

Program för konferensen Lund

Intresseväckande undervisning i naturvetenskap och teknik

Datum och tid: 3 oktober kl. 9.00- 16.00

Plats: Vattenhallen Science Center, John Ericssons väg 1 i Lund

Kostnad: Seminariet är kostnadsfritt

Program

09.00	Skolverket hälsar välkommen
09.10	Ulf Ellervik, professor i organisk kemi vid Lunds universitet föreläser om hur Sinnenas kemi kan väcka elevernas intresse för kemi.
10.10	Skolverket informerar om Skolverkets resurser
10.25	Paus med fika
10.50	Workshop 1
12.05	Lunch
13.05	Workshop 2
14.20	Paus med fika
14.45	Workshop 3
16.00	Konferensen avslutas

Valbara workshop

1. Nyfiken på NTA Skolutvecklings arbetssätt inom NO och teknik

Välkommen till en workshop där du får testa uppdrag från två av NTA Skolutvecklings teman för mellanstadiet. Du kommer också att få information om skolutvecklingsprogrammet NTA och de prova-på uppdrag som du kan använda med din klass för att prova på delar av NTA:s arbetssätt inom NO och teknik.

Workshop för årskurs 4–6 med Naturvetenskap och teknik för alla (NTA)

2. Programmering med micro:bit för att lösa problem inom teknikämnet

Välkommen till en workshop där du får möta NTA Skolutvecklings Smartare-teman och prova på-uppdrag, i vilka eleverna använder programmering med micro:bit för att lösa problem och omsätta idéer i handling. Prova-på uppdragen har tagits fram för att lärare och elever som ännu inte är medlemmar i NTA ska få möjlighet att pröva på NTA:s arbetssätt, men de kan också användas som komplement till föreningens Smartare-teman. Ta med dator.

Workshop för årskurs 4–9 med Naturvetenskap och teknik för alla (NTA)

3. Att synliggöra ämnesdidaktisk kunskap i handling

Lärares kunskaper sägs ofta sitta i fingrarna och ibland verkar det som om besluten i klassrummet enbart tas på reflex. I denna workshop kommer vi dock att utgå från CoRe (Content Representation) för att sätta ord på det som ibland kallas för ämnesdidaktisk kunskap i handling – den stora kunskapsbank som behövs för att kunna genomföra en högkvalitativ undervisning. Förutom att lära dig mer om hur verktyget fungerar kommer du också att få möjlighet att lära dig mer om hur du kan använda ämnesdidaktisk forskning för att systematiskt utveckla dig i din yrkesroll.

Workshop för årskurs 4-9 med Nationellt centrum för naturvetenskapernas och teknikens didaktik – NATDID

4. Hur hållbarhetsutmaningar kopplar till fysikämnet i grundskolan

Workshopen har två utgångspunkter: dels att ge dig som lärare inspiration till och verktyg för att arbeta med områden som kopplar ihop fysikämnet med hållbarhetsfrågor, dels att tillsammans utforma konkreta övningar för dina elever. Vi arbetar med FN:s globala mål och med teman som är tydligt verklighetsförankrade. Vi gör det konkret, men också med tanken att detta ska kunna genomföras digitalt och/eller med hjälp av digitala verktyg. Arbetssättet blir lätt att överföra till övriga NO-ämnena.

Workshop i fysik för årskurs 4-9 med Nationellt resurscentrum för fysikundervisning (NRCF)

5. Jordpartiklar och enzymer

Kan man odla en solros i vilken jord som helst? Har du testat att göra laktosfri mjölk? Även små och oansenliga saker som jordpartiklar och enzymer blir intressanta när man undersöker dem lite närmare. I den här workshopen tittar vi närmare på två formativa bedömningsstöd i biologi, provar på praktiska metoder och diskuterar hur de kan användas i undervisningen för att skapa intresse och utveckla elevernas förmåga att planera systematiska undersökningar.

Workshop i biologi för åk. 7-9 med Nationellt resurscentrum för biologiundervisning

6. Evolution och anpassningar

Att förstå hur växter, djur och svampar har utvecklats under evolutionen är utmanande på flera sätt. Men ett bra undervisningsmaterial kan hjälpa elever att förstå hur anpassningar till olika miljöer kan gå till. I den här workshopen provar vi på aktiviteter kopplade till *Katter på rymmen – en svindlande evolutionsresa*, en serietidning som utvecklats speciellt för att arbeta med de centrala begreppen variation, urval och ärfthighet.

Workshop i biologi för åk. 4-6 med Nationellt resurscentrum för biologiundervisning

7. Kylpåsen - formativ undervisning i kemilabbet

Är den kylande effekten, säkerheten, priset eller kanske något annat viktigast när man ska tillverka en kylpåse? I den här workshopen tittar vi närmare på ett laborativt material som är utformat för att eleverna ska få öva på ett naturvetenskapligt arbetssätt kopplat till produktutveckling. Du får utveckla en egen kylpåse och därefter samtalar vi kring formativ undervisning i kemi.

Workshop i kemi för årskurs 7-9 med Kemilärarnas resurscentrum

8. Plastdetektiven - formativ undervisning i kemilabbet

Plaster finns överallt i vår omgivning, men varför finns så många olika sorter? I den här workshopen tittar vi närmare på ett laborativt material som är utformat för att eleverna ska få öva ett naturvetenskapligt arbetssätt genom undersökning av vardagsnära plaster, både på makronivå och molekylnivå. Du får undersöka ett antal okända plaster och därefter samtalar vi kring formativ undervisning i kemi.

Workshop i kemi för årskurs 7-9 med Kemilärarnas resurscentrum

9. Grundläggande kemi i praktiken

Allt är uppbyggt av atomer, men vad är skillnaden på när man blandar ämnen och när det sker en kemisk reaktion? Under den här workshopen genomför vi några vanliga kemilaborationer och resonerar kring vad som händer under dem, både på makronivå och molekylnivå. Därefter resonerar vi kring vilka olika syften man kan ha med dessa laborationer i sin egen undervisning.

Workshop i kemi för årskurs 4-6 med Kemilärarnas resurscentrum

10. Tekniska lösningar och system, hur de har förändrats och varför

I denna workshop tar vi upp sådant som eleverna förväntas kunna beskriva och resonera om: tekniska lösningar och system, hur de har förändrats och varför. Det är en av flera progressionstrådar i teknikämnet som pekar fram emot högstadiet. Hur kan man undervisa om det och vilka centrala begrepp kan man ha glädje av att introducera och fördjupa i klassrumsarbetet? Vi hämtar exempel från CETIS inspirationsmaterial och provar tillsammans några moment.

Workshop i teknik för årskurs 4-9 med Nationellt resurscentrum för teknikundervisning. (CETIS)

11. Teknikens roll för hållbar utveckling

Vi kommer i denna workshop ha fokus på "teknikens roll för hållbar utveckling" som grund för mycket av det undervisningsinnehåll som ryms under kursplanens rubrik "Teknik, människa, samhälle och miljö". Det är en del i progressionsväven inom teknikämnet, där både tekniska system, teknikval, teknikens förändringar, dess konsekvenser och orsaker ingår. Eleverna förväntas i kunskapskraven kunna beskriva och resonera om sådant. Hur kan vi i undervisningen stötta eleverna i det? Vi hämtar exempel från CETIS inspirationsmaterial och prövar tillsammans några moment.

Workshop i teknik för årskurs 4-9 med Nationellt resurscentrum för teknikundervisning. (CETIS)

12. Jorden och klimatet

Klimatet och livet har varierat genom tiderna. Vilka är orsakerna? Och hur vet vi det? Följ med på vår klimatresa och undersök hur allt hänger ihop! Vi börjar med hur jordens medeltemperatur har förändrats under miljontals år och orsakerna till det. Ni kommer prova på enkla klimatlaborationer och testa på hur programmeringen kan hjälpa till att lära sig mer om klimatet.

Workshop för åk. 4-9 lärare med Vattenhallen Science Center, Lunds universitet

13. Astronomi - Solsystemet i fokus

Astronomen Anna tar er med på en resa ut i universum i Vattenhallens planetarium. Workshoppen fokuserar på vårt solsystem, planeter, månar och Solen som en stjärna. Tillsammans utforskar vi hur man kan visualisera planeternas rörelser och månens faser med fokus på praktiska övningar och hur elevernas egna observationer leder till upptäckter, förståelse och ny kunskap.

Med hjälp av enkla simuleringsverktyg som World Wide Telescope kan eleverna utforska universum på liknande sätt som vår astronom visualiserar hela vårt universum här i Planetariet.

Workshop för åk. 4-6 med Vattenhallen Science Center, Lunds universitet

14. AI – hur fungerar det?

Artificiell intelligens är datorprogram som efterliknar hur den mänskliga hjärnan fungerar. Det handlar om allt från att programmet självt lär sig nya saker utifrån tidigare erfarenheter, till att det förstår språk, känner igen objekt i bilder, och mycket mer.

I denna workshop kommer vi fokusera på vad ett neuralt nätverk är och hur det fungerar. Vi presenterar övningar som ni kan ta med er in i klassrummet.

Workshop för åk. 4-9 med Vattenhallen Science Center, Lunds universitet

15. Styr- och reglerteknik med Arduino

Arduino är en öppen plattform för elektronik och programmering som består av hårdvara och mjukvara. Den är utformad för att göra det enkelt att skapa interaktiva projekt där du exempelvis kan styra ljud, ljus och rörelser.

Under workshoppen får du testa på enklare laborationer för att komma i gång med arduino.

Workshop för åk. 7-9 med Vattenhallen Science Center, Lunds universitet

16. Programmering och schack

Kompetenser och färdigheter som kritiskt tänkande, felsökning, strategiskt tänkande, logisk-matematiskt tänkande, förmåga att koncentrera sig och minnesträning är viktiga. I denna workshop undersöker vi hur vi kan kombinera grundläggande programmering med schack. Vi testar på övningar i textprogrammering med Kojo.

Workshop för åk. 4-6 med Vattenhallen Science Center, Lunds universitet

17. ESS & MAX IV

De två stora forskningsanläggningarna ESS och MAX IV kommer påverka forskningslandskapet och stadsbilden i Lund under lång tid framöver. Vi presenterar delar av utbildningsmaterialet från Erasmus+-projektet Accelerate your Teaching där Vattenhallen och Lunds universitet under 2022-24 arbetat tillsammans med ESS och MAX IV samt Malmö Universitet för att erbjuda lärare fortbildning för att sprida kunskap om anläggningarna och den forskning som bedrivs där.

Du kommer lära dig begrepp som accelerator, spallation, synkrotronstrålning, spektrum, materialegenskaper och vi gör praktiska övningar kring temat som du kan ta med dig in i klassrummet.

Workshop för åk. 4-9 med Vattenhallen Science Center, Lunds universitet

Anmälan och frågor

Har du frågor mejla till skolverket-nt@skolverket.se