

Programmering i barnehagen

Etter at du har lest teksten skal du skrive med stikkord:

Hva handler programmering om?

Hvilke erfaringer bør barna i barnehagen få med programmering?

Barn vokser opp i teknologirike omgivelser. De har digitale verktøy som digitalkamera, datamaskin, mobiltelefon, skanner, nettbrett og lignende nært i sin hverdag. I rammeplanens kapittel om digital praksis blir det løftet frem at digitale verktøy er en naturlig del av et rikt og allsidig læringsmiljø i barnehagen. Det er mange måter å jobbe med digitale verktøy på. Denne teksten løfter frem hvordan barna kan bli kjent med programmering. Å jobbe med programmering kan være en flott inngang til å erfare hvordan digitale verktøy er konstruert og fungerer. Når barna programmerer må de bruke grunnleggende ferdigheter i realfag; de må forklare og argumentere, utforske ulike fremgangsmåter, være utholdende i problemløsning, tenke kreativt, forbedre feil og skape noe nytt. Disse ulike ferdighetene vil barna ha glede av i utallige sammenhenger. Flere utredninger og utvalg både i Norge og resten av verden sier at barn og elever i fremtiden trenger allsidig kompetanse i programmering. Dette er fordi programmering fremmer kreativitet, lærer folk å samarbeide, gjør det mulig å skape digitalt innhold og tjenester, gir dyp forståelse av underliggende prosesser og øver logisk tenking.

Først gjør du dét, så gjør du dét, så... Kommandoer i rekkefølge.

At digitale verktøy er programmert betyr at de utfører det de skal på en systematisk måte basert på rekkefølgen av ulike kommandoer/instruksjoner. Disse kommandoene gis av den som programmerer verktøyet. Ofte er det mange ulike måter å gjøre det på. Digitale verktøy kan ikke «tenke selv», men kun utføre det de er programmert til i akkurat den rekkefølgen. Derfor er det viktig at programmereren tenker grundig gjennom hvordan programmet skal fungere og hvilke kommandoer som skal gis i hvilken rekkefølge. Deretter skrives kommandoene i et språk som verktøyet kan lese. Disse kommandoene kalles for kode, og mange kodelinjer i rekkefølge kalles et program. De fleste digitale verktøy vi bruker i til daglig har store og kompliserte programmer som har blitt utviklet av mange programmerere over lang tid. Heldigvis kan vi ha stor glede av å bruke disse programmene selv om vi ikke kjenner til eller forstår koden som ligger bak. For eksempel bruker vi nettbank, bestiller flybilletter eller legger kabal på datamaskinen uten å tenke særlig over hvilken kode som utfører de ulike valgene vi tar.

Gjennom å programmere selv får barna en begynnende forståelse for hvordan datamaskiner fungerer og de erfarer at de kan være med å skape og endre teknologi.

Programmering som tenkemåte

Steve Jobs var grunnlegger og direktør i Apple og er ansett som en av de fremste pionerene innen datateknologi. Han var opptatt av programmering, og mente at alle bør lære å programmere siden det lærer oss å tenke. Han var opptatt av at programmering innebærer å skape noe nytt på en kreativ, logisk og systematisk måte.

Programmering krever stor grad av resonnement gjennom hele prosessen. Først må barna undersøke og forstå problemet de skal løse, og deretter tenke ut én eller flere forslag til løsning. De tenke gjennom hvilke kommandoer de skal gi og i hvilken rekkefølge de skal plassere dem. Barna må så bestemme seg for én av de mulige løsningsstrategiene som de omsetter til kode. Vil de velge den løsningen som er raskest, den som er enklest å forstå eller den som er mest elegant? Først vil det være mest hensiktsmessig å bruke bilder eller illustrasjoner av kommandoer som kode. Etterhvert kan barna bruke digitale verktøy hvor de kan trykke eller dra kommandoene i riktig rekkefølge. Når barna har kodet et program så må

de prøve det ut. De vil oppleve igjen og igjen at programmet ikke gjør som de først hadde tenkt, og at de derfor må justere tenkingen sin. Det å oppleve at de må gå frem og tilbake for å finne en løsning som fungerer er med på å utvikle utholdenhet hos barna. Videre erfarer de at det ikke er farlig å gjøre feil og de opplever ekte glede og mestring når de endelig kommer i mål.

Det å programmere krever altså en spesiell tenkemåte som inkluderer resonnement, ryddighet, engasjement, kreativitet og utholdenhet.

Eksempel på aktivitet med programmering i barnehagen

Videre beskriver vi tre eksempler på programmering i barnehageaktiviteter. Disse har en progresjon, men de underliggende prinsippene er de samme i alle tre.

Bilder i rekkefølge

I denne aktiviteten skal dere først ta mange bilder av en vanlig hverdagsaktivitet i barnehagen. Bildene skal vise aktiviteten fra den starter til den er ferdig. Det kan for eksempel være bilder av et barn som kler på seg, en voksen som knytter sko eller et barn som bygger noe i LEGO. Skriv ut bildene og legg dem hultert til hultert på et bord. Bildene kan gjerne lamineres. Gi barna god tid til å studere bildene. Oppmuntre dem til å legge bildene i rekkefølge. Det er spennende å studere hvilke strategier barna bruker. Noen vil kanskje lete etter det bildet som er først og det som er sist, mens andre begynner mer tilfeldig med å legge to og to bilder i rekkefølge. Løft frem barnas resonnement underveis i prosessen og sørg for at alle barna får komme med sine tanker og ideer. Når barna har blitt enige om en rekkefølge så har de laget et program hvor hvert bilde er en kommando.

Et barn skal deretter utføre programmet ved å gjøre akkurat det bildene viser i akkurat den rekkefølgen. Det er slik en datamaskin ville gjort det. Barna vil i utføringen kanskje oppdage at noe er feil i programmet de har laget. De må da justere rekkefølgen på kommandoene og barnet som utfører programmet må starte på nytt. Husk at du selv må holde deg litt bakpå i denne prosessen og la barna få løse problemene som oppstår mest mulig selvstendig.

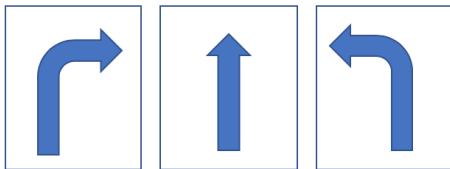
Under ser vi bilder fra Espira Pi-parken i Oslo hvor det er tatt mange bilder av prosessen med å skjære ei brødskive. Barna skal legge bildene i riktig rekkefølge og dermed programmere en robot som skal skjære brød. Det er morsomt hvis roboten må skjære brødet før det er tatt ut av posen, eller hvis brødet plutselig er tilbake på skjærefjela etter at det er lagt i skuffa.





Piler i rekkefølge

For å gjøre kommandoene mer abstrakte kan et neste steg i barns forståelse for programmering være å lage plakater med piler på. Gjerne piler som peker fremover, piler som peker til venstre og piler som peker til høyre.



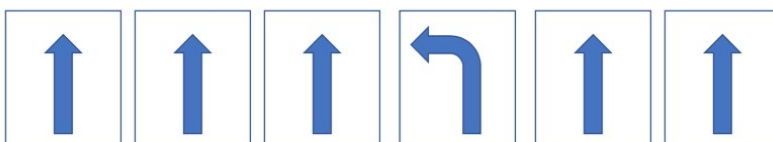
Eksempel på plakater med piler.

Disse pilene er nå kommandoer som beskriver hva barna skal gjøre. Hvis dere lager et rutenett på bakken med for eksempel maskingstape, kritt eller tusj på gråpapir kan barna sette pilene sammen til program som beskriver hvordan de skal bevege seg fra en rute i rutenettet til en annen. Pil frem betyr å gå frem til neste rute, pil til venstre betyr å snu seg til venstre (90 grader), pil til høyre betyr å snu seg til høyre (90 grader).

♥			
		↑ X	

Et barn kan for eksempel starte ved å stå på krysset i rutenettet til venstre og se i retning med pilen. Barnet er nå en robot som de andre barna skal programmere. Hvordan skal roboten gå for å komme til hjertet? Finnes det flere løsninger? La barna lage program til hverandre. Bytt på hvem som er programmerer og hvem som er robot. Legg merke til at roboten ikke kan gå sidelengs - den kan kun gå fremover, i tillegg til at den kan rotere 90 grader til høyre eller venstre.

Her ser dere en måte å programmere roboten på:

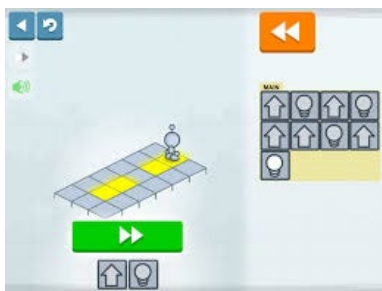


For å sikre progresjon kan dere etter hvert legge inn hindringer i rutenettet. For eksempel kan det settes inn hull som roboten ikke skal falle ned i. Da blir det mer utfordrende å finne en vei fra krysset til hjertet. Etter hvert kan dere også legge inn flere restriksjoner som øker vanskelighetsgraden. Hjertet kan erstattes med en garasje og roboten blir en bil som skal parkere. Da blir det viktig å programmere slik at bilen kjører inn i garasjen forfra og ikke gjennom veggen. Dere kan også skrive tall eller bokstaver i rutenettet som roboten skal besøke i en bestemt rekkefølge, eller andre artige oppgaver som dere og barna kommer på.

La barna lage oppgaver til hverandre og oppmuntre dem til å lese koden sin høyt. Løft frem at det er ulike måter å tenke på og at det ikke trenger å være én løsning som er den eneste riktige.

Bruk av digitale verktøy

Etter hvert som barna har fått mange og varierte erfaringer med tenkemåten i programmering kan dere videreføre til digitale plattformer. For eksempel finnes det apper til nettbrett hvor barna kan programmere ved å dra kommandoer.



Eksempelet til venstre viser et skjermbilde fra appen Lightbot jr. Her programmerer barna en robot som skal tenne lyspærer. Barna velger kommandoer og drar disse inn i feltet til høyre i den rekkefølgen de ønsker.

Videre finnes det flere typer fysiske roboter som barna kan programmere ved å trykke på knapper direkte på roboten (for eksempel Bee-bot eller Lego teknikk). Det er også mange andre verktøy som barnehagebarn kan programmere

ved å skrive eller å dra kode på en datamaskin (for eksempel Micro:bit, Scratch).

Det finnes så mange muligheter! Husk at bruk av digitale verktøy i barnehagen skal alltid underbygge den leken og læringen som skjer, og barna skal være i kreative og skapende prosesser. Det betyr at teknologien skal støtte forståelsen til barna gjennom å bringe inn nye muligheter og perspektiver. Lykke til!

Referanser/kilder

Lær kidza koding på: <https://kidsakoder.no/>.

Sevik K. m. fl. (2016). Programmering i skolen. Notat fra Senter for IKT i utdanningen.

https://www.udir.no/globalassets/filer/programmering_i_skolen.pdf

Wikipedia. https://no.wikipedia.org/wiki/Steve_Jobs