



Elevplan

Matematik kan i Elevplan udbydes som en selvstændig læringsaktivitet og/eller som elementer i tværfaglige aktiviteter. Beskrivelsen i Elevplan er en uddybning og præcisering af den lokale undervisningsplan.

På elevplan.dk præsenterer de enkelte skoler deres udbudte læringsaktiviteter. Den elevrettede beskrivelse bør være kort og oplysende, og eleven skal kunne få et indtryk af aktiviteten.

En læringsaktivitet indeholder en elevrettet beskrivelse og nogle læringselementer. Den *elevrettede beskrivelse* er det første, eleverne støder på. I den elevrettede beskrivelse kan indgå motivation for aktiviteten/faget og en konkretisering af formålet.

En læringsaktivitet er opdelt i *læringselementer*. I læringsaktiviteten matematik kan man for eksempel oprette læringselementer svarende til de valgte emner: Tal- og symbolbehandling, funktioner, geometri, statistik, erhvervsfagligt emne. I læringselementerne kan man nærmere beskrive aktivitetens indhold. Samme læringselement kan indgå i flere læringsaktiviteter.

Til læringselementerne knyttes *målpindene* fra matematik. Målpindene kan opdeles i delmålpinde. Tankegangen bag delmålpindene er, at undervisningen arbejder med indholdsmål, hvor fagets indhold kan deles op i mindre bidder. Målene for matematik er som bekendt kompetencemål, som det ikke umiddelbart giver mening at opdele i delmålpinde. I et normalt undervisningsforløb vil man med forskellig vægtning arbejde med alle fagets mål. I Elevplan får det som konsekvens, at samtlige mål for matematik kan tilknyttes samtlige matematiklæringselementer, hvad enten de indgår i et kursusfag eller i en tværfaglig læringsaktivitet. Når eleven skal have afviklet en læringsaktivitet eller et læringselement, vil det være samtlige

målpinde, som afvinkes. Man kan også vælge at afvinke én målpind ad gangen, men det giver sjældent mening, da man i større eller mindre grad arbejder med alle kompetencerne på en gang.

Man kan dog vælge at koble de enkelte kompetencemål på indholdselementer, som er særligt velegnede til at udvikle den specifikke kompetence, uagtet at andre kompetencer vil indgå i arbejdet. Areal og rumfang kan eksempelvis bruges som indholdsemne til at udvikle elevernes brug af symboler og formler, og dette mål afvinkes, når eleverne har arbejdet med den kombinerede læringsaktivitet symbol- og formalismekompetence, areal og rumfang. Eller det erhvervsfaglige emne kan være velegnet til at udvikle modelleringskompetence, idet der opstilles matematiske modeller til belysning af et erhvervsfagligt område. En læringsaktivitet kan således omhandle det erhvervsfaglige emne samt modellering, og modelleringsmålet afvinkes, når aktiviteten er gennemført.

Elevplan er i stand til at håndtere, at de samme målpinde går igen i flere elementer. Når det første element er afviklet, registreres hele målet dog for gennemført.

For hver læringsaktivitet, eleven er tilmeldt, er der et evalueringsfelt, underviseren kan skrive i. Hvis de forskellige undervisere løbende tilføjer deres evalueringer, vil det lette den afsluttende helhedsvurdering og karaktergivning og fungere som dokumentation for denne. Evalueringsfeltet er synlig for de øvrige undervisere og eleven selv. Der er endvidere et evalueringsfelt for hver aktivitet, som eleven kan udfylde.

10.1 Eksempel på læringsaktivitet: Strøm, styring og it

Matematik F (kursusfag) Strøm og styring	
Elevrettet beskrivelse	<p>Under din uddannelse inden for strøm og styring vil du dagligt støde på problemer, hvor du har brug for matematik for at komme videre. Derfor indgår matematik som et element i de fleste læringsaktiviteter, du skal igennem i grundforløbet.</p> <p>Du skal kunne anvende matematik som et værktøj til at løse teoretiske og praktiske problemer i dit uddannelsesforløb.</p> <p>Du skal kunne løse ligninger og arbejde med formler, opstille funktioner og tegne grafer. Vi bruger en del tid på at arbejde med retvinklede trekanter: Pythagoras' læresætning og cosinus-, sinus- og tangensformlerne. Formlerne for retvinklede trekanter skal du bruge i forbindelse med vekselstrømsteorien.</p> <p>Brug af regneark indgår i undervisningen.</p> <p>Denne aktivitet udgør sammen med matematikken i de øvrige aktiviteter den samlede matematikundervisning i grundforløbet.</p> <p>Du skal aflevere to temaopgaver, inden du kan afslutte grundforløbet. Dertil kommer yderligere to skriftlige opgaver.</p>
Læringselementer	
Tal- og symbolbehandling	<p>Du skal kunne regne med tal og bogstaver (symboler), herunder indsætte tal i formler og udføre beregninger ved hjælp af formler.</p> <p>Du skal vide, hvad "procentregning" betyder. Du skal kunne anvende procentregning til at løse opgaver, både inden for uddannelsen (for eksempel beregning af maksimalt spændingstab i en leder) og i samfundet (for eksempel beregning af moms).</p> <p>En brøk er et forholdstal. Ved hjælp af dit kendskab til en brøks opbygning skal du kunne opstille forhold, for eksempel i forbindelse med dine beregninger på en transformer.</p> <p>Du skal kunne anvende din lommeregner korrekt.</p> <p>Du skal kunne anvende lommeregnerens reciprokfunktion ($1/x$) til beregninger af parallelforbindelser.</p>

Funktioner og grafer	<p>Hvad sker der med strømstyrken i et kredsløb, hvis vi gør spændingen større?</p> <p>Sammenhængen mellem spændingen og strømstyrken er en funktion. En funktion kan vi indtegne i et koordinatsystem; på den måde bliver funktionen lettere at overskue.</p> <p>Du vil inden for strøm og styring møde mange sammenhænge, der er funktioner.</p> <p>Du skal kunne tegne enkle grafer ud fra en funktionsforskrift.</p> <p>Du skal kunne aflæse en graf og forklare, hvilken sammenhæng (funktion) den viser.</p> <p>Du skal kunne anvende Excel til at tegne grafer, også de mere avancerede.</p>
Trigonometri	<p>I trigonometri beregner man sider og vinkler i trekanter ud fra nogle formler.</p> <p>Du skal bruge den retvinklede trekant som model, når du skal udføre beregninger af elinstallationer (vekselstrøm).</p> <p>Du skal kunne tegne en vilkårlig retvinklet trekant og navngive sider og vinkler.</p> <p>Du skal kunne vise, hvor trekantens kateter og hypotenusen er.</p> <p>Du skal kunne anvende Pythagoras' læresætning.</p> <p>Du skal kunne anvende cosinus og sinus i retvinklede trekanter.</p> <p>Du skal kunne gøre rede for, hvad henholdsvis hosliggende og modstående katete betyder.</p> <p>Du skal kunne "se" og skitsere den retvinklede trekant ud fra en beskrivelse (diagram, tegning, tekst) og bruge trekantsformlerne til beregninger af sider og vinkler.</p>

<u>El- og energiformler</u> <u>(erhvervsfagligt emne)</u>	<p>Formlen for energi er $E = P \times t$. Energiformlen viser sammenhængen mellem energi, effekt og tid. Vi bruger formelen til at beregne energiforbruget, målt i Joule eller i kWh.</p> <p>De to grundformler i ellæren er Ohms lov $U = I \times R$ og effektformlen $P = U \times I$.</p> <p>Ved hjælp af de to formler skal du finde alle de måder, du kan beregne I, U, R og P på.</p> <p>Du skal kunne vise din metode (ligningsløsning).</p> <p>Når du har alle formlerne, kan du opbygge det ohmske hjul. Ud fra det ohmske hjul skal du konstruere et regneark i Excel, hvor formlerne er lagt ned i regnearksformat.</p>
<u>Præfiks (erhvervsfagligt emne)</u>	<p>En præfiks er en betegnelse, man sætter foran en enhed, for eksempel k (kilo), m (milli), μ (mikro) osv.</p> <p>De præfikser, vi bruger, er potenser af 10.</p>