

Teknologi C – valgfag, marts 2014

1. Identitet og formål

1.1. Identitet

Faget teknologi omfatter sammenhængen mellem teknologiske løsninger og samfundsmæssige problemstillinger.

Faget belyser samspillet mellem teknologiudviklingen og samfundsudviklingen, og beskæftiger sig med – med udgangspunkt i samfundsmæssige problemstillinger – udvikling af produkter og samspillet mellem teknik, viden, organisation og produkt, så faglig viden kombineres med praktisk arbejde i værksteder og laboratorier.

Faget giver eleven elementer af en teknologisk dannelse gennem en forståelse for samspillet mellem teknologi og samfund, en kritisk sans og evne til løsning af praktisk/teoretiske problemstillinger gennem problemorientering samt en forståelse af, hvordan teknologisk viden produceres, gennem analyse og syntese i en samlet proces.

Fagets metode er problembaseret læring i projektføreløb, hvor faglig viden kombineres og anvendes i forbindelse med konkret problemløsning.

1.2. Formål

Faget bidrager til uddannelsens formål ved at styrke elevernes grundlag for valg af videregående uddannelse, især inden for teknik, teknologi og naturvidenskab.

Formålet er, at eleverne udvikler deres forståelse af teoretisk viden fra uddannelsens forskellige fag som redskab for analyse af virkelighedsnære og sammensatte problemstillinger. Eleverne opnår forståelse for sammenhængen mellem faglig viden, teknologi og samfundsudvikling, så de kan forholde sig kritisk og reflekterende til teknologisk udvikling og samfundsmæssige forhold.

Faget giver viden om og forståelse for teknologi som løsning på problemer, teknologi som skaber af problemer og nødvendigheden af at tage hensyn til teknologiens samfundsmæssige konsekvenser.

I tilknytning hertil er det formålet, at eleverne får kendskab til forskellige teknologier, der anvendes i erhvervslivet, til idéudvikling og innovative og kreative processers betydning i forbindelse med udvikling af produkter.

Formålet er endvidere, at eleverne får erfaring med at arbejde med sammenhængen mellem teori og praktisk arbejde som baggrund for valg af fremstillingsprocesser.

Endelig er formålet, at eleverne får erfaring med problembaseret læring i projektføreløb, herunder studie- og arbejdsmetoder som er relevante i videregående uddannelse.

2. Faglige mål og fagligt indhold

2.1. Faglige mål

Eleverne skal kunne:

- redegøre for en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning
- gennemføre mindre empiriske undersøgelser
- arbejde med kreative processer og anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med udvikling af produkter
- redegøre for en teknologis samspil med det omgivende samfund, herunder globale og miljømæssige forhold
- arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter
- redegøre for den historiske udvikling af udvalgte teknologier
- arbejde selvstændigt og sammen med andre i problembaserede projektføreløb og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektføreløbet
- dokumentere og præsentere projektføreløb, skriftligt, mundtligt og visuelt
- formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form.

2.2. Kernestof

Kernestoffet er følgende:

Materialer og bearbejdningsprocesser

- udvalgte materialer og/eller elektroniske komponenter, deres egenskaber, opbygning og egnethed i forskellige sammenhænge
- processer, bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder i tilknytning til de udvalgte materialer og komponenter

- sikkerhed og sundhed i forbindelse med fremstilling af produkter.

Teknologiforståelse

- teknologi som teknik, viden, organisation og produkt
- teknologiudvikling som interaktiv udvikling
- globale, regionale og lokale miljøeffekters årsager og virkninger
- vurdering af materialer og produkters påvirkning af miljøet.

Produktudvikling

- kreative processer og metoder til idéudvikling
- systematisk produktudvikling med faserne behovserkendelse, behovsundersøgelse, produktprincip, produktudformning og produktionsforberedelse.

Dokumentation og præsentation

- arbejdstegninger, diagrammer, flow-diagrammer, samlingstegninger og stykliste
- opbygning af en teknisk rapport
- visuelle værktøjer til præsentation af et projekt
- skriftlig og mundtlig formidling
- anvendelse og angivelse af kilder.

2.3. Supplerende stof

Eleverne vil ikke kunne opfylde de faglige mål alene ved hjælp af kernestoffet. Det supplerende stof uddyber og perspektiverer kernestoffet, og i forbindelse med projekter kan der inddrages nye emneområder. Supplerende stof vil være stof, der knytter sig til den valgte problemstilling og det valgte produkt. Det supplerende stof og kernestoffet skal tilsammen indfri de faglige mål.

3. Tilrettelæggelse

3.1. Didaktiske principper

Undervisningsformen i faget er problembaseret læring i projektforsløb, hvor eleverne så vidt muligt samarbejder i grupper.

Projektforsløbene skal indeholde en progression, fra det emneorienterede projektarbejde til projektarbejde med given problemstilling, hvor eleverne selv har indflydelse på valg af problem og i samarbejde med lærerne udarbejder en problemformulering.

I projektforsløbene skal praktisk arbejde med fremstilling af produkter indgå i væsentligt omfang, og der lægges vægt på sammenhængen mellem teori og praksis. Som udgangspunkt for projekter udarbejder læreren et projektoplæg, hvor de faglige mål for projektet fremgår.

3.2. Arbejdsformer

I teknologi C arbejder flere elever i grupper, og praktisk arbejde med fremstilling af produkter indgår som en væsentlig del af undervisningen. Undervisningen tilrettelægges med et antal problembaserede projektforsløb, som omfatter redegørelse for valgte problemstillinger, produktudvikling og den praktiske udførelse af produktet. Gennem hele forsløbet dokumenterer eleven sine færdigheder og viden ved skriftligt arbejde.

Skriftligheden skal medvirke til formidling af teknisk viden, arbejde og dokumentation (tegninger, tabeller, skitser, diagrammer osv.) i rapporter.

Det praktiske arbejde med produkter tager udgangspunkt i skolens ressourcer og i de faciliteter, der eventuelt tilvejebringes ved samarbejde med eksterne samarbejdspartnere.

Afsluttende gennemføres et særskilt projekt til projektpøven i faget. Projektet har et omfang svarende til ca. 20 timers uddannelsestid og gennemføres som gruppearbejde, medmindre helt særlige faglige eller pædagogiske hensyn gør sig gældende.

Gruppen/eleven afleverer en skriftlig rapport og enten et praktisk udført produkt eller dokumentation for et udført procesforsløb normalt senest en uge før eksamensperiodens begyndelse. Begge dele er eksaminations- og bedømmelsesgrundlag.

Elever, der samarbejder i en gruppe, har fælles ansvar for det afleverede, uanset om skolens leder vælger at gennemføre den mundtlige del af pøven som gruppepøve eller som individuel pøve.

3.3. It

It anvendes i teknologiprojekterne, når det er relevant og praktisk muligt, f.eks. i forbindelse med informationssøgning, dataopsamling, beregninger, rapportskrivning, dokumentation og præsentation. I teknologi C lærer eleverne at anvende it som et naturligt redskab i projektarbejdet.

3.4. Samspil med andre fag

I teknologi C anvender eleverne viden fra uddannelsens øvrige fag i forbindelse med projekter.

Dele af kernestof og supplerende stof vælges og behandles, så det bidrager til styrkelse af det faglige samspil i elevernes studieretninger.

4. Evaluering

4.1. Løbende evaluering

Den løbende evaluering skal tydeligt afspejle såvel faglige kompetencer som evnen til at beherske anvendte arbejdsformer. Evalueringen foretages på baggrund af de mål, som læreren har opstillet ved et forløbs start, samt de mål, eleven selv har sat for forløbet. Arbejdet med det særskilte projekt, der indgår i projektprøven, jf. pkt. 3.2., indgår i grundlaget for afgivelse af den afsluttende standpunktskarakter, men projektet bedømmes ikke særskilt forud for den mundtlige del af prøven.

4.2. Prøveform

Der afholdes en projektprøve med skriftlig rapport, produkt/procesforløb og tilhørende mundtlig eksamination, jf. pkt. 3.2., som efter skolens leders valg gennemføres som gruppeprøve eller som individuel prøve. Ved gruppeprøve tilrettelægges eksaminationen sådan, at der sikres grundlag for en individuel bedømmelse af den enkelte eksaminand, jf. pkt. 4.3. Når faglige forhold gør det nødvendigt, undtager skolens leder en eksaminand fra gruppeprøve.

Før den mundtlige del af prøven sender skolen gruppens/eksaminandens rapport til censor.

Eksaminationstiden er ca. 24 minutter. Ved gruppeprøve kan eksaminationstiden pr. eksaminand forkortes med op til fire minutter. Der gives ingen forberedelsestid.

Den mundtlige del af prøven består af gruppens/eksaminandens præsentation og fremlæggelse af projektet suppleret med uddybende spørgsmål fra eksaminator. Eksaminationen former sig derefter som en uddybende samtale, med udgangspunkt i gruppens/eksaminandens projekt og fagets mål.

Gruppens/eksaminandens præsentation og fremlæggelse af projektet kan højst omfatte halvdelen af eksaminationstiden.

4.3. Bedømmelseskriterier

Bedømmelsen er en vurdering af, i hvilket omfang eksaminandens præstation lever op til de faglige mål, som er angivet i pkt. 2.1.

Der lægges vægt på følgende:

Rapport

- dokumentations- og kommunikationsværdi, herunder overskuelighed, sammenhæng, kildehenvisninger og teknisk dokumentation
- en fagligt begrundet argumentation for opstillede krav og foretagne valg
- inddragelse af relevant viden fra andre fag i uddannelsen
- planlægning og vurdering af projektet.

Produkt/procesforløb

- idé, originalitet og kvalitet i forhold til de opstillede krav.

Mundtlig eksamination

- den mundtlige præsentation af projektet
- redegørelse for de valgte løsninger
- evne til at kombinere teori og praktisk arbejde i et projekt
- besvarelse af uddybende og supplerende spørgsmål.

Bedømmelsen er individuel, og der gives én karakter på grundlag af en helhedsbedømmelse af gruppens/eksaminandens præstation, omfattende den skriftlige rapport, det udførte produkt/procesforløb og den mundtlige eksamination.
