

Forsøkslæreplan i valgfag programmering

Gjelder bare for skoler som har fått innvilget forsøk med programmering valgfag fra 1.8.2016

Formål

Valgfagene skal bidra til at elevene, hver for seg og i fellesskap, styrker lysten til å lære og opplever mestring gjennom praktisk og variert arbeid. Valgfagene er tverrfaglige og skal bidra til helhet og sammenheng i opplæringen.

Vi lever i en teknologirik verden hvor de fleste forholder seg til en rekke digitale enheter daglig. Bruken av digital teknologi øker i alle samfunnsområder, innen alt fra samferdsel til helse, og stiller nye krav til digitale ferdigheter. Utviklingen av det teknologirike samfunnet vi har i dag og i fremtiden, utfordrer både måten vi lærer på og hvilke kompetanser som blir viktige. Uavhengig av yrkesvalg vil en grunnleggende forståelse av teknologiens oppbygning og virkemåter være en nødvendig del av fremtidens kompetanse.

Programmering er en viktig ferdighet i dagens samfunn, som inngår i de fleste fagområder, fra digital musikk til naturvitenskap og matematikk. Programmering åpner for å utforske komplekse og realistiske modeller av virkeligheten. Det gir også utvidede muligheter til å behandle store datamengder. Å gi elever grunnleggende ferdigheter i programmering er med på å forberede dem for fremtidige realfaglige jobber, i tillegg til å øke forståelsen for naturvitenskapelige og matematiske problemer.

Valgfaget programmering handler om å lage programkode, det vil si et sett med regler og uttrykk for å styre digitale enheter. I dette inngår prosessen fra å identifisere problemer og utforme mulige løsninger, til å lage kode som kan forstås av en datamaskin, systematisk feilsøke og forbedre denne koden, og dokumentere løsningen på en forståelig måte. Det omfatter alle nivåer fra å forutse og analysere hva et program skal gjøre, til å kjenne igjen mønstre, eksperimentere og evaluere mulige løsninger, og samarbeide med andre. Summen av disse ferdighetene kalles algoritmisk tankegang.

Opplæringen skal legge til rette for at elevene lærer å løse problemer på nye måter. Elevene skal få muligheten til å utvikle sin kreativitet og skape produkter ved hjelp av programmering. Gjennom å lage programmer oppøver elevene også ferdigheter i å vurdere eget og andres arbeid, gi konstruktive tilbakemeldinger og samarbeide med andre. Å skape og produsere digitalt, krever forståelse og kompetanse i programmering.

Hovedområder

Valgfaget er strukturert i to hovedområder. Hovedområdene utfyller hverandre og må ses i sammenheng.

Oversikt over hovedområder:

| Hovedområder | |
|--------------|--------|
| Modellering | Koding |

Modellering

Hovedområdet tar for seg stegene som kreves for å løse problemer ved hjelp av programmering, også kjent som algoritmisk tankegang. Til hovedområdet hører kunnskap om hva slags problemer som egner seg for å løses av en datamaskin, hvordan disse kan brytes ned i delproblemer, og hvordan løsninger kan utformes. Modellering av matematiske og naturvitenskapelige fenomener er en sentral del av dette. I hovedområdet inngår hvordan datamaskiner og programmer er konstruert og virker, ulike programmeringsspråk, og styrker og svakheter ved de ulike språkene. Prinsipper som ligger til grunn for god programmeringspraksis inngår også i hovedområdet, deriblant forklaring og dokumentasjon av løsninger og programkode.

Koding

Hovedområdet handler om å utvikle egne programmer ved hjelp av ulike programmeringsspråk. I dette inngår å bruke og forstå grunnleggende prinsipper i programmering, slik som løkker, tester, variabler, funksjoner og enkel brukerinteraksjon. Hovedområdet omfatter også kontrollering eller simulering av fysiske objekter, så som roboter, sensorer, baller som spretter og molekylers bevegelse. Videre dreier det seg om simuleringer og beregninger basert på matematiske og naturfaglige problemstillinger. Hovedområdet omfatter også feilsøking, generalisering og gjenbruk av løsninger, inkludert vurdering og analyse av egen og andres programkode.

Timetall

Timetall oppgitt i 60 minutters enheter:

Valgfaget programmering 57 timer per år

Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene der de bidrar til utvikling av og er en del av fagkompetansen.

Kompetansemål

Programmering

Modellering

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- Gjøre rede for hvordan datamaskiner og programmer fungerer, inkludert et utvalg utbredte programmeringsspråk og deres bruksområder
- Omgjøre problemer til konkrete delproblemer, vurdere hvilke delproblemer som lar seg løse digitalt, og utforme løsninger for disse
- Dokumentere og forklare programkode gjennom å skrive hensiktsmessige kommentarer og ved å presentere egen og andres kode

Koding

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- Bruke flere programmeringsspråk der minst ett er tekstbasert
- Bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som løkker, tester, variabler, funksjoner og enkel brukerinteraksjon
- Utvikle og feilsøke programmer som løser definerte problemer, inkludert realfaglige problemstillinger og kontrollering eller simulering av fysiske objekter
- Overføre løsninger til nye problemer ved å generalisere og tilpasse eksisterende programkode og algoritmer.

Vurdering

Bestemmelser for sluttvurdering:

Standpunktvurdering

| Årstrinn | Ordning |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Når faget blir avsluttet | Elevne skal ha en standpunktkarakter |

Eksamen for elever

| Årstrinn | Ordning |
|--------------------------|-----------------------------|
| Når faget blir avsluttet | Det er ikke eksamen i faget |

De generelle bestemmelsene om vurdering er fastsatt i forskrift til opplæringsloven.