

1. Identitet og formål

1.1. Identitet

Informatik er et almindende og studieforberedende it-fag.

Informatik beskæftiger sig med modellering og repræsentation af information samt beregning og transformation af data. Faget omfatter desuden designprocesser, modellering af fænomener og fortolkning af data, samt etiske aspekter og teknologiens indflydelse på mennesker og samfund.

Fagets genstandsområder omfatter data, struktur, processer, modeller og interaktion i relation til it-systemer, samt kritisk analyse af deres design, anvendelse og konsekvenser for individ og samfund.

Der arbejdes i faget med kompetenceområderne digital myndiggørelse, digital design og designprocesser, computationel tankegang og teknologisk handleevne.

Faget omfatter en lang række metoder og begreber til problemløsning, modellering og udvikling, der er grundlaget for informatik.

Informatik er et videns- og kundskabsfag samt et færdighedsfag. Disse sider af faget betinger gensidigt hinanden og sikrer faglig dybde.

Informatik bygger bro mellem teori og praksis og fordrer kritisk tænkning, samarbejdsevner og innovative kompetencer.

1.2 Formål

Informatik bidrager til uddannelsernes overordnede formål ved at styrke elevernes almen dannelse, generelle og specifikke kompetencer til at gennemføre en gymnasial uddannelse, valg af videregående uddannelse og fremtidig karriere.

Fagets metoder bidrager til elevernes faglige indsigt og generelle studiekompetencer gennem samspillet mellem de fire stofområder digital myndiggørelse, digital design og designprocesser, computationel tankegang og teknologisk handleevne. Tilsammen styrker disse elementer både det tekniske, det analytiske og det refleksive.

Gennem digital myndiggørelse udvikles elevernes evne til at forholde sig kritisk og ansvarligt til digitale teknologiers anvendelse i eget liv, uddannelse, samfund og en globaliseret verden.

Faget styrker elevernes generelle karrierekompetencer, idet eleverne gennem iterative processer får kendskab til og erfaring med arbejdsmetoder, der anvendes i erhvervslivet. Desuden opnår eleverne indsigt i egne styrker og interesser gennem praktisk og teoretisk arbejde med it-systemer og får dermed styrkede forudsætninger for uddannelses- og karrierevalg.

I informatik styrkes elevernes kompetencer til at arbejde innovativt og kreativt gennem arbejdet med designprocesser.

2. Faglige mål og fagligt indhold

2.1. Faglige mål

Elevers skal kunne

- behandle problemstillinger i samspil med andre fag
- demonstrere viden om fagets identitet og metoder
- løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker

Digital myndiggørelse

Eleverne skal kunne

- Beskrive, analysere og vurdere it-systemers intentionalitet og anvendelse, samt deres etiske og sociale konsekvenser
- Give eksempler på hvordan eksisterende it-systemer og deres indhold har betydning for mennesker, natur eller samfund.

Digital design og designprocesser

Eleverne skal kunne

- Undersøge et eksisterende design ud fra simple brugercentrerede analyser
- Konstruere et konkret it-system gennem iterative processer og brugerinddragelse samt redegøre for principper bag interaktionsdesign

Computational tankegang

Eleverne skal kunne

- Redegøre for et eksisterende it-systems data, datamodeller og algoritmer
- Identificere potentialet til digitalisering af en problemstilling vha. datamodeller og algoritmer samt konstruere dele af et it-system, der anvender disse

Teknologisk handleevne

Eleverne skal kunne:

- Anvende simple strukturer i programmeringssprog og anvende programmering og fejlfinding til udvikling af simple it-systemer
- Redegøre for generelle principper bag it-systemers systemarkitektur
- Redegøre for beskyttelse af egen digital identitet og egne data på internettet samt give eksempler på tekniske og menneskelige aspekter af it-sikkerhed.

2.2. Kernestof

Gennem kernestoffet skal eleverne opnå faglig fordybelse, viden og kundskaber.

Kernestoffet er:

Digital myndiggørelse

- it-systemers og menneskers gensidige påvirkning, herunder særligt etiske og sociale forhold ved brug af it-systemer og data
- it-systemers anvendelighed, intentionalitet og konsekvenser for mennesker, natur eller samfund.

Digital design og designprocesser

- Principper for design af brugergrænseflader og tilhørende interaktion
- Brugerundersøgelser til afdækning af brugeres krav til et it-system, gennem en iterativ udviklingsproces (f.eks. ved hjælp af mock-ups og prototyper) sammen med brugere
- Eksempel på model for designprocesser

Computational tankegang

- Begrebs- og datamodeller, som eksempler på abstraktion og strukturering i forhold til fænomener i verden
- Data og datatypers repræsentation og manipulation
- Algoritmebegrebet og dets rolle i forbindelse med modellering af processer
- Simple metoder til maskinlæring
- Databasers anvendelse og simple databaseforespørgsler

Teknologisk handleevne

- Basale strukturer i programmeringssprog, herunder variabler, sekvens, forgrening, løkker og funktioner
- Programmering og fejlfinding
- Sikre kommunikationsformer, overordnede principper for internettet og client-server arkitektur
- Beskyttelse af egen digital identitet og data

2.3 Supplerende stof

Eleverne vil ikke kunne opfylde de faglige mål alene ved hjælp af kernestoffet.

I forhold til de faglige samspil med de øvrige fag i uddannelsen vælges der supplerende stof med henblik på at bibringe faglig fordybelse og styrke toningen af kernestoffet. Dele af det supplerende stof vælges i samarbejde med eleverne, når det er muligt.

Der kan indgå materiale på engelsk samt, når det er muligt, på andre fremmedsprog.

2.4 Omfang

Det forventede omfang af fagligt stof er normalt svarende til 90-150 sider.

3. Tilrettelæggelse

3.1 Didaktiske principper

Undervisningen består af et antal aktuelle virkelighedsnære cases, som er motiverende for eleverne, og som tager afsæt i alle fire kompetenceområder – design- og designprocesser, computationel tænkning, digital myndiggørelse, og teknologisk handleevne, så fagets centrale

principper, tænkemåder, udtryksformer, arbejdsformer og implikationer såvel konstruktivt som analytisk fremstår klart. Der skal være en progression i arbejdet med de faglige mål.

Undervisningen tilrettelægges ved brug af anerkendte didaktiske principper, herunder 'use-modify-create'-progression fra at anvende udleverede it-systemer til at modificere disse, for til sidst selvstændigt at skabe (nye dele af) it-systemer. 'Stepwise Improvement' anvendes generelt som metode til trinvis, iterativ og systematisk udvikling af it-systemer herunder brugerinddragende designprocesser som led i udviklingen af meningsfulde og brugbare løsninger.

'Worked Examples' kombineret med 'Faded Guidance' bruges til illustration af eksemplariske analyse- og løsningsprocesser.

Undervisningsformen differentieres således, at alle elever kan udvikle sig fagligt i undervisningsforløbet.

3.2 Arbejdsformer

I undervisningen er projektarbejdsformen fremtrædende. Arbejdet med virkelighedsnære cases kan foregå både i grupper og individuelt og suppleres med lærerstyrede oplæg.

Arbejdet inkluderer konstruktion, analyse og kritisk refleksion over eget eller andres arbejde. Undervisningen kan tilrettelægges med udadrettede aktiviteter og/eller i samarbejde med eksterne parter, som eksemplificerer fagets anvendelses- og karrieremuligheder. Den enkelte elev dokumenterer løbende sin faglige udvikling i en logbog.

Dokumentationen i logbogen kan have form af f.eks. it-systemer, noter, synopsis, journaler, programbeskrivelser og rapporter.

3.3 It

Gennem arbejdet med udvikling af it-systemer i faget opnås såvel specifikke faglige digitale kompetencer som almene digitale kompetencer, hvilket er fagets bidrag til uddannelsernes overordnede krav om digital dannelse.

- I arbejdet med stof om konkrete teknologier og standardiseringer skal eleverne anvende originale kilder (eksempelvis dokumentation af programmeringssprog, data og diagrammer).
- Eleverne skal arbejde med digital dokumentation af deres it-systemer, eksempelvis med kommentarer i programmer og modeller.
- Eleverne skal gennem arbejdet med udvikling af it-systemer trænes i at reflektere over, hvordan relevante it-værktøjer udvælges og benyttes.

3.4 Samspil med andre fag

Informatik er hastigt i færd med at blive et sprog for alle fag og professioner, og computationelle metoder bliver mere og mere udbredt som videnskabelig metode, der inden for alle videnskabelige domæner supplerer teori og eksperiment og de klassiske hypotesedrevne kvantitative eller kvalitative metoder. Faget har således stigende betydning for alle andre fagområder, og informatik vil få afgørende betydning for erkendelse og udtryk i andre fag ved at tilbyde essentielle computationelle erkendelses-værktøjer og metoder.

Dele af kernestof og supplerende stof skal vælges og behandles, så det kan bidrage til styrkelse af det faglige samspil mellem fagene og i studieretningen.

I tilrettelæggelsen af undervisningen inddrages elevernes viden og kompetencer fra andre fag, som eleverne hver især har, så de bidrager til perspektivering af temaer og belysning af fagets almindelige sider.

4. Evaluering

4.1 Løbende evaluering

Den enkelte elev dokumenterer løbende sin faglige udvikling i en logbog. Dokumentationen i logbogen kan have form af f.eks. it-systemer, noter, synopsis, journaler, programbeskrivelser og rapporter. Logbogen anvendes i

forbindelse med den fremadrettede evaluering ved samtaler med og feedback fra læreren og andre elever samt til elevens selvevaluering.

Evalueringen skal give en individuel vurdering af niveauet for – og udviklingen af elevens faglige standpunkt – i forhold til opfyldelse af de faglige mål.

4.2 Prøveformer

Der afholdes en mundtlig prøve på grundlag af en opgave, hvor der skal udvikles et it-system eller en del af et sådant.

Opgaverne fordeles ved lodtrækning. Tidskrævende dele af opgaven løses kun i skitseform.

Eksaminationstiden er ca. 24 minutter. Der gives ca. 24 timers forberedelsestid, dog ikke mindre end 24 timer, hvor eksaminanderne arbejder i grupper på to til tre. Hvor dette ikke er muligt eller ønskeligt, kan man lade eksaminanderne arbejde individuelt.

Opgaverne, der indgår som grundlag for prøven, skal tilsammen dække de faglige mål.

Den enkelte opgave må højst anvendes to gange på samme hold. Eksaminationen er individuel. Eksaminationen indledes med eksaminandens præsentation af opgaveløsningen og former sig derefter som en samtale mellem eksaminand og eksaminator med udgangspunkt i opgaven. Opgaverne og bilag sendes til censor forud for prøvens afholdelse.

4.3 Bedømmelseskriterier

Bedømmelsen er en vurdering af, i hvilken grad eksaminandens præstation opfylder de faglige mål, som de er angivet i pkt. 2.1.

Ved prøve, hvor faget indgår i samspil med andre fag, lægges der vægt på, at eksaminanden kan

- demonstrere viden om fagets identitet og metoder
- behandle problemstillinger i samspil med andre fag

Der gives én karakter ud fra en helhedsvurdering af eksaminandens mundtlige præstation.