

Gældende fra juli 2011
Uddannelsesstyrelsen, Afdelingen for erhvervsrettede uddannelser

Vejledning til grundfaget Informationsteknologi - fagbilag 11

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
Indledning	3
Fagets formål og relevans for erhvervsuddannelserne	3
Rammer for valg af indhold	4
Undervisningens tilrettelæggelse	4
Dokumentation	5
Evaluerings	5
Eksamen	5
Niveau F	6
Niveau E	7
Niveau D	10
Niveau C	11

Indledning

Denne vejledning er udarbejdet for at udfolde og præcisere fagets rolle i erhvervsuddannelserne, herunder bidrage til:

- at sikre sammenhæng mellem grundfag og område- og specialefag,
- at synliggøre og sikre den faglige progression mellem niveauerne,
- at bringe fagene i samspil med de øvrige elementer i den valgte uddannelse, så eleven møder erhvervsområdets faglighed så hurtigt som muligt, samt
- at gøre prøveformer og eksamen mere praksisnære.

Alle bestemmelser, der er bindende for undervisningen og prøverne i grundfagene, findes i uddannelsesloven og de tilhørende bekendtgørelser, herunder fagbilag. Denne vejledning beskriver rammer for og anvisninger på, hvorledes de bindende bestemmelser kan opfyldes.

Eksempler og forslag i vejledningen er tænkt som inspiration for underviseren og er således ikke udtømmende. For yderligere inspiration kan henvises til fagets Råd og vink (<http://pub.uvm.dk/2007/eudit/index.html>) og til www.eudtube.dk, som rummer mulighed for at downloade inspirationsmateriale og for at uploade eget materiale.

På eudtube.dk's forside er desuden link til fagsiden for Informationsteknologi, der blandt andet indeholder faglig inspiration, fagbilag og kontaktoplysninger.

Den ændring der er foretaget i fagbilaget er, at *uden for niveau* er taget ud.

Fagets mål er beskrevet som kompetencemål, og kompetence forstås her, som den evne eleven har til, på baggrund af faglig indsigt, at handle hensigtsmæssigt i en given situation. Derved bliver det elevens handlinger, der afdækker i hvilken grad, eleven besidder de enkelte kompetencer, og dermed også elevens handlinger, som giver grundlag for bedømmelse af eleven. Kompetencemålene skal således også tjene som grundlag for den realkompetencevurdering, der er forudsætning for udarbejdelse af elevens personlige uddannelsesplan.

Tilrettelæggelsen af undervisningen og valg af indhold skal tilgodese elevens forudsætninger og valg af uddannelse. Fagets udmøntning kan altså variere fra elev til elev såvel som fra skole til skole. Skolen beskriver i den lokale undervisningsplan, hvordan grundfaget gennemføres i den enkelte uddannelse.

Fagets formål og relevans for erhvervsuddannelserne

For at begå sig i nutidens videnssamfund må man beherske samfundets overordnede kulturteknikker: at læse, skrive, regne og i et vist omfang kunne forstå og benytte sig af fremmedsprog. Udover de nævnte er der de seneste årtier kommet endnu en kulturteknik, nemlig at kunne anvende informationsteknologiske værktøjer. Der er i dag meget få jobs uden berøring med it i en eller anden form. Det gælder for ufaglærte, såvel som for faglærte og højt uddannede. I de fleste hjem findes en pc til søgning af informationer, til kontakt til arbejdspladsen og det offentlige samt til personlig kommunikation og underholdning. I hjemmet findes it også i form af forskellige styrings- og overvågningssystemer. It er således ikke kun et accepteret værktøj og medie i administration, produktion og undervisning, men en del af det moderne menneskes hverdag. Hovedparten af danskerne gør brug af sociale medier og andre tjenester. Disse sociale medier og tjenester udvikler sig til stadighed hvilket vil kræve en større konstruktiv kritisk tilgang til disse. Dette kan undervisningen i bl.a. Informationsteknologi bidrage til.

Rammer for valg af indhold

Valg af fagligt indhold i faget skal i undervisningen bibringe eleven følgende kompetencer:

Betjeningskompetence – evnen til at *udføre* funktioner på computeren indenfor de forskellige softwaregenerer.

Forståelseskompetence – evnen til at *vælge* det rigtige værktøj afhængig af opgaven samt til at *forstå* de arbejdsmetoder og processer, som it indgår i.

Refleksionskompetence – evnen til at *vurdere og perspektivere* de personlige, brancherelaterede og samfundsmæssige virkninger ved anvendelse af informationsteknologiske redskaber og processer.

Kompetencerne skal ikke ses som isolerede kompetencer, men kompetencer der overlapper og supplerer hinanden og er til stede hos eleven for at kunne hævde, at eleven har en informationsteknologisk kompetence. Kompetencerne skal opfattes som progressivt udfoldet gennem de forskellige niveauer i faget. Niveaurnes kompetencemål er beskrevet, så de dækker disse overordnede kompetencer.

It er både redskab og mål for undervisningen. Undervisning i og om it handler i høj grad om at skabe helheder og sammenhænge for eleven i uddannelsesforløbet såvel som i et mere alment perspektiv. Det er ikke tilstrækkeligt, at eleven opnår viden om informationsteknologiske redskaber (hardware og software). Ved at inddrage forståelses- og refleksionskompetencerne sikres, at eleven kan udføre it-opgaver på forskellige niveauer og kan reflektere over konsekvenser af informationsteknologiens udbredelse inden for områder i virksomhed og samfund. Eleven skal gennem faget kvalificere sig til at indgå i fremtidige samarbejdsrelationer som aktiv bevidst bruger af informationsteknologien som medarbejder, projektdeltager eller studerende og som privatperson og samfundsborger.

Ved at definere grundfaget Informationsteknologi som et bredt fagområde, hvor også personlige, virksomhedsorganisatoriske og samfundsmæssige aspekter inddrages, er faget med til at opfylde det generelle formål med grundfagene i henhold til grundfagsbekendtgørelsen og hovedbekendtgørelsens § 1, stk. 2.

Undervisningens tilrettelæggelse

Udgangspunktet for tilrettelæggelse af undervisningen er, at den er:

problemorienteret, dvs. at eleven arbejder med it til løsning af konkrete opgaver og funktioner,

erfaringsbaseret, dvs. at eleven arbejder ud fra de erfaringer, vedkommende har eller er ved at tilegne sig,

helhedsorienteret, så det fremgår at delelementer fra faget indgår i andre sammenhænge med vægt

på selvstændighed og analyse frem for mekanisk indlæring af kommandoer, særligt gældende på de højeste niveauer.

Som det primære skal lærerens didaktiske overvejelser tage udgangspunkt i, at eleven opnår en generel og overordnet forståelse af de principper, en given software bygger på samt i elevens kendskab til, hvilke muligheder softwaren indeholder. Den praktiske læring skal tage udgangspunkt i, at eleven opnår forståelse og overblik over, hvordan softwaren virker og kan bruges i almene såvel som erhvervsfaglige sammenhænge. Det er ikke et krav, at eleverne først gennemfører f.eks. niveau F for at kunne gennemføre niveau E.

Kravene til opgavers og dokumentationens indhold og udformning skal tilsvarende stige progressivt fra F til C-niveau ved at vælge mere komplekse emner, opgaver og øvelser,

der kræver øget selvstændighed og stiller større krav til elevens analytiske evner. Progressionen skal kunne ses af elevens evne til at formulere sig, evne til at præsentere sit arbejde ud fra den givne opgave eller problemstilling, i elevens færdigheder i forhold til faglige bredde og dybde, i evne til at udvise selvstændighed og kreativitet samt til at reflektere over dokumentationens indhold og mulige konsekvenser og muligheder. Kompetencer opnået i grundfaget Informationsteknologi indgår naturligt i andre grundfag og i tværfaglige forløb.

Dokumentation

Der skal i faget arbejdes med dokumentation forstået som forskellige former for elevopgaver, hvoraf progressionen mellem niveauerne skal kunne aflæses. Det kan være øvelse-sopgaver, caseopgaver, rapporter, præsentationer mv. Præsentationer skal forstås bredt som fremlæggelse via et præsentationsprogram til støtte ved mundtlige fremlæggelser, et websted, der præsenterer et emne eller lignende former. Der kunne også være tale om brug af videoklip, lydclip eller screencast.

En passende vægtning af skriftlighed og mundtlighed skal foretages med stigende krav til skriftlighed ved stigende niveau. Eleven skal udarbejde dokumentation på en måde, så eleven kan evalueres og vurderes i forhold til kompetencemålene på de enkelte niveauer. De problemstillinger, som eleven dokumenterer løsningen af, skal derfor vælges, så de tilsammen dækker fagets mål bredt.

Eleven udarbejder løbende dokumentation for sit arbejde forstået som problemløsning af et omfang, så eleven jævnligt kan evalueres og dermed får mulighed for at dygtiggøre sig. Et væsentligt element i den løbende dokumentation er afleveringsopgaver og præsentationer forstået som fremlæggelser med mundtlig eller skriftlig feedback fra læreren.

På hvert niveau skal desuden udarbejdes to særskilte dokumentationer (udenfor niveau én) for at sikre elevens helhedsforståelse samt bredde og dybde i arbejdet målt i forhold til niveauets vægtning af fagets overordnede kompetencer hhv. betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence. Besvarelsene skal dokumentere elevens samlede læringsresultat. På de enkelte niveauer er krav til dokumentation nærmere beskrevet.

Evaluering

Der skal foretages løbende evaluering af elevens dokumentation. Læreren indsamler i den forbindelse løbende information om elevens forståelse af emnerne ved iagttagelse, samtaler, afleveret dokumentation, skriftlig og mundtlig fremlæggelse i klassen mv. Desuden foretages evaluering af elevens udarbejdede særskilte dokumentationer. Da emnerne skal dokumentere elevens samlede læringsresultat, bør evalueringen indeholde en grundig feedback fra læreren og dermed indgå som et væsentligt element i vejledningen af eleven. Evaluering af den senest udarbejdede særskilte dokumentation, der typisk ligger i afslutningen af forløbet, danner baggrund for afgivelse af standpunktskarakter.

Eksamen

Der er mundtlig eksamen på niveauerne E, D og C jf. bekendtgørelsen. Eksamen foregår individuelt. Skolen beskriver med udgangspunkt i grundfags- og eksamensbekendtgørelsen de nærmere regler for eksamen. #Der er særlig prøveform for grundforløbet i den merkantile fællesindgang. Prøveformer er nærmere beskrevet i fagbilaget.

#

Niveau F

Der lægges vægt på *elevens forståelse* for it-relaterede problemstillinger samt på *anvendelse af* it-værktøjer.

Indhold

Det væsentligste i undervisningen er elevens praktiske arbejde med de informationsteknologiske værktøjer. Udgangspunktet for opnåelse af kompetencemålene er derfor anvendelsesorienteret, så eleven i videst muligt omfang lærer om it gennem overskuelige praktiske øvelser og opgaver. Herved opnås kendskab til systemers strukturer og virkemåde, f.eks. kendskab til begreber som mapper og filer ved at lagre en tekst. Undervisningen tilrettelægges, så eleven opnår færdigheder i håndtering af elementære funktioner i styresystemet samt grundlæggende færdigheder i at håndtere de overordnede funktioner i et tekst- og talbehandlingsprogram. Eleven skal være i stand til at skrive, gemme og udskrive et dokument. I tekstbehandlingsprogrammet fokuseres på anvendelse af simple formaterings- og redigeringsværktøjer med henblik på at give eleven forståelse for, at dokumentets typografi har betydning for budskabet. Eksempelvis kan der arbejdes med formatering af tekstmæssige skrifttyper, størrelser, fed og kursiv samt indstilling af margen, punktopstilling, indrykning og tabulator. Undervisningen skal gøre eleven i stand til at indsætte enkle objekter i et dokument, herunder at kunne anvende simple billedredigerings-funktioner. Eleven skal opnå forståelse for at målgruppen for modtageren af et budskab påvirker udformingen af dokumentet.

I talbehandlingsprogrammet fokuseres på anvendelse af regneark til beregninger og grafisk fremstilling inden for den relevante branche med henblik på elevens forståelse af regnearkets anvendelighed ved talbehandling. Undervisningen tilrettelægges, så eleven er i stand til at oprette og udskrive enkle regneark med tekst, tal og formler, herunder kan anvende kopieringsmuligheder og simpel formatering. Desuden inddrages oprettelse af forskellige diagramtyper.

Undervisningen skal omfatte de begreber og metoder, som er forudsætningen for anvendelse af computeren til opgaveløsning. Relevante elementer i undervisningen er derfor kendskab til filtyper herunder system- og dokumentfiler, datadisciplin og sikkerhed herunder backup, virus, password og kryptering. Desuden indføres eleven i computerens hardwareenheder herunder systemenhed, inddata, uddata og lagerenheder samt begreberne kapacitet og filstyring.

I undervisningen indgår, at eleven lærer at kommunikere elektronisk ved at modtage og afsende email med vedhæftede filer samt opnår kendskab til nødvendige begreber i forbindelse med den elektroniske kommunikation herunder opbygningen af en mailadresse. Ved informationsindsamling forstås, at eleven kan søge og hente informationer fra nettet og andre elektroniske medier samt kan kopiere og viderebearbejde de indsamlede data til f.eks. tekstbehandling.

Eleven introduceres til søgning på et almindeligt søgeindeks, f.eks. www.ni.dk og på en almindelig søgemaskine, f.eks. google.dk, så eleven opnår kendskab til de to søgemetoder. På dette niveau skal eleven på begynderniveau kunne forholde sig til værdien af den indsamlede information samt have kendskab til, at man ved anvendelse af internettet skal tage højde for visse regler, herunder kende til begrebet ”netetik”.

Undervisningen skal give eleven et overordnet kendskab til principper bag opbygningen af et websted herunder forståelse for begreber som internet, hyperlink, web-browser, url, internetudbyder, hastighed mv. Formålet med især virksomheders og det offentliges anvendelse af websteder til reklame, information, underholdning, undervisning mv. diskuteres med udgangspunkt i uddannelsesområdet. Ligeledes diskuteres fordele og ulemper ved at anvende e-mail i virksomhedens kommunikation.

Undervisningen skal gøre eleven i stand til at indrette en computerarbejdsplads, så ergonomiske regler og regler for en korrekt indrettet computerarbejdsplads jf. Arbejds miljøloven følges. Undervisningen skal tilrettelægges på en måde, så eleven kan give forslag til eventuelle forbedringer.

Ved at diskutere anvendelsen af it i et erhvervsfagligt, samfundsmæssigt og personligt perspektiv udvikles elevens færdigheder i at reflektere over konsekvenser af it-anvendelsen i disse sammenhænge. Hensigtsmæssigheden ved anvendelse af it-baserede medier som f.eks. digitale undervisningsmaterialer og elektroniske konferencer kan indgå i diskussionen.

Dokumentation og evaluering

Der skal i faget arbejdes med dokumentation forstået som forskellige former for elevopgaver. Det kan være øvelsesopgaver, mindre skriftlige fremstillinger og simple præsentationer. Mindre skriftlige fremstillinger kan være opsætning og formulering af breve, små emnebeskrivelser, manualer mv., mens præsentationer kan være en mundtlig fremlægelse med udgangspunkt i plancher eller dias eventuelt fremvist ved anvendelse af pc og projektor mv. På dette niveau vægtes tekniske fremstillinger og mundtlige præsentationer, mens kravet til skriftlighed er mindre. Dokumentationen skal give grundlag for, at læreren kan evaluere og vurdere eleven i forhold til kompetencemålene på niveauet. Eleven udarbejder løbende dokumentation for sit arbejde forstået som problemløsning af et omfang, så eleven jævnligt kan evalueres og dermed får mulighed for at dygtiggøre sig. Et væsentligt element i den løbende dokumentation er afleveringsopgaver og præsentationer med mundtlig eller skriftlig feedback fra underviser.

Dokumentation i forhold til elevens betjeningskompetence vil typisk have form af filer udarbejdet i det pågældende program. Dokumentation i forhold til elevens forståelses- og refleksionskompetence relaterer sig til opgaver, der dokumenterer elevens evne til at dokumentere og formidle løsninger af it-relaterede problemstillinger.

Desuden udarbejdes 2 særskilte dokumentationer for at sikre elevens helhedsforståelse samt bredde og dybde i arbejdet målt i forhold til niveauets vægtning af fagets overordnede kompetencer: betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence. Besvarelserne skal dokumentere elevens samlede læringsresultat. På dette niveau kan der være tale om forskellige former for præsentationer, andre tekniske fremstillinger samt skriftlige fremstillinger af begrænset omfang. Det ene emne bør baseres på skriftlig fremstilling. Emnerne skal godkendes af læreren, der samtidigt skal sikre, at problemstilling og emne er i stand til at dokumentere elevens samlede læringsresultat.

Af den lokale undervisningsplan skal fremgå, hvorvidt de 2 dokumentationer skal løses individuelt eller kan løses i grupper.

Niveau E

Der lægges vægt på styrkelse af elevens *kommunikative evne* til at agere og kommunikere ved hjælp af informationsteknologiske muligheder.

Indhold

Undervisningen tager udgangspunkt i praktiske problemstillinger hentet fra elevens uddannelsesområde for på den måde at øge elevens kompetencer til i forhold til uddannelsesområdet og i et samfundsperspektiv at forholde sig til informationsteknologiske problemstillinger.

Der fokuseres på anvendelse af computeren til fremstilling af produkter med relevant grafisk design til print og skærm. Arbejdet med produkter til print skal give eleven et udvidet kendskab til tekstbehandling samt *kendskab* til et dtp-program (et layoutprogram). Til fremstilling af produkter til skærm anvendes et præsentationsprogram. Et produkt til

print kan for eksempel være udarbejdelse af en folder, der oplyser om elevens uddannelse, eller det kan være udarbejdelse af en brugervejledning eller en reklame for et produkt. Indeholdt i opgaven er elevens arbejde med at opsætte tekst, grafik og andre objekter i en tryksag f.eks. ved hjælp af et dtp-program. I den forbindelse skal eleven kende til nytteværdien af at anvende et dtp-program frem for et tekstbehandlingsprogram samt kende til forskelle og ligheder ved begge.

Et produkt til skærm kan på tilsvarende vis indeholde en præsentation af elevens uddannelse eller lignende. Indeholdt i opgaven er elevens arbejde med at tilpasse præsentationen til det emne og den målgruppe, informationerne er tiltænkt, herunder ved anvendelse af relevante funktioner og effekter.

I forbindelse med design af produkter i forskellige programmer skal undervisningen gøre eleven i stand til at anvende begreber og hensigtsmæssige metoder til kommunikation under hensyntagen til indhold og form. Underviseren kan anvende en kommunikationsmodel til forklaring og forståelse af afsender og modtagerforholdet, f.eks. om et produkt har til hensigt at reklamere, informere eller underholde.

Undervisningen tilrettelægges, så eleven træner arbejdsmetoder, der sætter eleven i stand til at overføre lærte funktioner fra et program til et andet. Eleven skal opnå forståelse for, at forskellige programmer har fællestræk, hvad brugerflade angår. Ved viden om et givent program skal undervisningen gøre eleven i stand til at overføre denne viden til et andet program. Herefter kan sættes fokus på det specielle i dette program, f.eks. præsentationsmuligheder i et præsentationsprogram og sideopsætning i et dtp-program.

Undervisningen bør indeholde eksempler på anvendelse af multimedie i elektroniske medier, f.eks. leksikon, undervisningsprogrammer, firmapræsentationer, produktpræsentation mm. Undervisningen tilrettelægges, så eleven er i stand til at hente billeder fra nettet til tekstbehandling, dtp og skærmpresentationer og kan fremstille billeder med digitalt kamera eller ved scanning. Undervisningen skal desuden gøre eleven i stand til at viderebearbejde billeder med kendte programmets indbyggede billedværktøjer eller til at anvende et *simpelt* billedbehandlingsprogram til f.eks. beskæring, kontrast, lys og drejning. I forbindelse med anvendelse af billeder, lyd og animation hentet fra nettet eller fra et andet digitalt medie behandles relevant datalovgivning, herunder bl.a. reglerne om ophavsret.

De på det foregående niveau lærte færdigheder i et tekstbehandlingsprogram udbygges. For de merkantile uddannelser kan det dreje sig om funktioner til løsning af administrativ sagsbehandling f.eks. konventioner for brevopstilling herunder sidehoved- og fod, sidenummerering, skabeloner og brevilet. For de tekniske uddannelser kan det være faciliteter til håndtering af større dokumenter f.eks. produktbeskrivelser og tekniske rapporter mv.

De på det foregående niveau lærte færdigheder om informationssøgning udbygges med analyse og vurdering af elektroniske informationer. Det betyder eksempelvis, at undervisningen giver eleven yderligere viden om nettets opbygning og muligheder og træning i at søge mere struktureret. Undervisningen skal gøre eleven i stand til at søge informationer i en struktureret database til f.eks. vejsøgning, firma-, telefon- og jobsøgning. Gennem arbejdet med informationssøgningen skal eleven lære at forholde sig kritisk til den indsamlede information.

I forbindelse med at eleven downloader tekst, billeder og lydfiler, rettes elevens opmærksomhed mod risiko for virus og på, at aktiviteter på nettet kan registreres med cookies, computerens unikke adresse eller på anden måde. Undervisningen skal indeholde træning og kendskab til god adfærd på nettet (net-etik) samt med udgangspunkt i elevens branche kendskab til relevant lovgivning om dataregistrering, databehandling og videreformidling af data.

Undervisningen udbygger elevens færdigheder i forhold til elektronisk kommunikation

ved at udbygge og effektivisere elevens arbejde med anvendelse af e-mail. Eleven skal opnå forståelse for vigtigheden af at organisere indkomne postmeddelelser, anvende adressekartotek og distributionslister, tilføje og fjerne flag til opfølgning, kunne markere en postmeddelelse som læst/ulæst mv.

Eleven spores ind på reflektive overvejelser om informationsteknologiens betydning for individ, virksomhed og samfund. Dette bør indbefatte behandling af den udvikling informationsteknologien har medført for virksomhedernes arbejdsprocesser, og den udvikling der er på vej. Her kan inddrages f.eks. de muligheder smartphones og tablets giver. Også de nye arbejdsprocessers konsekvenser for individet behandles, herunder hvordan vi mennesker påvirkes af det til stadighed forøgede tempo, som de nye kommunikationsformer fører med sig. Endelig skal det samfundsmæssige aspekt behandles - hvordan indførelse af ny teknologi fører til ændring af samfundet, f.eks. ved at borgerne i stadig større udstrækning anvender netjenester til kommunikation med de offentlige myndigheder (f.eks. NEM-ID og digital signatur).

Dokumentation og evaluering

Der skal i faget arbejdes med dokumentation forstået som forskellige former for elevopgaver. Det kan være øvelsesopgaver, mindre caseopgaver, mindre skriftlige fremstillinger og præsentationer. Mindre skriftlige fremstillinger kan være emnebeskrivelser, brugervejledninger og præsentationer. På dette niveau vægtes tekniske fremstillinger af mere sammensat karakter, mundtlige præsentationer samt en højere grad af skriftlighed sammenlignet med F-niveauet.

Dokumentationen udformes, så de overordnede kompetencer: betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence enkeltvist og samlet kan komme til udtryk. Dokumentationen skal give grundlag for, at læreren kan evaluere og vurdere eleven i forhold til kompetencemålene på niveauet.

Eleven udarbejder løbende dokumentation for sit arbejde forstået som problemløsning af et omfang, så eleven jævnligt kan evalueres og dermed får mulighed for at dygtiggøre sig. Et væsentligt element i den løbende dokumentation er afleveringsopgaver og præsentationer med mundtlig eller skriftlig feedback fra underviser.

Dokumentation i forhold til betjeningskompetence vil typisk have form af filer udarbejdet i det pågældende program. Dokumentation i forhold til elevens forståelses- og refleksionskompetence relaterer sig til opgaver, der dokumenterer elevens evne til at dokumentere og formidle løsninger af brancherelaterede it-problemstillinger.

Desuden udarbejdes 2 særskilte dokumentationer for at sikre elevens helhedsforståelse samt bredde og dybde i elevens arbejde målt i forhold til niveauets vægtning af fagets overordnede kompetencer:

betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence. Besvarelserne skal dokumentere elevens samlede læringsresultat.

På dette niveau kan der være tale om erhvervsfaglige it-problemstillinger, temaer mv. og fagrettet materiale som f.eks. en folder om elevens uddannelse og brugen af it i denne. Det emne, der indgår i den mundtlige eksamen, bør baseres på en større skriftlig fremstilling. Produktet kan f.eks. være en projektrapport eller en teknisk produktion indeholdt en skriftlig fremstilling for på den måde at sikre et tilstrækkeligt grundlag at eksaminere eleven på. Emnerne skal godkendes af læreren, der samtidigt skal sikre, at problemstilling og emne er i stand til at dokumentere elevens samlede læringsresultat.

Af den lokale undervisningsplan skal fremgå, hvorvidt de to dokumentationer skal udarbejdes individuelt eller i grupper. Ved udarbejdelse i grupper skal den dokumentation, der indgår i eksamen udformes således, at den enkelte elevs arbejde kan identificeres.

Niveau D

Der lægges vægt på styrkelse af elevens selvstændige *planlægning, udførelse og refleksion*.

Indhold

Undervisningen baserer sig på elevens arbejde med faget gennem praktiske erhvervsfaglige problemstillinger. Udgangspunktet for undervisningen er elevens uddannelsesområde. Der skal endvidere sikres en sådan bredde indenfor kommunikation og informationsbehandling, at elevens betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence styrkes. Undervisningen forudsætter, at eleven besidder betjeningskompetencer, så eleven kan demonstrere fortrolighed og effektivitet ved udvælgelse og anvendelse af relevante it-værktøjer og udstyr. Forståelses- og refleksionskompetence vægtes på dette niveau. Det vil sige en vægtning af elevens evne til at vise forståelse for de arbejdsmetoder og processer, som det indgår i. Det sker ved at arbejde med elevens evne til at vurdere og perspektivere personlige, brancherelaterede og samfundsmæssige virkninger ved anvendelse af informationsteknologiske værktøjer og processer. Der kunne f.eks. inddrages virksomhedens arbejdsprocesser ved anvendelse af e-mail, intranet, informationstjenester og nye teknologier, herunder fordele og ulemper. Tillige konsekvenser for medarbejdere og mennesket som et socialt væsen ved arbejdet med disse værktøjer. Endelig skal det samfundsmæssige aspekt behandles – f.eks. hvordan indførelse af ny teknologi fører til ændring af samfundet. Her kunne f.eks. diskuteres, hvilken betydning det har for det enkelte menneske, at man kan være "on-line" hele tiden.

Undervisningen skal fokusere på, at eleven opnår yderligere fortrolighed med it-baserede værktøjer til formidling af erhvervsfaglige problemstillinger samt på elevens evne til selvstændigt at planlægge, dokumentere og formidle disse problemstillinger skriftligt og mundtligt. Herunder arbejdes der med at styrke elevens bevidsthed om, at der kan overføres viden fra ét program til et andet og derved forbedre elevens tilgang til nye programmer og funktioner.

Der arbejdes med simuleringer for eksempel i regneark, hvor eleven opnår forståelse for, hvorledes simuleringsværktøjet er nyttigt ved fremdragelse af forskellige alternativer som grundlag for en beslutning, f.eks. af økonomisk karakter.

Eleven skal forholde sig til og arbejde med relevante eksterne netværkstjenester. Dette kunne f.eks. være chat-programmerer, e-handel, e-banking, brug af nyhedsgrupper, e-post, sociale medier mv. Ved at eleven stimuleres til at forholde sig til de nye tjenester bidrager dette til interessen for at følge den teknologiske udvikling og styrker dermed elevens "it-kulturelle" kompetencer.

Undervisningen skal gøre eleven i stand til at redegøre for grundlæggende principper i en virksomheds opbygning og anvendelse af netværksløsninger. Det omfatter kendskab til et netværks hardware og dennes indbyrdes sammenhæng, mens det på softwaresiden forudsætter indsigt i relevant programmel for den pågældende virksomhed, herunder styresystem. Under begrebet hardware kan emner som server, client, netkort, topologier mv. inddrages. Eleven skal have indsigt i de forskellige typer af forbindelsesenheder- og linier. Der lægges desuden vægt på, at eleven kan redegøre for fordele og ulemper ved anvendelse af netværk. Undervisningen kan også omhandle procedurer for opbevaring af data, deling af ressourcer, it-politik og datasikkerhed.

På dette niveau arbejder eleven med design og fremstilling af et websted, hvilket omfatter oprettelse, indsættelse af nye sider, billeder og links samt kendskab til vedligeholdelse af webstedet. Her kunne evt. anvendes nogle af de gratis-tjenester der eksisterer, f.eks. www.123hjemmeside.dk og www.webbyen.dk. Desuden skal eleven kunne forholde sig kritisk til webstedets formål og målgruppe samt til indhold, struktur, layout, funktionalitet, brugervenlighed og visuel komposition. Relevant lovgivning inddrages, f.eks. "Bekendtgørelse af lov om ophavsret".

Dokumentation og evaluering

Der skal i faget arbejdes med dokumentation forstået som forskellige former for elevopgaver. Det kan være øvelsesopgaver, caseopgaver i forhold til en erhvervsfaglig problemstilling, rapporter og præsentationer. På dette niveau vægtes dokumentation og præsentation af informationsteknologiske problemstillinger og færdigheder. Der lægges vægt på elevens færdigheder i mundtligt at kunne præsentere produkter og problemstillinger samt i denne forbindelse også på en højere grad af refleksion sammenlignet med E-niveauet.

Dokumentationen udformes, så de overordnede kompetencer:

betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence enkeltvist og samlet kan komme til udtryk. Dokumentationen skal give grundlag for, at læreren kan evaluere og vurdere eleven i forhold til kompetencemålene på niveauet.

Eleven udarbejder løbende dokumentation for sit arbejde forstået som problemløsning af et omfang, så eleven jævnligt kan evalueres og dermed får mulighed for at dygtiggøre sig. Et væsentligt element i den løbende dokumentation er afleveringsopgaver og præsentationer med mundtlig eller skriftlig feedback fra underviser.

Dokumentation i forhold til elevens forståelses- og refleksionskompetence relaterer sig til opgaver, der dokumenterer elevens evne til at planlægge, dokumentere og formidle it-relaterede problemstillinger. Desuden udarbejdes 2 særskilte dokumentationer for at sikre elevens helhedsforståelse samt bredde og dybde i arbejdet målt i forhold til niveauets vægtning af fagets overordnede kompetencer: betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence. Besvarelserne skal dokumentere elevens samlede læringsresultat.

På dette niveau bør emnerne tage udgangspunkt i praktiske erhvervsfaglige problemstillinger, hvor eleven gennemgår faserne problemkonkretisering, analyse og konklusion indeholdende løsningsforslag, hvilket gør projektarbejdsformen anvendelig. Det emne, der indgår i den mundtlige eksamen, bør baseres på en større skriftlig fremstilling. Produktet kunne f.eks. være en projektrapport eller et websted. Emnerne skal godkendes af læreren, der samtidigt skal sikre, at problemstilling og emne er i stand til at dokumentere elevens samlede læringsresultat.

Af den lokale undervisningsplan skal fremgå, hvorvidt de to dokumentationer skal udarbejdes individuelt eller i grupper. Ved udarbejdelse i grupper skal den dokumentation, der indgår i eksamen udformes således, at den enkelte elevs arbejde kan identificeres.

Niveau C

Der lægges vægt på styrkelse af elevens *selvstændige anvendelse, analyse og vurdering samt bidrag til og formidling* af informationsteknologiske processer og problemstillinger. Fokus er rettet mod virksomhedens praktiske it-problemstillinger indenfor elevens uddannelsesområde.

Indhold

Undervisningen tilrettelægges på en måde, så eleven gennem arbejde med informationsteknologiske problemstillinger inden for uddannelsesområdet får mulighed for selvstændigt at vurdere, dokumentere og formidle konsekvenser for individ, virksomhed og samfund - hovedvægten lægges på virksomhedens problemstillinger.

Det forudsættes, at undervisningen på tidligere niveauer har medført, at eleven har opnået fortrolighed med anvendelse og udvælgelse af relevante it-værktøjer og udstyr.

Denne kompetence udbygges, så eleven er i stand til effektivt at vælge hardware og software i forhold til uddannelsesområdet.

Endvidere styrkes elevens evne til selvstændigt at udforske programmets anvendelighed, anvende viden opnået fra andre programmer, samt til at integrere forskellige programmer i opgaveløsningen.

På dette niveau bør eleven have indsigt i forskellene på anvendelse af standard contra

individuelt tilpasset software (f.eks. cms-systemer og økonomisystemer), herunder styresystemer.

Med udgangspunkt i uddannelsesområdet arbejdes med virksomheders opbygning og anvendelse af databaser. Undervisningen rettes mod elevens opnåelse af forståelse for lagring, bearbejdning og udtræk af data, og der arbejdes med eksempler på formidling af data og brug af disse i forskellige job- og virksomhedssammenhænge. Fordele og ulemper ved central eller decentral lagring af data belyses.

Undervisningen udbygger elevens indsigt i virksomhedens behov for informationsteknologi, herunder hvordan systemudviklingsmodeller kan anvendes som styringsredskab og sikre, at alle relevante faser gennemløbes. Herved vil eleven opnå forståelse for, at vurdering af en virksomheds behov for informationsteknologi er et komplekst område, der stiller krav til planlægnings-, analyse- og gennemførelsesfasen.

Eleven skal på dette niveau være i stand til at betragte virksomheden som en helhed og kunne vurdere de konsekvenser, informationsteknologien kan have for delelementerne i en virksomhed. Relevante teorier og analysemodeller inddrages, eventuelt med udgangspunkt i Leavitts model. Der arbejdes med virksomhedens struktur, herunder arbejdsdelings- og styringsprincipper, samt med virksomhedens it-strategi og -politikker på forskellige niveauer i virksomheden. Dette skal bibringe eleven forståelsen for, at en virksomhed i forandring inddrager en række områder, der hver for sig, og i et samspil, influerer på den informationsteknologiske udvikling virksomheden gennemgår. I denne forbindelse introduceres eleven for, hvorledes projektorganisering kan være en velegnet organisationsform ved gennemførelse af informationsteknologiske forandringsprocesser. I forhold til organisations- og systemudvikling inddrages de mere bløde værdier som teorier om ledelsens menneskesyn, lederstil, trivsel og motivation, kompetenceudvikling og medarbejderudvikling i relation til nuværende og kommende arbejdsopgaver. Eleven opnår forståelse for, at disse emner har betydning for den måde, hvorpå en virksomhed planlægger og gennemfører itarbejdsprocesser. Herunder kan begreberne distancearbejde og outsourcing f.eks. inddrages.

En virksomhed må til stadighed være opmærksom på den teknologiske udvikling med henblik på at vurdere, om eksisterende udstyr og programmel skal opdateres. Dette kunne være på områder som hastigheder, lagerstørrelser, nye features, faciliteter m.v. Ved i undervisningen at motivere eleven til at følge med i den teknologiske udvikling, f.eks. ved jævnligt at besøge udviklingssidens websteder, vil eleven, indenfor et afgrænset område og på et relativt simpelt niveau, blive i stand til, at byde ind på forslag til opdatering af virksomhedens informationsteknologi.

Med udgangspunkt i de valgte informationsteknologiske problemstillinger trænes eleven i at redegøre for baggrunden for den valgte problemstilling og løsningen på denne. Dette kan f.eks. ske i arbejdet med større casebaserede problemstillinger.

Dokumentation og evaluering

Der skal i faget arbejdes med dokumentation forstået som forskellige former for elevopgaver. Det kan være øvelsesopgaver, caseopgaver i forhold til en erhvervsfaglig problemstilling, rapporter og præsentationer. På dette niveau vægtes dokumentation og præsentation af informationsteknologiske problemstillinger og færdigheder. Der lægges vægt på elevens færdigheder i såvel skriftligt som mundtligt at kunne præsentere produkter og problemstillinger. Dokumentationen udformes, så de overordnede kompetencer: betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence enkeltvist og samlet kan komme til udtryk. Dokumentationen skal give grundlag for, at læreren kan evaluere og vurdere eleven i forhold til kompetencemålene på niveauet.

Eleven udarbejder løbende dokumentation for sit arbejde forstået som problemløsning af et omfang, så eleven jævnligt kan evalueres og dermed får mulighed for at dygtiggøre

sig. Et væsentligt element i den løbende dokumentation er afleveringsopgaver og præsentationer med mundtlig eller skriftlig feedback fra underviser.

Dokumentation i forhold til elevens forståelses- og refleksionskompetence relaterer sig til opgaver, der dokumenterer elevens evne til at planlægge, dokumentere og formidle it-relaterede problemstillinger.

Desuden udarbejdes 2 særskilte dokumentationer for at sikre elevens helhedsforståelse samt bredde og dybde i arbejdet målt i forhold til niveauets vægtning af fagets overordnede kompetencer: betjenings-, forståelses- og refleksionskompetence. Besvarelserne skal dokumentere elevens samlede læringsresultat.

På dette niveau bør emnerne tage udgangspunkt i casebaserede erhvervsfaglige problemstillinger, hvor eleven gennemgår faserne problemkonkretisering, analyse og konklusion indeholdende løsningsforslag, hvilket gør projektarbejdsformen anvendelig. Det emne, der indgår i den mundtlige eksamen, bør baseres på en større skriftlig fremstilling. Produktet kunne f.eks. være en projektrapport. Emnerne skal godkendes af læreren, der samtidigt skal sikre, at problemstilling og emne er i stand til at dokumentere elevens samlede læringsresultat.

Af den lokale undervisningsplan skal fremgå, hvorvidt de to dokumentationer skal udarbejdes individuelt eller i grupper. Ved udarbejdelse i grupper skal den dokumentation, der indgår i eksamen udformes således, at den enkelte elevs arbejde kan identificeres.