

Omtale av sesjonene, Naturfagkonferansen 2009

Torsdag 13.30:

A1.1 Se! Oi! Kult! Forsøk og demonstrasjoner for store og små.

Andreas Wahl reiser landet rundt med sitt vitenskapsshow og står bak videoserien Reale Triks på Dagbladet.no og Gatefysikk på Schrødingers Katt. Under Naturfagskonferansen lærer han bort sine beste triks og hvordan de kan brukes i undervisningen.

Andreas Wahl tok mastergrad i fagdidaktisk fysikk ved NTNU våren 2009 og arbeider med vitensshow.

A1.2 Forskerføtter og leserøtter - Om utforskende naturfag og grunnleggende ferdigheter

Vi ønsker å gi praktiske eksempler på varierte læringsaktiviteter som underbygger både undersøkende naturfag og lese- og skriveferdigheter. Det gir fordeler for elevene å lære naturfag og grunnleggende ferdigheter samtidig fordi leseforståelsesstrategier er det samme som undersøkelsesstrategier. Både når vi leser og når vi utforsker fenomener i naturfag ute eller inne, stiller vi oss følgende spørsmål: Hva vil vi vite? Hva vet vi fra før? Hva tror vi kommer til å skje? Hvordan finner vi ut av det? Hvordan skal vi forstå dette? Slike strategier ønsker vi å bevisstgjøre både hos lærere og elever. Ved at lærere klargjør for elever sammenhengen mellom hva de skal lære og hvordan de kan lære det, vil elevene bli mer bevisst sin egen læring.

Marianne Ødegaard er forskningsleder og Merethe Frøyland er førsteamanuensis, begge ved Naturfagsenteret.

BC1.1 Vann -en vei til læring

Gjennom en del enkle praktiske øvelser vil vi se på vannets kjemiske egenskaper og på denne måten få studere kjemi uten å bruke kostbart materiale.

Ellen Duister er seniorkonsulen ved Skolelaboratoriet på NTNU

BC1.2 A) Faglig læring og allmenn dannelse utenfor klasserommet

Innlegget vil sammenfatte norsk og internasjonal forskning om uteskole som didaktisk tilnæringsmåte i skolen og betydningen for elevers faglige læring og allmenne dannelse.

Arne Nikolaisen Jordet er førsteamanuensis ved Høgskolen i Hedemark.

B) Kua eller skogen som klasserom?

Bruk av gården og utearealer som arena for læring og dannelse. Drøfter oppnåelse av mål i generell læreplan og begrunner hvorfor disse læringsarenaene er nødvendige i det seinmoderne samfunnets skole.

Erling Krogh er førsteamanuensis ved Universitetet for miljø- og biovitenskap.

C1 Vannsøltester – innledning til elektronikk

Vi skal bli kjent med hvordan en transistor i en krets virker som en følsom strømbryter. Den skal bygges inn i en enkel krets som skal loddes sammen og bygges inn i en plasteske som vi lager selv. Vi skal også se på ideer til å videreutvikle prosjektet. Dette er en dobbelsesjon som fortsetter etter pausen.

Kilde: *Teknologi & designhåndboka, En praktisk prosjektbok for lærere i grunnskolen, DAMM, Trigger, 2006.*

Runar Baune er universitetslektor ved Naturfagsenteret.

CD1 A) Klimatoppmøte i skolen

Klimatoppmøte i skolen er et nytt undervisningsopplegg der elevene gjennom et rollespill simulerer et klimatoppmøte. Elevene debatterer en av verdens viktigste problemstillinger, nemlig hvordan løse klimautfordringen. Opplegget er utviklet av Teknologirådet i samarbeid med Naturfagsenteret og er støttet av Klimaløftet.

Kari Laumann er prosjektleder i Teknologirådet.

B) Energispillet.no – ENERGI, MILJØ, KLIMA – et simulatorbasert strategispill

Dette er et fritt tilgjengelig strategispill. I sesjonen tar vi opp:

- Hva er Energispillet.no?
- Hvilke målgrupper relatert til fagplanene?
- Hvordan bruke spillet i undervisningen?
- Elevevalueringer

Tor Ivar Eikaas er daglig leder av Cyberlab.Org AS og Bjørn Kleiven er daglig leder ved Energisenteret i Hunderfossen Familiepark.

D1 Systematisk laboratoriearbeid i biologi

Hvordan bruke praktisk arbeid til å vurdere eleven og å trene dem til selv å kunne utvikle forsøk. Vi tar utgangspunkt i noen forsøk som kan brukes i programfaget biologi.

Cato Tandberg er universitetslektor ved Skolalaboratoriet i biologi, Universitetet i Oslo, og Bjørn Vidnes er universitetslektor ved Naturfagsenteret.

Torsdag 15.30:

A2.1 I Darwins fotspor

Revolusjonen som Darwin åpnet for hadde sitt utspring i enkle observasjoner av naturen i løpet av en reise rundt jorda 1831–1836. Med Darwins egne reisebeskrivelser i hånda har tre norske biologer fulgt i hans fotspor for å gjenoppleve det som fikk ham til å tenke.

Tore Oldeide Elgvin, Kjetil Lysne Voje og Jens Ådne Rekkedal Haga er alle evolusjonsbiologer ved Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES) ved Universitetet i Oslo.

A2.2 Oppdag universet med Galileoskopet!

Galileoskopet er et lite teleskop som deles ut gratis til skolene i forbindelse med Det internasjonale astronomiåret 2009. Foredraget beskriver praktisk bruk av galileoskopet i skolene, inkludert eksempler på egnede observasjonsoppgaver.

Håkon Dahle er forsker ved Astrofysisk institut ved Universitetet i Oslo.

B2 Prikkete og stripete stein - geologi på barnetrinnet

Det vil bli gitt en innføring i hvordan lærere og elever på en veldig enkel måte kan sortere steiner og lese steiners historie. Opplegget er testet ut i en barnehage og erfaringer fra utprøvingen vil også bli presentert.

Merethe Frøyland er førsteamanuensis ved Naturfagsenteret.

BC2 Den naturlige skolesekken i praksis

Presentasjon av prosjektet Den naturlige skolesekken. Vi viser eksempler fra pilotskoler og hvordan de har laget et undervisningsopplegg med fokus på nysgjerrighet og kunnskap om naturen og bevissthet om bærekraftig utvikling.

Eldri Scheie er førsteamanuensis ved Naturfagsenteret.

C2 ENDELIG ! Mer og bedre realfag på ungdomsskolen

Hvordan "Godfotteorien" kan brukes i skolen til skape et godt læringsmiljø for elever som er spesielt interessert i realfag. Konkrete eksempler på undervisningsopplegg i Realfagsprofilen ved Blindheim ungdomsskole. Hva kreves av elevene, lærerne og

skoleledelsen? Erfaringer fra et 3-årig prosjekt med spesiell vekt på de "flinke" realfagselevne.

Hallgeir Buseth er seksjonsleder i realfag ved Blindheim ungdomsskole.

CD2 Flervalgsoppgaver som verktøy for vurdering og eksamen

Flervalgsoppgaver brukes stadig mer i norsk skole. I denne forelesningen vil jeg drøfte fordeler og ulemper med oppgaver av dette formatet, og jeg vil komme med en del praktiske råd for dem som skal skrive slike oppgaver.

Rof Vegar Olsen er forsker ved Ekva, Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling (ILS), Universitetet i Oslo.

D2 Gjenvinningskolen: Undervisningsfilmer og læringsressurser om klima, kildesortering, gjenvinning og miljøteknologi

Vi viser filmen "En råvare er en råvare..." og gjennomfører et undervisningsopplegg slik det er tenkt for elever i videregående skole.

Tobias Håkansson er lektor på Sogn vgs.

Fredag 10.30:

A3.1 Kan man lære naturfag gjennom å leke med maten?

Forelesning med demonstrasjoner. Mat, kjøkken og matlaging utgjør en alternativ arena til undervisning i naturfag som åpner for både fagkunnskap, eksperimentering og forskerspireaktiviteter. Mat og enkelt kjøkkenutstyr er ofte lett tilgjengelig, og aktiviteter med mat kan brukes til å undervise naturfaglige tema fra 1. årstrinn og helt opp i de høyeste trinnene på videregående skole. Det vil bli diskutert hvordan dette kan relateres til naturfagdidaktikk og LK06 og gitt eksempler på små og store opplegg/aktiviteter samt hvordan disse kan brukes i utforskende arbeidsmåter i undervisningen (både lukkede og åpne forsøk).

Erik Fooladi er førsteamanuensi ved Institutt for realfag, Høgskolen i Volda.

A3.2 Kart i skolen – hvordan bruke moderne teknologi i naturfag?

Kart i skolen (kartiskolen.no) er kommet i versjon 2 med hurtig visning av grunnkart og mange nye muligheter. Det er utviklet et eget nettsted og en serie undervisningsopplegg til bruk i flere fag. Deltakerne vil få anledning til å prøve ut ulike undervisningsopplegg og et nytt Viten-program som skal hjelpe elevene til å bli kjent med *Kart i skolen*. Programmet spiller rundt oljeutslippet på Statfjord A 12.12.2007.

Terje Kristensen er førsteamanuensi ved Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling (ILS) ved Universitetet i Oslo, og Øystein Sørborg er universitetslektor ved Naturfagsenteret.

B3.1 Det spirer!

Vi tar for oss ulike stadier i frøplantenes livssyklus og knytter teori til praktiske forsøk.

Cato Tandberg er universitetslektor ved Skolalaboratoriet i biologi ved Universitetet i Oslo, og Bjørn Vidnes er universitetslektor ved Naturfagsenteret.

B3.2 Mekanisk leke for 5.-7. trinn

Vi tar i bruk tannhjul, remskiver, vektstenger, hydraulikk m.m., og designer og lager leker som kjøretøy, troll-i-eske, sprelledame, osv. Hovedmaterialet er plast. Målet for dagen er å lage ferdig en god modell til egen skole og å få ideer til videre utvikling.

Runar Baune er universitetslektor ved Naturfagsenteret.

BC3 Et hav av muligheter – om bruk av tverrfaglige læringsressurser for å motivere, inspirere og legge grunnlag for læring i grunnskolen”

Gjennom praktiske eksempler, demonstrasjoner og konkrete forslag vil vi vise hvordan lærere i grunnskolen kan utnytte prosjekter som ["Fiskesprell"](#) og unges interesse for lego til å motivere for læring på tvers av trinn og fag.

Asbjørn Warvik Rørtveit er prosjektleder for Fiskesprell og Sissel Skiaker er lærer ved Solvang skole. Innledning ved Marianne Løken, stipendiat ved Naturfagsenteret.

CD3.1 A) Klassifisering og merking av løsninger vi lager til naturfag eller kjemiundervisningen

I naturfag- og kjemiundervisningen brukes mange forskjellige løsninger. Det kan være mange penger å spare på å lage løsningene selv. Vi gjennomgår hvordan noen av de mest brukte løsningene lages, klassifiseres og merkes.

Brit Skaugrud er universitetslektor ved Skolelaboratoriet i kjemi ved Universitetet i Oslo.

B) Metan, etan, propan... historien bak navnene

Utviklingen av den organiske kjemien på 1800-tallet kan avspeiles i navn på forbindelser som alkaner og på stoffgrupper som estere, aldehyder og ketoner.

Vivi Ringnes er tidl. førsteamanuensis ved Skolelaboratoriet i kjemi ved Universitetet i Oslo.

CD3.2 A) Hvilke muligheter og utfordringer gir Teknologi og forskningslære?

Læreplanen for Teknologi og forskningslære og forutsetninger for å etablere faget blir omtalt. Dessuten vil etablerte undervisningsopplegg i dette faget -som ikke har lærebøker, bli omtalt. Denne delen av sesjonen passer best for lærere i videregående skole som vurderer å starte undervisning i faget, men den kan også være interessant for andre.

B) Hvordan kan vi stimulere elevene til økt interesse for realfag: Lektor 2-ordningen

Denne delen av sesjonen vil gi bakgrunnen for lektor 2-ordningen. Det pågående pilotprosjektet, som omfatter 41 ungdomsskoler og videregående skoler, vil bli beskrevet.

Egil Olsen er rådgiver ved Naturfagsenteret.

D3 Geofag -Platetektonikk

Her vil vi presentere siste nytt når det gjelder Naturfagsenterets arbeid for geofag og geoprogrammet. Vi vil presentere EarthTrek, et nytt nettilbud som vi utvikler sammen med Geologisk forening i USA. Vi lanserer et nytt Viten-program om platetektonikk.

Merethe Frøyland er førsteamanuensis og Wenche Erlien er universitetslektor, begge ved Naturfagsenteret.

Fredag 13.30:

A4.1 Klima på Vippepunktet: Bli Klimaklok med Tobias

Smakebiter fra foredragsturneen *Klima på Vippepunktet* og kurset *Klimaklok*. Ekspedisjoner og klimaformidling i skolen.

Tobias Thorleifson ekspedisjonsdeltaker, statsviter og klimaformidler og har en rekke oppdrag for Klimaløftet.

A4.2 Darwin, Wagner og evolusjon: Hva kan vi lære av musikkhistorien?

I år feirer vi 150 års jubileet for så vel Darwins *Artenes opprinnelse* som Richard Wagners opera *Tristan og Isolde*. Det er en slående likhet mellom verkene mht. ideen om utvikling i en radikalt ny forstand. I denne sesjonen undersøker jeg denne likheten og drøfter muligheter for å kombinere musikk/kunst og biologi/vitenskap i undervisning av evolusjon.

Edvin Østergaard er førsteamanuensis ved Institutt for matematiske realfag og teknolog ved Universitetet for miljø- og biovitenskap.

BC4.1 Lese for å lære

Med noen enkle grep ser vi på hvordan lesing kan gi merverdi til naturfagundervisningen. Vi tar utgangspunkt i konkrete leseoppgaver, bruk av digitale tankekart, interaktive oppgaver og spennende temaer som pliosaurutgraving på Svalbard.

Wenche Erlien er universitetslektor ved Naturfagsenteret.

BC4.2 Er elektrisitet vanskelig?

-Bruk av drama til å forstå elektrisk strøm

Forskning viser at elektrisitet er vanskeleg å forstå for mange elevar. I denne workshopen vil me gjera mange forsøk med elektriske kretsar som passar for grunnskolen. For å forklara forsøka vil me innføra ein dramamodell. Opplegget har vore utprøvd både i barneskolen, grunnskolen, vidaregåande skole og på lærarhøgskolen med svært gode tilbakemeldingar.

Frode Henanger er høgskolelektor og er tilsett ved Høgskolen i Nesna og Johs. Tveita er dosent og er tilsett ved Høgskolen i Nesna.

BC4.3 Flervalgsoppgaver og vurdering i teknologi og design med eksempler fra Osloprøvene i naturfag

Med utgangspunkt i Osloprøver i naturfag på 5. og 8. trinn vil det bli vist eksempler på hvordan vi kan vurdere elevers kompetanse i teknologi og design. Hvilke krav vi bør stille til oppgaver som skal brukes til sluttvurdering, vil bli diskutert.

Øystein Guttersrud er førsteamanuensis ved Naturfagsenteret.

D4 Moderne analysemetoder: GC-MS og ¹H-NMR

Vi vil fortelle kort om de to mest brukte instrumentelle analysemetodene i kjemi i dag med vekt på tolking av den type spektra som kan bli utlevert til eksamen.

Bjørn Pedersen er professor emeritus og Truls Grønneberg er førsteamanuensis, begge ved Kjemisk institutt, Universitetet i Oslo.