



UNDERVISNINGS
MINISTERIET

Læseplan for valgfaget produktudvikling og formgivning

10. klasse

Indhold

Indledning	3
Trinforløb for 10. klasses trin	4
Håndværk	5
Design og dokumentation	6
Miljø og arbejdsmiljø	7
Uddannelsesafklaring	8

Indledning

Faget produktudvikling og formgivning er et valgfag i 10. klasse. Faget kan også tilbydes som 1-årigt kommunalt valgfag i 7.-9. klasse. Såfremt faget læses som valgfag i 9. klasse, skal faget indgå i den obligatoriske projekt-opgave.

Grundlæggende for faget produktudvikling og formgivning er håndværksmæssig forarbejdning af materialer til produkter baseret på designprocesser. Der arbejdes med håndværktøjer og maskiner primært i metal, men også i andre materialer. Innovative og entreprenante arbejdsprocesser indgår som en integreret del af produktudvikling og formgivning.

Fælles Mål omfatter fire kompetenceområder: håndværk, design og dokumentation, miljø og arbejdsmiljø og uddannelsesafklaring.

Kendetegnende for faget er udfordringen og glæden ved at fordybe sig i produktudvikling og formgivningsprocesser. Eleverne

skal omsætte ideer og forarbejde materialer til konkrete produkter med funktionel, æstetisk og kommunikativ værdi for eleverne selv og for andre.

Gennem arbejdet med et håndværk styrkes elevernes kreative, kognitive og kropslige erfaringer og tilliden til egne muligheder. Eleverne opnår erfaringer med materialer, teknikker og ressourcer.

De håndværksmæssige færdigheder tilegnes i arbejdet med bearbejdning af forskellige metaller, men også i andre materialer, eller en kombination af disse. Hver designproces skal rumme muligheder for, at eleverne kan vælge løsninger i både metal og i andre materialer eller en kombination af disse.

Undervisningen tilrettelægges med udgangspunkt i kompetenceområderne.

Undervisningen skal tage udgangspunkt i kompetencer, fær-

digheder og viden, som eleverne har tilegnet sig fra undervisning i folkeskolens fag og emner samt brobygningsforløb på ungdoms- og erhvervsuddannelser og eventuel virksomhedspraktik.

Læseplanen beskriver undervisningen i fagets trinforløb og danner grundlag for en helhedsorienteret undervisning. Det er væsentligt, at der i det enkelte undervisningsforløb arbejdes med flere færdigheds- og vidensmål på tværs af kompetenceområderne. Det skal endvidere tilstræbes, at undervisningen tilrettelægges, så den vekselvirker mellem den enkeltfaglige fordybelse og det tværfaglige arbejde.

Trinforløb for 10. klassetrin

I produktion og formgivning skal eleverne lære om de grundlæggende værktøjer, maskiner og anvendte teknikker i faget. Eleverne skal gennem det praktiske arbejde selvstændigt kunne vælge de rette arbejdsformer, værktøjer og maskiner til arbejdsopgaver. Eleverne skal arbejde med et alsidigt udvalg af metal og andre materialer og lære selvstændigt at udvælge, forarbejde og kombinere

materialer til produkter med et æstetisk udtryk.

Eleverne lærer gennem arbejdet med egne eksperimenter og erfaringer i designprocesser at udforme produkter fra ide til produkt, herunder med fokus på bæredygtighed og ressourcebevidsthed ved genbrug og re-design af produkter.

Gennem valg af undervisningens aktiviteter og temaforløb skal eleverne opnå viden om og kunne vurdere uddannelses- og erhvervsmulighederne inden for fagområdet. Med denne viden skal eleverne blive afklaret i forhold til deres egne uddannelsesønsker og erhvervsmuligheder inden for fagområdet.

Håndværk

Kompetenceområdet håndværk omfatter fire færdigheds- og vidensområder:

Værktøjer handler om at udvælge og anvende værktøjer hensigtsmæssigt i en arbejdsproces.

Maskiner fokuserer på at anvende tilladte maskiner hensigtsmæssigt.

Teknologier handler om at anvende relevante teknologier ved bearbejdning af materialer.

Planlægning arbejder med planlægning af arbejdsgange ud fra valg af materialer, teknikker og værktøjer og maskiner.

Værktøjer

Først skal eleverne introduceres til de grundlæggende håndværktøjer, som anvendes til bearbejdning af fagets primære materialer i en designproces, fx afkortning, bukning, måleteknik, opmærkning, filning og afgratning. Gennem undervisningsforløb styrkes håndværksmæssige færdigheder, og eleverne lærer at anvende fagets mest gængse håndværktøjer. Arbejdet kan både være færdighedsfremmende og en del af en given designopgave. Senere skal eleverne gennem forskellige opgaver opnå færdigheder med flere grundlæggende håndværktøjer i et sådant omfang, at eleverne kan vælge det rette værktøj ud fra arbejdets og processens hensigt.

Maskiner

Først skal eleverne gennem praktiske arbejdsforløb lære at anvende de på alderstrinnet tilladte maskiner, fx drejebænk, fræser, søjleboremaskine, bukkemaskiner, valse, vinkelsliber og svejsemaskiner. Dette skal ske

gennem obligatorisk instruktion i korrekt og sikker brug, demonstration og elevernes arbejde med de tilladte maskiner. Senere skal eleverne arbejde videre inden for brug af de på alderstrinnet tilladte maskiner, med henblik på at eleverne selv kan vælge den mest hensigtsmæssige maskine til de givne opgaver og arbejdsprocesser. Eleverne skal gennem arbejdsforløbene oparbejde erfaringer og forståelse, herunder fagsprog, der giver dem grundlag for at begrunde, hvilken af de tilladte maskiner der passer bedst til den valgte arbejdsproces.

Teknologier

Eleverne skal først lære at anvende fagets grundlæggende værktøjer og maskiner, så de er i stand til at forarbejde metaller og andre materialer til produkter. Gennem instruktion, demonstration og elevernes eksperimenter og arbejde sikres det, at eleverne lærer fagets bearbejdningsmetoder, fx spåntagning, sammenføjning og formgivningsmetoder. Senere er

elevernes designforløb styrende for, hvilke teknikker der læres. Der kan i mindre omfang arbejdes med korte teknikkurser.

Planlægning

Eleverne skal lære at planlægge en arbejdsgang med udgangspunkt i valg af materialer, bearbejdningsmetoder og værktøjer og maskiner. Disponeringen af forskellige arbejdsprocesser tydeliggøres gennem forskellige forløb.

Der skal introduceres arbejdsbeskrivelser. Disse kan være skrevne, mundtlige, foreviste eller digitaliserede instruktioner. Der arbejdes såvel individuelt som samarbejdende.

Arbejdsforløb igangsættes på forskellige måder, fx mesterlæreprincip og tematiske oplæg. Senere skal instruktionerne i arbejdsprocesserne suppleres med flere medier, fx skrevne, tegnede, internetbaserede eller instruktionsvideoer.

Design og dokumentation

Kompetenceområdet design og dokumentation omfatter fire færdigheds- og vidensområder:

Idéudvikling og formgivning fokuserer på, at eleverne bliver i stand til selv at udvikle idéer.

Produktrealisering omhandler fremstilling af produkter ud fra fremstillings- og bearbejdningsprocesser.

Evaluering fokuserer på elevernes refleksion over egen arbejdsproces og produkt.

Præsentation omhandler elevernes præsentation af egne og fælles produkter.

Idéudvikling

Eleverne skal først gennem oplæg fra underviseren lære at formulere eller skitsere sig til enkle idéer. Underviseren kan med fordel tage udgangspunkt i elevernes verden ved valg af tema. Formuleringer kan både være mundtlige, skriftlige eller i form af skitse på enten papir eller virtuelt.

Senere skal eleverne på baggrund af underviserens oplæg udvikle evne til selv at udvikle idéer. Idéerne hentes fra den nære omverden og fra hverdagslivet, og der kan anvendes internet til inspirations- og informationssøgning. Eleverne skal stifte bekendtskab med enkle former for idégenereringsmetoder, fx brainstorming eller online fotojagt på internettet.

Produktrealisering

Eleverne skal først efter oplæg og afprøvning realisere deres produkt. Undervejs i processen skal eleverne om nødvendigt justere produktet i relation til det valgte materiale. Eleverne skal overveje forarbejdningsmuligheder, arbejdsproces og valg af værktøjer eller maskiner, eventuelt i dialog med klassekammerater og underviser. Senere skal eleverne arbejde mere selvstændigt og efter samråd med underviseren realisere produkter efter egne idéer. Valg af materiale, værktøjer og maskiner foretages ligeledes i samråd med underviseren. Dette kan f.eks. bygge på genbrug og re-design af produkter. Arbejdsprocessen



skitseres eller italesættes, således at arbejdsgangen bliver hensigtsmæssig i forhold til det valgte produkt.

Evaluering

Elevernes overvejelser ved valg af materiale og værktøjs- og maskinbrug i forbindelse med produktet er en vigtig del af præsentationen og er en begyndende bevidsthed om designprocessen.

Eleverne skal forholde sig til egne designprocesser i relation til produktet. Her skal eleverne tage stilling til, om produktet opfylder den planlagte funktion, og hvilken fortælling produktets formsprog formidler. Eleverne skal gennem evalueringen opnå indsigt i, hvilke læringsmål der er opfyldt, og hvordan produktet kan

have værdi for andre end eleverne selv.

Præsentation

Eleverne skal først opnå viden om forskellige præsentationsformer og præsentere egne produkter ved fremvisning. Eleverne skal præsentere egne og fælles produkter på og uden for skolen.

Miljø og arbejdsmiljø

Kompetenceområdet miljø og arbejdsmiljø omfatter tre færdigheds- og vidensområder:

Arbejdsmiljø fokuserer på, at eleverne kan forholde sig til et godt arbejdsmiljø.

Sikkerhed omhandler, hvordan der arbejdes sikkert i værkstedet.

Bæredygtighed handler om valg af materialer ud fra ressourcebevidsthed, økonomi og miljø.

Arbejdsmiljø

Eleverne skal opnå viden om relevante arbejdsmiljøpåvirkninger, sundhedsrisici og foranstaltninger ved svejsning samt slibning, herunder kravene i Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 908 af 27.

september 2005, som omhandler foranstaltninger til forebyggelse af kræft og risikoen ved arbejde med stoffer og materialer. Eleverne skal opnå viden om arbejdsmiljømæssige forhold, regler og krav, der har betydning ved arbejde i alle metaller. Eleverne skal endvidere opnå viden om løfteteknik og god ergonomi.

Sikkerhed

Først skal eleverne instrueres i, hvordan de færdes sikkert i værkstedet. De skal instrueres i elementære sikkerhedskrav, personlig

sikkerhed og i, hvordan de med ansvarlighed over for sig selv og hinanden arbejder sikkert med værktøjer, redskaber og maskiner i værkstedet. Det vil sige, at faglokalernes sikkerhedsregler og risikomomenter er gennemgået, debatteret og forklaret.

Senere skal de arbejde med den generelle sikkerhed. Der undervises ved instruktion og vejledning i at gennemføre arbejdsforløb uden risici. Faglokalernes sikkerhedsregler og det foreliggende arbejdes risikomomenter skal altid være gennemgået og debatteret, så reglerne er klare for eleverne. Eleverne skal have viden om sikkerheden ved brug af værktøj, redskaber, maskiner og materialer. Eleverne skal kunne arbejde ansvarligt over for sig selv og andre.

Bæredygtighed

Inden for området bæredygtighed arbejdes der med genbrug af materiale, herunder viden om, hvorfra materialerne stammer, og hvordan genbrug kan nytænkes i nye produkter. Arbejdet med bæredygtighed skal tænkes ind i designerens arbejdsproces fra starten.

Bæredygtig tankegang handler om helhedstænkning. Det handler i høj grad om at kunne se på tværs af traditionelle fag og at kombinere denne viden i en designløsning. Eleverne skal lære om materialer, produktionsmetoder, recirkulationsmetoder, æstetik, form, funktionalitet, holdbarhed, brug, etik og økonomi.

Uddannelsesafklaring

Kompetenceområdet uddannelsesafklaring omfatter et færdigheds- og vidensområde:

Uddannelses- og erhvervs muligheder fokuserer på, at eleverne bliver afklarede og motiverede i valg af ungdomsuddannelse.

Eleverne skal i 10. klasse arbejde med deres uddannelsesafklaring, herunder forestilling om job og karriere. Eleverne skal arbejde med afklaring af egne ønsker og muligheder i forhold til uddannelses- og erhvervs muligheder inden for fagområdet. Eleverne skal have fokus på udvikling af faglige, sociale og personlige kompetencer. I arbejdet hermed skal der være fokus på, at eleverne får indsigt i de kompetencer, der efterspørges inden for området.

Eleverne skal opnå viden om de uddannelses- og erhvervs muligheder, der er inden for fagområ-

det, og kunne vurdere uddannelses- og erhvervs mulighederne. Eleverne skal kunne indsamle viden om området og kunne udforske og diskutere eksempler på faglige, personlige og sociale kompetencer, som kræves inden for fagområdet.

Eleverne skal som led i undervisningen også opnå afklaring i forhold til valg af ungdomsuddannelse. Eleverne arbejder med at forstå sammenhængen mellem de faglige kompetencer inden for faget og de efterfølgende valg af ungdomsuddannelser og job.

Motivationen til at vælge netop en uddannelse inden for metal og teknologi kan ske igennem relevant virksomhedsbesøg, besøg på de tekniske skoler samt branchens og de faglige udvalgs oplysningsvideoer.

Igennem de faglige organisationer kan der oplyses om gode løn- og arbejdsvilkår inden for området. En vigtig faktor i forbindelse med erhvervsvalg er muligheden for videreuddannelse til eksempelvis maskinmester, ingeniør eller tekniker.