

Välkommen till Karlstad

12 oktober

Karlstads universitet

8:30-9:15 Registrering och utställningsbesök. Kaffe och smörgås.

9:15-10:45 Inledning.

Claes Klasander, föreståndare, CETIS.

Hållbar teknikundervisning.

Johnny Häger, undervisningsråd, Skolverket. *Vad händer på Verket?*

Fredrik Wikström, professor i energisystem, KaU. *Inspirationsföreläsning*

10:45-11:10

Kaffe, frukt och utställningsbesök

11:10-12:00

Valbara aktiviteter, Pass A.

12:00-13:10

Lunch, utställningsbesök.

13:10-14:00

Valbara aktiviteter, Pass B.

14:00-14:30

Kaffe och kaka, utställningsbesök.

14:30-15:20

Valbara aktiviteter, Pass C.

15:20 - 15:30 Paus.

15:30-16:00

Gemensam avslutning, utlottning på namnbrickan.

Valbara aktiviteter

Du väljer aktivitet i samband med registreringen. Begränsat antal platser. Nedan anges vilken målgrupp de olika aktiviteterna i första hand är riktade mot. Du är fri att välja efter eget intresse.

Pass A 11:10-12:00

A:1 Förskolans undervisning om digitala verktyg

En föreläsning där vi tillsammans med åhörarna diskuterar hur vi kan stärka undervisningen "om" digitala verktyg i förskolan samt att vi delar med oss av våra erfarenheter. I läroplanen för förskolan ska barnen ges förutsättningar att upptäcka och utforska teknik i vardagen. I dag är digitalisering och digitala verktyg en del av barns vardag. Deltagarna får diskutera teknikundervisning "med" och "om" digitala verktyg i förskolan. Vi kommer också att ge konkreta exempel på hur man kan undervisa i förskolan "om" digitala verktyg och digitalisering i samhället.

Jeanni Flognman och **Janni Karlsson**, förskollärare och lärarutbildare, Karlstad universitet

Föreläsning

Målgrupp: förskola

A:2 Teknik i alla ämnen utifrån Lgr22

Teknikämnet är med sin kursplan ett eget ämne men är också till sin natur ämnesövergripande.

Kursplanerna i Lgr22 ihop med skrivningarna i läroplanens första kapitel, Skolans värdegrund och uppdrag, utmanar dessutom till ämnesövergripande arbete. Lgr22 pekar dessutom på progression i alla ämnen och att gå från det nära och enkla till större utblickar och fördjupningar vilket detta seminarium kommer försöka att visa på.

Under seminariet ska vi dra upp ett antal linjer som kopplar ihop teknikämnet med flera av skolans andra ämnen, kanske alla ämnen rent av!

Johnny Häger, undervisningsråd, Skolverket

Seminarium

Målgrupp: F-6

A:3 Skapa en prototyp för förnybar energi.

Vi skapar en prototyp av en konstruktion i programmeringsbart Lego. Vi tittar närmre på olika styr- och regleringstekniker som finns i t.ex. vind- och vattenkraft med hjälp av olika tekniska lösningar (konstruktionsmaterial med kuggar, länkar, leder, sensorer och motorer). Workshopen fungerar som en

hands-on koppling till teknikämnet och del i styr- och regleringsdel. Vi tittar närmre på hur konstruktionen kan utnyttja elektriska komponenter (programmering av sensorer och motorer) för att styra och reglera t.ex. ett styrsystem. Efter denna workshop får du med dig grundläggande kunskaper för hur programmering kan styra olika tekniklösningar, samt kan inhämta data för att reglera en konstruktion samt principer för att skapa en innovation från skiss till en prototyp som kan testas.

Richard Duncan, lärarutbildare, Hands-on Science

Workshop

Målgrupp: 3–9

A:4 Det lärare tycker är svårast: drivkrafter och konsekvenser

Konkretisera teknikens förändring med historiens hjälp! Hur kan - och varför ska - man arbeta med detta i klassrummet? I en diskussion med inslag av workshop kring dessa frågor kommer samtalet bl.a. handla om hur man kan undervisa så att eleverna upptäcker mönster i historien och bättre kan förstå vilka olika typer av konsekvenser som vår användning av tekniska lösningar kan ge. Att få insikter om vad som driver fram teknikens förändring gör det också möjligt för eleverna att koppla det till teknikens roll för hållbar utveckling idag. Vi kommer särskilt att kika på CETIS inspirationsmaterial "Stad i förändring". Välkommen!

Claes Klasander, föreståndare CETIS

Seminarium

Målgrupp: främst 4–6, men innehållet kan omsättas till andra målgrupper

A:5 3d-utskrifter i teknikundervisningen

Är du nyfiken på 3d-skrivare och dess plats i skolan? Kanske finns det en skrivare på skolan som ni inte får i gång eller vågar använda? Eller behöver ni inspiration till hur skrivaren kan användas i undervisningen? I så fall är detta föreläsningen för er. Deltagarna kommer få en förklaring av hur 3d-skrivaren fungerar och hur man löser olika problem som kan uppstå. Kopplingen till teknikämnet och kursplanen kommer diskuteras och jag kommer också dela med mig av mina egna erfarenheter. Hanteringen av digitala verktyg och att systematiskt prova sig fram är en del av det centrala innehållet i teknik som lyfts i föreläsningen.

Kenneth Johansson, lärare, Jättestenskolan

Workshop

Målgrupp: 7–9

A:6 Modellera hus i 3D

I denna workshop får deltagarna använda ett digitalt designverktyg för att skapa både 2D- och 3D-modeller av hus eller våningsplan. Workshopen belyser konsekvenser av teknikval utifrån bland annat sociala aspekter. Den belyser också hur digitala verktyg kan användas i teknikutvecklingsarbete för att göra ritningar, modeller och dokumentera tekniska lösningar. I workshopen kommer grunderna i designverktyget att presenteras och du kommer att få möjlighet att testa en lektionsplanering.

Helen Brink, doktorand och lärarutbildare, Karlstads universitet

Workshop

Målgrupp: 7–9

A:7 Vad behöver en tekniklärare kunna om att undervisa om hållbar utveckling?

Att vara tekniklärare och undervisa om hållbarhetsfrågor är krävande, inte minst för att teknikutvecklingen är snabb. Under seminariet resonerar vi om balansen mellan kritiskt tänkande, systemperspektiv och konkret problemlösning. Att integrera hållbarhetsperspektiv är en ständigt pågående undervisningsutveckling. Mängden hållbarhetsaspekter i ämnets syfte och det centrala innehållet är omfattande. Vi kommer att konkretisera dessa hållbarhetsfrågor med stöd i vetenskapliga studier och internationella projekt. Det blir fokus på bl.a. livscykelanalys, energi och några digitala resurser. Det mesta vi resonerar kring är direkt överförbart till en lärares terminsplanering och jag har använt innehållet i min undervisning på högstadiet och i ämneslärarutbildningen för tekniklärare 7-9 och gymnasiet.

Ingela Bursjö, lärare och forskare, Göteborgs universitet och Göteborgs stad

Seminarium

Målgrupp: 7–9, gymnasiet

Pass B 13:10-14:00

B:1 Teknicsagor

Under seminariet kommer vi prata om hur man kan använda barnlitteratur, och speciellt sagor, för att inspirera barn att engagera sig i problem och finna tekniska lösningar på dessa. Vi presenterar CETIS inspirationsmaterial *Teknicsagor*, vilket knyter an till mål i såväl förskolans läroplan som grundskolans kursplan i teknik. Sagorna kan användas direkt som de är, helt fristående, eller inkluderas i något temaarbete.

Pernilla Sundqvist lärarutbildare, CETIS och Mälardalens universitet och **Johan Boström** lärarutbildare, CETIS och Linnéuniversitetet

Seminarium

Målgrupp: Förskola och F-3

B:2 Möt Tekprenören

Redan i morgon kan du som pedagog köra i gång "Tekprenören" med dina elever och lösa problem med hjälp av teknik. "Tekprenören" är ett kostnadsfritt skolmaterial som är hands-on. Du får information om hur du startar upp arbetet tillsammans med eleverna i ditt klassrum. Flera innehåll i kursplanen i teknik kan enkelt kopplas till materialet, t.ex. undersöka hur några föremål i elevernas vardag är utformade och hur deras funktion kan förbättras, konsekvenser av teknikval och även olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö. Delta i denna workshop och kom i gång på ett enkelt sätt med din teknikundervisning.

Maria Lejon med kollega, KomTek Sverige

Workshop
Målgrupp: 1–6

B:3 Planera teknikundervisning för grundskolan med utgångspunkt i hållbar utveckling

I denna workshop skapar du nya teknikupplägg eller förändrar dina befintliga. Planeringen görs utifrån grundskolans läroplan, de Globala målen samt aktuella hållbarhetsutmaningar. Under workshopen får du ytterligare bekanta dig med Globala målen delmål och hur dess måluppfyllelse är beroende av vår teknikutveckling och vår användning av teknik. Samtidigt får du möjlighet att diskutera dina och andras förslag. När du går ifrån workshopen har du flertalet nya uppslag på undervisningsinnehåll med utgångspunkt i grundskolans läroplan, de Globala målen och dagens hållbarhetsutmaningar.

Maria Sundler, lärare och licentiand, Nya Elementar och KTH

Workshop
Målgrupp: f–9

B:4 Teknikundervisning med fokus på livscykelanalys

Välkommen till en föreläsning om teknikundervisning med fokus på LCA, tekniska system och hållbar utveckling. Jag föreläser om grundläggande principer om LCA på ämneslärarprogrammet och presenterar en LCA-uppgift om SIA Glassbåtar, anpassad för f-Gy. Deltagarna kommer även att vara med i en workshop. Uppgiften är ämnesövergripande och inkluderar både tekniska system, miljösystemanalys och hållbar utveckling

Maria Lindqvist, lärarutbildare, Göteborgs universitet

Seminarium
Målgrupp: f-9, gymnasiet

B:5 Teknikämnet inom samhällsfrågor och hållbar utveckling

Under detta seminarium kommer teknikens avgörande roll till samhällets hållbarhet att diskuteras och exemplifieras. På vilka sätt kan So- och No-ämnen kopplas till teknikämnet och skapa en ämnesövergripande win-win situation i undervisningen kring lärande för hållbar utveckling? Teknikämnets syfte och centralt innehåll pekar ut hållbar utveckling som en omistlig del av teknikämnet. Under seminariet tar vi utgångspunkt i dessa skrivningar som löper som en röd tråd genom hela Lgr22. Ämnesövergripande arbete ger möjlighet att för eleverna möta fler aspekter av samma ämnesområde, i detta fall samhällets hållbarhet. Dessutom finns det tidsvinster att göra genom samplanering och sambedömning, vilket kursplanerna i Lgr22 stöder.

Johnny Häger, undervisningsråd, Skolverket

Seminarium
Målgrupp: 4–9

B:6 Rymdteknik och hållbar utveckling

Snart har vi en ny svensk astronaut på månen! I denna workshop ges tips på undervisningsupplägg där du kopplar rymden till hållbar utveckling. Innehållet berör de delar av kursplanen som handlar om tekniska lösningar och tekniska system samt deras konsekvenser för individen, samhället och miljön samt hur tekniken har förändrats över tid. Efter att ha deltagit i denna workshop hoppas vi att du ska inspirera dina elever och skapa kunskap och intresse för teknik via rymden och hållbar utveckling!

Ta gärna med dator!

Helena Lennholm, Cecilia Kozma och Catarina Eivinson, lärarutbildare, KTH/ESERO

Workshop
Målgrupp: 7–9 och gymnasiet (samma workshop ges på pass C:2, då med inriktning mot f-6)

B:7 Problematiska bedömningssituationer i teknikämnen

Under seminariet diskuteras olika problematiska bedömningssituationer i teknikämnet och i teknikkurser, såsom bl.a. bedömning av grupparbeten och bedömning av process kontra produkt. Vi diskuterar lösningar på problemen för att få nya idéer till hur vi kan utforma teknikundervisning samt stärka vår tillit till olika bedömningssituationer.

Seminariet tar avstamp i deltagarnas erfarenheter så kom gärna förberedd med bedömningssituationer som du upplever är problematiska.

Astrid Wåhlin, lärarutbildare och lärare, Karlstads Universitet & Sundsta-Älvkullgymnasiet

Seminarium
Målgrupp: 7–9 och gymnasiet

Pass C 14:30–15:20

C:1 Vardagsnära teknik

Under det här passet kommer du som deltagare få prova några exempel på hur ni i förskolan och på lågstadiet kan arbeta med vardagsnära teknik. Du kommer att få prova att arbeta kreativt med ett tekniskt arbetssätt. Under passet kommer du att få arbeta med uppdrag som du direkt kan använda i din undervisning. Uppdragen kan genomföras i flera olika lärmiljöer, både inomhus och utomhus. Innehållet kopplar både till förskolans läroplan och Lgr22.

Nina Holm, förskollärare, Karlstads kommun

Workshop
Målgrupp: förskola, FK, 1–3

C:2 Rymdteknik och hållbar utveckling

Snart har vi en ny svensk astronaut på månen! I denna workshop ges tips på undervisningsupplägg där du kopplar rymden till hållbar utveckling. Innehållet berör de delar av kursplanen som handlar om tekniska lösningar och tekniska system samt deras konsekvenser för individen, samhället och miljön samt hur tekniken har förändrats över tid. Efter att ha deltagit i denna workshop hoppas vi att du ska inspirera dina elever och skapa kunskap och intresse för teknik via rymden och hållbar utveckling!

Ta gärna med dator!

Helena Lennholm, Cecilia Kozma och Catarina Eivinson, lärarutbildare, KTH/ESERO

Workshop

Målgrupp: f-6 (samma workshop ges på pass B:6, då med inriktning mot 7-9 och gymnasiet)

C:3 Den smartare staden - möjligheter och risker i en alltmer digital värld

Du får en inblick i NTA:s tema Den smartare staden som tar upp möjligheter och risker med en alltmer digital och uppkopplad värld. Du får också lära dig om programmering och testa på hur man programmerar Micro:bits och externa komponenter. Temat visar på möjligheter att utveckla flera kunskaper och förmågor i teknikämnets kursplan. Det berör så väl de teoretiska förmågorna genom tex att reflektera över fördelar och risker/begränsningar med digital teknik och hur den utvecklats över tid som de praktiska förmågorna genom teknikutvecklingsarbete i form av programmering.

Ta med egen dator.

Matilda Herman, lärare, Rudsskolan och **Jakob Sandin**, verksamhetsutvecklare, Barn- och ungdomsförvaltningen, Karlstads kommun

Workshop

Målgrupp: 6-9

C:4 Teknikutvecklingsarbetet för en hållbar utveckling - Hur kan vi lärare stötta och guida elevers resonering?

Deltagarna kommer att få möjlighet att samarbeta kring praktiken i klassrummet genom att diskutera autentiska klassrumsfall tillsammans. Workshopen kommer att utgå från en resonemangsmodell framtagen för att ta fasta på elevers resonering i teknikutvecklingsarbetet. Modellen kommer presenteras och finnas som stöd i diskussionerna, men fokus kommer ligga på att deltagarna tillsammans får möjlighet att utveckla sin undervisning. Både på högstadiet och gymnasiet har teknikutvecklingsarbetet en framträdande plats i kurs- och ämnesplanen. Därtill ska eleverna utvecklas i att värdera och välja teknik. Hur eleverna fattar beslut och resonerar i teknikutvecklings-

arbetet spelar en stor roll i arbetet för en hållbar utveckling och genom denna aktivitet får deltagarna möjlighet att samarbeta kring hur de kan stötta sina elever i detta.

Ellinor Hultmark, doktorand och **Birgit Fahrman**, lärarutbildare, KTH

Workshop

Målgrupp: 7-9, gymnasiet

C:5 Designa wicked problems inom teknikundervisning för hållbar utveckling

Under seminariet kommer vi att utgå ifrån CETIS inspirationsmaterial om Globala målen som innehåller konkreta exempel på kunskapsmål och aktiviteter för teknikundervisning. Deltagarna kommer att få fördjupa sig i inspirationsmaterialet och få möta en undervisningsdesign som möjliggör diskussioner om så kallade *wicked problems*. CETIS material om Globala målen är framtaget för att synliggöra hur teknikinnehåll återfinns för vart och ett av de 17 målen och hur det samtidigt relaterar till innehåll i teknikämnets kurs- och ämnesplaner. Att i sammanhanget diskutera komplexa problem med olika lösningar kopplat till flertal intressegrupper kan ge inspiration för hur undervisning för hållbar utveckling inom teknikämnet kan utvecklas.

Susanne Engström, medarbetare på CETIS och lärarutbildare och forskare på KTH

Seminarium

Målgrupp: Inspirationsmaterialet riktar sig till högstadiet och gymnasiet, men seminariet passar alla som vill utveckla sig inom området.

C:6 Kreativitet vad är det? Kan vi utveckla den? Kan vi bedöma den?

Teknikkursplanen talar om teknikutvecklingsprocessen och hur man kan arbeta med problem och konstruktionsövningar, men talar väldigt lite om hur elever kan öva upp sin kreativa förmåga. Hur kommer man på idéer? Inte minst gäller det de inslag om programmering som nämns i kursplanen. Föreläsningen tar upp vad vi idag vet om kreativitet och problemlösningsförmåga, liksom övningar för att utveckla kreativitet. Exempel på hur kreativt arbete kan bedömas, exempelvis i programmering, kommer ges. Deltagarna får veta något om forskning kring kreativitet och får med sig övningar och bedömningsmetoder de kan använda i sin undervisning.

Lasse Björklund, forskare och lärarutbildare, Linköpings universitet

Föreläsning

Målgrupp: grundskolan och gymnasiet

Följande utställare är i dagsläget klara för konferensen

Freken AB, www.freken.se

Hands-on Science, hos.se

Majemaförlaget, www.majema.se

Sagitta Pedagog, www.sagitta.se

Unga innovatörer,
www.ungainnovatorer.se



Arrangörer

CETIS

NATIONELLT RESURSCENTRUM FÖR
TEKNIKUNDERVISNING I SKOLAN



**KARLSTADS
UNIVERSITET**

li.u LINKÖPINGS
UNIVERSITET

Se även www.cetis.se för mer information.