

7. april 2014/CPK

Udviklingsprojekter 2014/2015

I skoleåret 2014-2015 udbyder *Danske Science Gymnasier* udviklingsprojekterne:

- Grøn teknologi – undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning
- Matematik, IT og fagdidaktik
- Innovation i naturvidenskab
- Egne e-bøger og hjemmesider i matematik
- Kognition – matematik og dansk
- Autentisk bioteknologi – bioteknologi i samarbejde med Chr. Hansen
- Planteforskning – besøg hos Bayer CropScience AG i Monheim, Tyskland

Desuden startes to pilotprojekter:

- Computerbaseret matematikundervisning – i samarbejde med Center for Computerbaseret Matematikundervisning, Københavns Universitet
- Det eksperimentelle arbejde – hvordan øger vi elevernes læring? - i samarbejde med en række gymnasier i Aarhusområdet

Endelig tilbyder DASG at arrangere et skolebaseret kursus i brugen af Moodle:

- Moodle/JiTT for alle

Det tidligere annoncerede udviklingsprojekt ”Fagens identitet, metoder og vidensformer – i de naturvidenskabelige fag og matematik” må desværre aflyses, da *Center for Scienceuddannelse, Aarhus Universitet*, har meddelt, at man på grund af nedskæringer må fokusere på udvikling af universitetets egen undervisning og derfor ikke har mulighed for at involvere sig i de planlagte DASG udviklingsprojekter.

Deltagelse i udviklingsprojekterne er forbeholdt lærere, som er ansat på et science gymnasium. Man kan som hovedregel kun deltage i ét projekt.

Tilmelding af deltagere til de enkelte udviklingsprojekter sker på <http://www.sctknud-gym.dk/dasg/index.asp> og skal ske inden 9. maj 2014. Tilmeldingen er bindende for skolen.

Skolerne betaler kursusafgift og transportudgifter for lærerne. Deltagelse i udviklingsprojekterne indregnes i lærernes arbejde.

Da vidensdeling og vidensopsamling støttes af konferencer på *Skolekom*, skal skolen sørge for, at alle deltagere har en *Skolekom*-adresse.

Projektet sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference for hvert udviklingsprojekt.

Carl P. Knudsen, DASG

Grøn teknologi

- undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning

Baggrund og formål

Formålet med dette udviklingsprojektprojekt er at styrke en undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning gennem at udvikle eksemplariske undervisningsforløb inden for det højaktuelle emne *Grøn teknologi*. Målet er, at eleverne arbejder med naturvidenskabelige problemstillinger i en anvendelsesorienteret sammenhæng, hvor der lægges stor vægt på en undersøgelsesbaseret tilgang.

Udviklingsprojektet indeholder en didaktikdel (IBSE) og en faglig del (Grøn teknologi). Der vil være oplæg fra forskere og folk fra virksomheder, samt ekskursioner.

Undersøgelsesbaseret undervisning

Inquiry-Based Science Education (IBSE) er foreslået som et værktøj til at få flere unge, og herunder især flere piger, i tale i science undervisningen. Begrebet *inquiry-based* er ikke entydigt defineret, og det er en del af projektet at afklare begrebet nærmere både teoretisk og i forhold til undervisningspraksis i forskellige fag og kontekster. Begrebet er imidlertid bredt og omfatter det, der normalt forstås ved undersøgende arbejdsformer, induktive forløb, projektarbejde og problembaseret læring.

Grøn teknologi

Det danske samfund står overfor to store udfordringer. For det første skal den menneskeskabte globale opvarmning begrænses. Dette kræver en reduktion i udledningen af drivhusgasser. For det andet vil den globale vækst i de kommende årtier kræve markant større mængder energi. Det vil give knaphed i adgangen til de fossile brændsler, som i dag dækker hovedparten af samfundets energibehov. Klimakommissionen peger i sin rapport på, at der er behov for, at Danmark udvikler et sammenhængende energisystem, der sikrer forbedret energieffektivitet og en stigende andel af vedvarende energi.

Indhold

Som deltager i projektet udarbejder man en case indenfor et af følgende teknologiområder:

- Vindenergi
- Solenergi (i samarbejde med DTU)
- Geotermi (i samarbejde med København Universitet)
- Bioenergi (i samarbejde med DONG energy)

Der afholdes to internatkurser hver på to dage; et i november 2014 og et i februar 2015. På kurserne, som tilrettelægges og gennemføres i samarbejde med *Institut for Naturfagenes Didaktik* ved KU, ydes faglig og didaktisk støtte til at udvikle undervisningsforløb indenfor det valgte teknologiområde. Internatkurserne placeres i København.

Hvem kan deltage

Lærere med naturvidenskabelige fag i gymnasiet. Det vil være en fordel, at lærerne på de enkelte skoler melder sig i grupper på 2 eller 3, som kan være fælles om at udvikle et undervisningsforløb, som evt. kan anvendes i flere fag.

Forventninger til deltagerne og skolerne

De deltagende lærere forventes at være interesseret i at udvikle undervisningsforløb om grøn og bæredygtig teknologi, som didaktisk er forankret i undersøgelsesbaseret undervisning.

Da vidensdeling og vidensopsamling støttes af en konference på *Skolekom*, skal alle deltagere have en *Skolekom*-adresse.

Skolerne betaler kursusafgift og transportudgifter for lærerne. Kursusafgiften vil være ca. 6.000 kr. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen.

Projektets tilbud

Projektet arrangerer kurserne og etablerer kontakt til universiteter og virksomheder. Projektet sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

Birgit Sandermann Justesen, Nærum Gymnasium
Niels Erik Wegge, Birkerød Gymnasium

Matematik, IT og fagdidaktik

Baggrund og formål

Formålet med projektet er, at matematikkolleger mødes og inspirerer hinanden til, hvordan brug af it-værktøjer kan give matematikundervisningen et løft. Det er målet, at der på kurserne skal udarbejdes undervisningsmateriale, hvor netop brugen af it-værktøjer løfter elevernes begrebstilegnelse og udbytte af undervisningen.

Der vil være oplæg om fagdidaktik, e/i bøger, eksperimentel matematik, supplerende stof med brug af it og eksamensforsøg.

Indhold

Deltagerne i projektet skal deltage i to gange to kursusdage, hvor man i større eller mindre grupper vil arbejde med at udforme undervisningsmaterialer. Under disse kurser vil der være lejlighed til at fremlægge materialer og afprøve hinandens materialer, og der vil være gode muligheder for fagdidaktiske diskussioner. Følgende spørgsmål kunne være omdrejningspunktet i årets arbejde:

- Hvordan tilrettelægger man en undervisning med e/i bøger?
- Hvilke muligheder giver eksperimentel matematik?
- Hvilke eksamensforsøg afprøves i matematik?
- Fagdidaktiske overvejelser i forbindelse med brugen af it

Projektet vil have forbindelse til *Matematiklærerforeningen* og fagdidaktiske miljøer.

Hvem kan deltage

Projektet henvender sig primært til kolleger, der har lyst til at indgå i diskussioner med andre interesserede kolleger, og som har lyst til at afsætte nogle dage til at udvikle og afprøve undervisningsmaterialer.

Det skal understreges, at kurserne hovedsageligt vil være arbejdskurser, så det er vigtigt, at deltagerne gør sig tanker om, hvad de har lyst til og behov for at arbejde med. Der vil være oplæg om eksperimentel matematik, eksamensforsøg, e/i bøger og supplerende stof. Der kan desuden arrangeres oplæg ud fra deltagernes ønsker. På kurserne er det meget inspirerende, når deltagerne med korte oplæg viser eksempler og ideer fra deres egen undervisning.

Projektet henvender sig til matematikundervisere på alle niveauer i de gymnasiale uddannelser. Der er behov for nytænkning af undervisningsmaterialer til såvel C-niveauet som til de højere niveauer.

Forventninger til deltagerne og skolerne

Deltagerne forpligter sig til at deltage i kurserne og til at indgå i netværk. Alle deltagere skal udvikle mindst ét undervisningsmateriale, der i første omgang stilles til rådighed for de andre deltagere og sidenhen lægges på projektets hjemmeside.

Desuden forpligter alle deltagere sig til at benytte en *Skolekom*-konference til kommunikation. Ved årets afslutning afleverer alle deltagere en kort rapport over årets arbejde. Hvis der arrangeres en større fælles evaluering, er man forpligtet til at deltage i denne.

Skolerne betaler kursusafgift og transportomkostninger. Kursusafgiften vil være på ca. 6.500 kr. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen.

Projektets tilbud

Projektet arrangerer kurserne og samler undervisningsmaterialerne til en fælles samling. Projektet sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

Olav Lyndrup, Nykøbing Katedralskole

Innovation i naturvidenskab

Baggrund og formål

Innovation er blevet en del af AT-eksamen og skal dermed have en plads i alle fag. Det er vigtigt, at vi i de naturvidenskabelige fag er med til at vise eleverne, hvordan innovation kan inddrages i sammenhæng med naturvidenskab.

Formålet med kurset er at give lærerne en bedre baggrund for at lave undervisningsforløb, hvori der indgår innovation.

Indhold

Projektet planlægges som to dages internatkursus i efteråret og to dage i starten af foråret. Kurset er dog endnu ikke færdigplanlagt. Vi har tilsagn fra professor Per Boelskifte og lektor Claus Thorp Hansen, Institut for Mekanisk Teknologi, DTU, der begge er undervisere på DTU's uddannelse "Design & Innovation", og kurset vil blive udviklet i samarbejde med dem.

Tanken bag kurset er, at deltagerne selv skal igennem et forløb, der inddrager en innovationsproces. Dette suppleres med oplæg om erfaringer med innovative processer både i virksomheder og i uddannelsesforløb.

På kurset vil der også være tid til, at deltagerne selv kan arbejde med at planlægge undervisningsforløb, hvori der indgår innovation. Mellem første og anden kursusgang forventes det, at deltagerne har gennemført et undervisningsforløb med innovation, sådan at der kan udveksles erfaringer ved anden kursusgang.

Hvem kan deltage

Lærere som underviser i biologi, bioteknologi, fysik, geovidenskab, kemi eller naturgeografi. Det vil være en fordel, hvis lærerne på den enkelte skoler tilmelder sig i grupper af 2 eller 3, der kan være fælles om at udvikle et undervisningsforløb, der evt. kan anvendes i flere fag.

Forventninger til deltagerne og skolerne

Deltagerne skal bidrage til at udvikle et undervisningsforløb samt efterfølgende arbejde med undervisningsforløbet på egne hold.

Skolerne betaler kursusafgift og transport for lærerne. Kursusafgiften forventes at blive ca. 6.000 kr. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen. Endvidere forventes skolen at sørge for, at hver deltagende lærer har en *Skolekom*-adresse.

Projektets tilbud

Projektet arrangerer kurserne og etablerer kontakt til DTU. Projektet sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

*Jakob Schiødt, Nærum Gymnasium
Niels Erik Wegge, Birkerød Gymnasium*

Egne e-bøger og hjemmesider i matematik

Baggrund og formål

I de seneste år har mange gymnasieklasser arbejdet med at producere hjemmesider, hele

e-bøger eller kapitler til e-bøger. Firmaet InfoGeist har udviklet et koncept, hvor eleverne arbejder med kendte programmer, og hvor materialerne via Dropbox hurtigt bliver tilgængelige i overskueligt layout på en hjemmeside.

Formålet med projektet er at undersøge mulighederne for større elevaktivitet og større elevansvar, når elever og lærere i fællesskab producerer e-bøger med tekster, billeder, videoer og links. Projektet foregår i samarbejde med InfoGeist.

Indhold

Tidligt i skoleåret arrangeres et endags kursus, hvor deltagerne introduceres til InfoGeist, og hvor der bliver lejlighed til selv at producere en hjemmeside og e-bog.

Der vil blive vist eksempler på e-bøger produceret med software fra InfoGeist. Der vil blive vist, hvordan elevernes Word dokumenter automatisk kommer til at fremtræde i ensartet layout. Der vil desuden blive arbejdet med inddragelse af videoer, som eleverne f.eks. har optaget med deres iPhone/smartphone, ligesom der skal arbejdes med at inddrage figurer/billeder og links.

I løbet af foråret mødes deltagerne igen til et endags kursus og drøfter erfaringer og fremviser resultaterne af årets arbejde, og resten af kursusindholdet tilrettelægges ud fra erfaringer og deltagerønsker.

Hvem kan deltage

Projektet henvender sig til matematiklærere på alle niveauer i gymnasiet og hf.

Forventninger til deltagerne og skolerne

Deltagerne forpligter sig til at indsende en e-bog. E-bøgerne lægges på DASG's hjemmeside til inspiration for andre.

Skolerne betaler kursusafgift og transport for lærerne. Kursusafgiften forventes at blive ca. 3.000 kr. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen. Endvidere forventes skolen at sørge for, at hver deltagende lærer har en *Skolekom*-adresse.

Desuden skal skolen betale et gebyr på 4.900 kr. til InfoGeist for adgang til softwaren. Denne pris dækker op til 10 hold, som skolen kan deltage med i hele skoleåret. Der er således mulighed for, at de deltagende lærere kan vidensdele med kolleger på skolen. Hvis skolen kun ønsker at bruge softwaren på ét hold, er prisen til InfoGeist 3.000 kr.

Projektets tilbud

Projektet arrangerer kurserne og samler e-bøgerne til en præsentation på hjemmesiden.

Projektet sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

Anne Winther Petersen, Himmelev Gymnasium

Kognition - matematik og dansk

Baggrund og formål

I løbet af de sidste to skoleår har nogle skoler afprøvet et særligt tilrettelagt projekt, hvor en matematik- og en dansklærer samarbejdede om at planlægge og afprøve et undervisningsforløb om *Uendelighed*. Erfaringerne fra dette arbejde danner baggrunden for at tilbyde projektet til alle interesserede DASG-skoler.

Kognitionsteori er en tværgående teori om, hvordan man bærer sig ad med at tænke konkret og abstrakt, og som sådan af didaktisk interesse for alle gymnasiets fag. Uendelighedens paradokser er valgt som et eksempel på et tema, der er kognitivt udfordrende for elever og spiller en betydelig rolle i såvel matematik som dansk. Temaet giver adgang til væsentlige karakteristika ved de to fag, samtidigt med at det kan konkretiseres, så det kan anvendes allerede fra 1g, fx i forløb med fokus på lineære sammenhænge i matematik og tekstlæsning i dansk.

Formålet med projektet er at kvalificere deltagerne til at anvende undervisningsstrategier baseret på kognitionsforskningen som pædagogisk metode i matematik- og danskundervisningen specielt med henblik på at kunne leve op til udfordringer i de gymnasiale uddannelser som følge af reformen.

Indhold

Tidligt i skoleåret arrangeres et todages internatskursus, hvor erfaringerne fra sidste år præsenteres, og hvor der er tid og hjælp til at starte planlægningen af årets arbejde. I løbet af foråret mødes man igen på et endags kursus, hvor man præsenterer sine forløb og sine erfaringer.

På kurset gives eksempler på tekster i danskundervisningen, der inddrager uendeligheden, herunder eksempler på tværfaglige tekster, hvis tolkning eksplicit forudsætter kendskab til det matematiske uendelighedsbegreb. Tilsvarende gives eksempler på matematiske aktiviteter, der inddrager og udfordrer uendelighedsbegrebet, herunder eksempler på aktiviteter, der også kaster lys over det religiøse uendelighedsbegreb. Samtidig introduceres til anvendelse af undersøgende arbejdsformer i undervisningsforløbet. På kurset bliver der også kort antydnet andre temaer, der kan tages op i tværfaglige samarbejder mellem matematik og dansk, fx de forskellige perioders litteratursyn og matematiksyn, eksempelvis oplysningstiden, romantikken og modernismen.

Undervisere på kurserne er Bjørn Felsager og Brian Olesen fra Midtjylland Gymnasieskoler og Peter Kaspersen (danskdidaktiker SDU).

Hvem kan deltage

Projektet henvender sig til skoler, hvor en matematiklærer og en dansklærer sammen ønsker at afprøve mulighederne i de særlige undervisningsforløb.

Forventninger til deltagerne og skolerne

Deltagerne forpligter sig til at indsende en beskrivelse af deres undervisningsforløb, som herefter lægges på projektets hjemmeside.

Skolerne betaler kursusafgift og transport for lærerne. Kursusafgiften forventes at blive ca. 6.000 kr. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen. Endvidere forventes skolen at sørge for, at hver deltagende lærer har en *Skolekom*-adresse.

Projektets tilbud

Projektet arrangerer kurserne og samler undervisningsmaterialerne til en fælles samling.

Projektet sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

Anne Winther Petersen, Himmelev Gymnasium

Autentisk bioteknologi

- bioteknologi i samarbejde med Chr. Hansen

Baggrund og formål

Målet med udviklingsprojektet er at afprøve og færdiggøre undervisningsmateriale til eksperimentel bioteknologi og ruste lærerne, så de kan give eleverne et indtryk af, hvad der foregår i en forskningsbaseret bioteknologi-virksomhed. Undervisningsmaterialet skal dække ca. 10 timers undervisning. Samarbejde med Chr. Hansen er en integreret del af projektet.

Hvem kan deltage

Lærere som underviser i bioteknologi og biologi.

Indhold

Der afholdes et éndags kursus hos Chr. Hansen i Hørsholm. Kurset gentages 2 gange. Kursusdagen i 2014 bliver 9. og 10. september.

Kurset har fokus på fremstilling af yoghurt med forskellige bakteriestammer samt at undersøge hvilke parametre, der kan justeres med ved produktion af surmælksprodukter. Kurset vil veksle mellem laboratoriearbejde og teori.

Chr. Hansen producerer naturlige ingredienser til fødevarerindustrien og er med 2300 ansatte førende på alle de områder, hvor firmaet leverer produkter. På kurset vil ansatte fra Chr. Hansen orientere om firmaets forskningsområde og produktudviklingen.

Der er en begrænsning på 12 deltagere pr. kursusdag.

Forventninger til deltagerne og skolerne

Ved kursusstart foreligger der skitser til undervisningsmateriale i eksperimentel bioteknologi,

og under det praktiske laboratoriearbejde skal deltagerne komme med input til undervisningsforløbet og bidrage til at udvikle undervisningsmaterialet, samt efterfølgende arbejde med undervisningsmaterialet på egne hold.

Skolerne betaler kursusafgift og transportudgifter til kurset. Kursusafgiften forventes at være på 700 kr. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen. Endvidere forventes skolen at sørge for, at hver deltagende lærer har en *Skolekom*-adresse.

Projektets tilbud

Projektet arrangerer kurserne og sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

Birgit Sandermann Justesen, Nærum Gymnasium

Planteforskning

- besøg hos Bayer CropScience AG i Monheim, Tyskland

Baggrund og formål

Besøget skal give deltagerne indblik i, hvad der foregår i en forskningsbaseret kemi- og bioteknologi-virksomhed, og samtidig give inspiration til eksperimentelle aktiviteter i undervisningen i biologi, bioteknologi og kemi.

Bayer CropScience udvikler nye midler, der beskytter planter mod sygdomme, skadedyr og ukrudt, og arbejder med planteforædling og bioteknologiske løsninger, som øger udbyttet af afgrøderne. Forskningscentret ligger i Monheim lige nord for Köln. Med 168 ha er det et af verdens største forskningscentre for plantebeskyttelsesmidler og hele den forskning, der er nødvendig i den forbindelse.

Formålet er at fremme interessen for naturvidenskab hos unge mennesker. De deltagende lærere skal være med til at udvikle materiale om plantebeskyttelsesmidler.

Indhold

Det er et kursus på tre dage med afrejse fra Københavns Lufthavn. Kurset afholdes 27-29/10 2014. Deltagerne besøger en række laboratorier og institutter og får lejlighed til selv at afprøve eksperimentelle aktiviteter.

Hvem kan deltage

Lærere som underviser i biologi, bioteknologi eller kemi. Der kan deltage i alt 15 gymnasier, og fra hvert gymnasium kan deltage 2 lærere.

Forventninger til deltagerne og skolerne

Bayer har et undervisningsmateriale, der giver et indblik i, hvordan et plantebeskyttelsesmiddel bliver til. Materiale kan downloades på: <http://www.bayer.dk/da/baeredygtighed/social-ansvarlighed/making-science-make-sense/skolematerialer>

I forbindelse med det praktiske laboratoriearbejde skal deltagerne bidrage til at udvikle undervisningsmaterialet samt efterfølgende arbejde med undervisningsmaterialet på egne hold.

Skolerne betaler selv kursusafgift og transportudgifter til/fra Københavns Lufthavn (flyrejsen kan starte i lokal lufthavn). Kursusafgiften forventes at være på 700 kr. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen. Endvidere forventes skolen at sørge for, at hver deltagende lærer har en *Skolekom*-adresse.

Projektets tilbud

Bayer CropScience afholder udgifterne til flyrejse, fortæring og indkvartering under besøget.

Projektet sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

Jakob Schiødt, Nærum Gymnasium

Computerbaseret matematikundervisning

- et pilotprojekt

Baggrund og formål

Den gymnasiale matematik er blevet forandret meget i de sidste 10 – 15 år. Et væsentligt bidrag til forandringerne har været indførelsen af computersoftware med et computer algebra system (CAS). CAS blev først introduceret via avancerede lommeregnere, siden gennem endnu mere avancerede computerprogrammer, som fx Maple.

Udviklingen har fremkaldt både begejstring og bekymring. Begejstring over nye muligheder for mere avancerede modeller, for nye måder at motivere matematik på og for at kunne introducere eleverne til hvordan der arbejdes med matematik på videregående uddannelser. Men også bekymring for om det bliver for instrumentelt, om matematikindholdet forfladiges, og om vi med CAS reelt er i stand til at give eleverne et løft i matematik, der rustet dem til matematiktunge videregående uddannelser.

Formålet er at give deltagerne lejlighed til at drøfte samspillet mellem CAS og (øvrig) matematik og reflektere over elevernes læreprocesser.

Projektet gennemføres i samarbejde mellem DASG og *Center for Computerbaseret Matematikundervisning, Københavns Universitet*. Det er et pilotprojekt og skal derfor danne grundlag for kommende udviklingsprojekter.

Indhold

Projektet strækker sig over et fuldt undervisningsår. Det indbefatter dels 4 kursusdage, dels udvikling og afvikling på skolerne. Forløbet indledes med et todages internat i starten af september. I november og marts afholdes desuden éndags statusmøder, dvs. i alt 4 kursusdage. I maj/juni afsluttes projekterne med rapport.

Nedenstående skal udfoldes i relation til konkrete emner, som har potentiale til at blive genstande for faktisk undervisning. Sådanne emner vil de deltagende lærere oftest allerede have idéer om inden internatet, men kan også fastlægges på selve internatet.

CMU har udarbejdet et planlægnings- og styringsinstrument for projektafviklingen, den såkaldte [SSS-model](#). Denne model er tænkt dels som en hjælp til den enkelte projektlærer, dels som en fælles ramme, der gør det nemmere og mere indholdsrigt at udveksle erfaringer.

Internat: Internatet indledes med en kort introduktion til vores format, herunder SSS-modellen, og nogle konkrete idéoplæg til projektemner. I øvrigt er internatet delt op i en række moduler, som vil være ledet af oplægsholdere.

1. Modul: Stofdidaktisk analyse

- Fastlæggelse af overordnet matematisk indhold og evt. CAS-indhold
- Hvilke matematikfaglige begreber skal inddrages, hvordan er afhængigheden, hvilke kendte begreber og teknikker bygges der på?
- Fastlæggelse af faglige læringsmål, viden og kunnen. Herunder evt. CAS's samspil med (øvrige) matematik
- Elevernes veje ind
- ...

2. Modul: CAS's betydning i forløbet

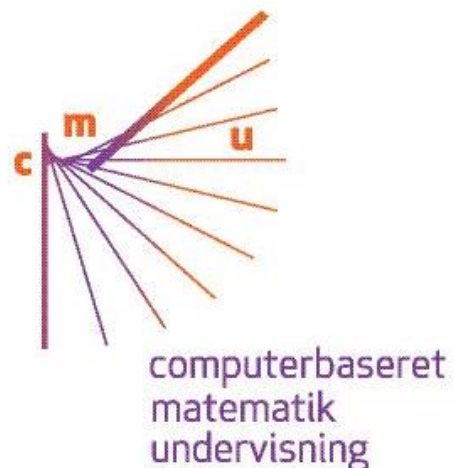
- Understøttelse af begrebstilegnelse
- Specifikke beregningsmetoder/-mønstre
- Udforskning, eksperimenter
- Præsentationsværktøj
- ...

3. Modul: Udarbejdelse af CAS materiale

- Konkret indledende design/kodning i et værktøj fx Maple
- Hvad kan lade sig gøre?
- Skal der ændres på udgangspunkterne fra Modul 1 og 2?
- ...

4. Modul: Start på projektbeskrivelse

- Første udkast til projektbeskrivelse, jf. SSS-modellen



Det kan være naturligt at Modul 1 og Modul 2 erstattes af et mere symbiotisk dobbeltmodul, fx kan det være en pointe at matematik og CAS ikke altid optræder som den ene i tjeneste af den anden.

Modul 2, 3, 4 skal foregå med sigte på balancen mellem matematisk indsigt og ønskede resultater (af typen eleverne skal ende med at kunne svare på, løse, opstille,...) med sigte på elevaktiviteter undervejs.

Statusmøde i november: På dette møde udveksles og fremlægges arbejdet med projekterne siden internatet. Det kan eksempelvis dels handle om færdige projektformuleringer og planer, dels om udarbejdet materiale (Mapleark mm.).

Statusmøde i marts: Til dette møde forventes det, at projekterne har været ført ud i livet og at arbejdet med sløjfen i SSS-modellen er i gang

Hvem kan deltage

Projektet henvender sig til matematikundervisere på alle niveauer i de gymnasiale uddannelser.

Forventninger til deltagerne og skolerne

Deltagerne forpligter sig til at deltage i kurserne og til at indgå i netværk. Alle deltagere skal udvikle mindst ét undervisningsmateriale, der i første omgang stilles til rådighed for de andre deltagere og sidenhen lægges på projektets hjemmeside.

Desuden forpligter alle deltagere sig til at benytte en *Skolekom*-konference til kommunikation. Ved årets afslutning afleverer alle deltagere en kort rapport over årets arbejde. Hvis der arrangeres en større fælles evaluering, er man forpligtet til at deltage i denne.

Skolerne betaler kursusafgift og transportomkostninger. Kursusafgiften vil være på ca. 5.000 kr. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen. Endvidere forventes skolen at sørge for, at hver deltagende lærer har en *Skolekom*-adresse.

Projektets tilbud

Projektet arrangerer kurserne og sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

Olav Lyndrup, Nykøbing Katedralskole

Det eksperimentelle arbejde – hvordan øger vi elevernes læring?

- et pilotprojekt

Baggrund og formål

DASG ønsker at udvikle en ny kursusform - en samarbejdsmodel mellem lærere, skoleledelser og fagdidaktikere med henblik på at imødekomme lokale ønsker for udvikling. Det er intentionen at komme tættere på en skoles faglige og didaktiske udviklingsønsker i sammenhæng med de nationale udviklingsmål.

Derfor vil DASG afprøve en model, hvor der tilrettelægges et udviklingsforløb, der imødekommer ønsker fra en skoles lærere under inddragelse af skolens udviklingsmål. Målet er at styrke elevernes læring gennem udvikling af den faglige undervisning, styrket samarbejde i skolens faggruppe, anvendelse af IT, anvendelse af det skriftlige arbejde og tilbagemelding på dette.

Indhold

Deltagerne i projektet skal deltage i et étårigt udviklingsforløb, der inkluderer arbejds møder lokalt på den enkelte skole. Desuden forventes deltagerne at involvere sig i en lokal faglig dialog i skolens faggruppe.

Projektet henvender sig primært til lærere, der har lyst til at indgå i diskussioner med andre interesserede kolleger, og som vil afsætte nogle dage til at udvikle og afprøve nye undervisningsmaterialer, arbejdsformer og andet

Det skal understreges, at kurserne hovedsageligt vil være længerevarende arbejds kurser, så det er vigtigt, at deltagerne gør sig tanker om, hvad de har lyst til og behov for at arbejde med. Der vil være oplæg med input fra fagdidaktikere, og der vil være lokale møder, hvor der kan spares med kolleger og de tilknyttede fagdidaktikere. Der vil være møder, hvor alle lærere tilknyttet projektet mødes og vidensdeler.

Hvem kan deltage i 2014/15

Udviklingsprojektet er tilrettelagt i et samarbejde mellem Aarhus Statsgymnasium, Egaa Gymnasium, Grenaa Gymnasium og Risskov Gymnasium samt Aarhus Universitet og DASG.

NB: Udviklingsprojektet er i 2014/15 *ikke* åbent for yderligere tilmelding.

Hvem kan deltage i 2015/16 ...

I udviklingsprojektet 2014/15 er temaet: *Det eksperimentelle arbejde – hvordan øger vi elevernes læring?* Denne beskrivelse af aktiviteten i 2014/15 har udelukkende til formål at udvikle et kursuskoncept med henblik på at øge udbuddet af tilsvarende aktiviteter i 2015/16 og frem.

DASG ønsker derfor, at skoler, lærere og skoleledelser henvender sig med ønsker om sådanne udviklingsforløb, hvorefter DASG vil undersøge muligheden for at involvere fagdidaktikere og andre skolars lærere i det regionale nærrområde for at skabe et økonomisk rentabelt og logistisk overkommeligt forløb. I princippet kunne et sådant forløb også være en enkelt skoles lærere/gruppe af lærere.

Henvendelse kan ske til:

- Carl P. Knudsen (mail: carl.p.knudsen@skolekom.dk)
- Steen Hoffmann (mail: sthoffmann1066@gmail.com)
- Torben Christoffersen (mail: torben@zuhause.dk)

Forventninger til deltagerne og skolerne

Deltagerne forpligter sig til at deltage i kurserne og til at indgå i de lokale netværk/eventuelle tværgående netværk. Alle deltagere skal udvikle mindst ét undervisningsmateriale, der i første omgang diskuteres med kolleger og afprøves i egen undervisning og siden stilles til rådighed for de andre deltagere i projektet.

Alle deltagere forpligter sig til at benytte den valgte kommunikationsplatform, ofte en *Skolekom*-konference.

Skolerne betaler kursusafgift og transportudgifter for lærerne. Kursusafgiften vil blive 5-6.000 kr. afhængig af hvordan kursusforløbet kan afvikles. Vi forventer, at deltagerne lægger en arbejdsindsats i projektet aftalt på skolen.

Projektets tilbud

Projektet arrangerer kurserne og sørger for oprettelse og vedligehold af en *Skolekom*-konference til kommunikation og erfaringsudveksling.

*Keld Nielsen, CSE, Aarhus Universitet
Steen Hoffmann, DASG*

Moodle/JiTT for alle

Baggrund og formål

DASG tilbyder hermed et skolebaseret kursus i brugen af Moodle. Formålet med tilbuddet er at give alle gymnasier mulighed for at efteruddanne nogle faggrupper, så de kan drage nytte af de erfaringer, som er indhentet gennem DASG projektet *Moodle/JiTT*. Tilbuddet kan benyttes af et enkelt gymnasium eller en gruppe af gymnasier.

Interesserede gymnasier bedes rette henvendelse til kursusleder Merete Johansen (mail: mj@nagym.dk).

Moodle er en platform, der kan bruges til at skabe et elektronisk læringsrum, idet der er mulighed for at udvikle interaktive, selvrettende opgaver med øjeblikkelig og overskuelig

feedback til elev og lærer, ligesom der er mulighed for at indsamle, dele og eksportere data. Moodle er yderst fleksibelt, og den enkelte lærer kan udvikle meget forskelligartede opgaver til gavn for elever med forskellige behov. Moodle er desuden velegnet til diverse former for screeninger.

Moodle er open-source og gratis at bruge, men installationen kræver typisk, at der investeres i en server, der kun kører Moodle. De specialapplikationer, der er nødvendige i de naturvidenskabelige fag, kræver almindeligvis eksperthjælp i forbindelse med installationen.

I skoleåret 2014/2015 kan *ITC Fyn* hoste Moodleserverne for de deltagende skoler, hvis de ønsker det. Prisen er 5.000 kr. (plus moms).

DASG har gennem nogle år udbudt udviklingsprojektet Moodle/JiTT. Et af projektets resultater er, at der nu er udviklet opgavesamlinger til matematik og de naturvidenskabelige fag til afvikling på Moodle. Materialet kan frit hentes og benyttes i undervisningen.

Indhold

Man vil kunne melde sig til et kursusforløb over tre dage, hvis man underviser i matematik eller naturvidenskabelige fag (fysik, kemi, biologi, naturgeografi, bioteknologi eller geovidenskab), eller til et kursusforløb over to dage, hvis man ikke underviser i ovennævnte fag.

Hvem kan deltage

Alle lærere med gåpåmod og lyst til at prøve at udvikle pædagogisk interaktivt undervisningsmateriale, der passer til deres egen undervisning.

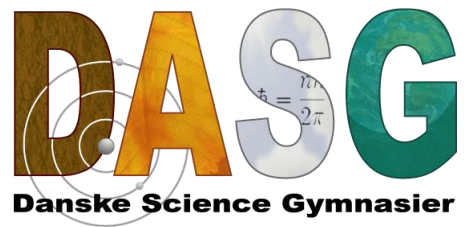
Forventninger til deltagerne og skolerne

De deltagende lærere forventes at deltage alle kursusdage, at inddrage Moodleopgaver i undervisningen på mindst ét hold i kursusperioden og at orientere sig jævnlige på *Skolekom*-konferencen og bidrage til erfaringsudvekslingen på denne

De interesserede skoler forventes at gå sammen, så hvert kursus har 15-25 deltagere med samme fagområde (enten mat-nat eller hum-samf). Desuden skal der udpeges en værtsskole for kurset, som kan stille undervisningslokaler med projektor og stabil og hurtig netadgang til rådighed for alle deltagere og undervisere på kursusdage og sørge for forplejning til kursusdeltagere og undervisere.

Skolerne skal stille en Moodleserver til rådighed for egne lærere og sikre ressourcer til hold- og bruger-oprettelse på Moodleserveren efter kursets afslutning.

Kursusprisen forventes at være 45.000 kr. for 3-dageskurset og 34.000 kr. for 2-dageskurset. Desuden betaler skolerne 5.000 kr. (plus moms) til dækning af hosting, hvis DASG skal stille serverkapacitet til rådighed under kurset.



DASG's tilbud

DASG finder undervisere og afvikler kurserne. Desuden sørger DASG for support via DASG's tilknyttede *Skolekom*-konference.

Endelig sørger DASG for, at deltagerne og deres elever på op til 3 hold bliver oprettede på skolens Moodleserver, at deltagerne får adgang til de opgavesamlinger, der er udviklet under de foregående DASG-projekter, og at der uddannes 1 deltager pr. skole til lokaladministrator, så vedkommende kan oprette brugere og hold efter kursets afslutning.

Merete Johansen, Nærum Gymnasium