selv.