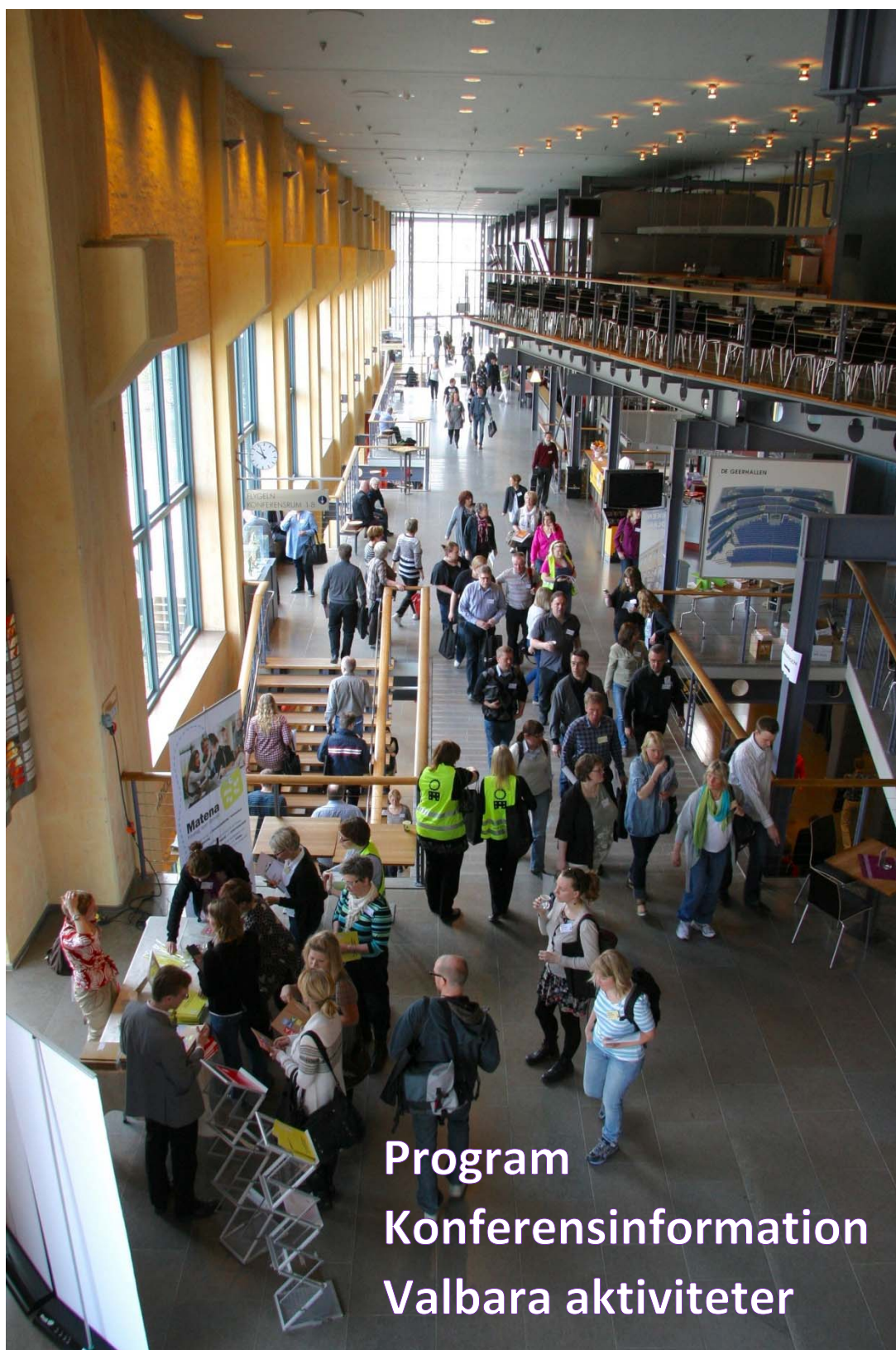


Rikskonferensen

Tekniken i skolan 2017

Norrköping 16-17 oktober

Louis De Geer konsert och kongress





Välkommen till TiS 2017!

Direkt efter att höstens regionala konferensserie TiS 2016 avslutades var planeringen igång med TiS 2017. Det fanns två skäl: vi var dels inspirerade av alla deltagare, medverkande och utställare på de fem olika konferensorterna, dels såg vi läsåret 2017/18 framför oss där mycket kommer vara på gång. Det handlar om nya kompetensutvecklingsmoduler, digital kompetens, 200 timmar till teknik, behörighetsfrågan, bedömning och betyg, teknik i förskolan och på "frita", språkutvecklande arbetssätt, gymnasiets utmaningar...

Ja, ni ser själva. Det finns all anledning att åka på teknikkonferens!

Vad är unikt för rikskonferensen i år? Som vanligt är det ett brett och fullmatat programutbud. Men vi prövar bl.a. även ett nytt koncept som vi kallar "Mötetorget". Vi tänker oss det som ett "organiserat mingel" under en dryg timme på flera av de Geerhallens våningar. Där ska alla få chansen att diskutera och uttrycka åsikter, kring angelägna frågor. Många har efterfrågat något liknande.

Konferensen ger möjligheter till inspiration kring vad teknikämnet kan och bör innehålla utifrån både beprövade och nya sätt att undervisa. Kunskap som leder till att man som lärare, pedagog eller skolledare känner att man kan medverka till att elevernas tekniska bildning och intresse ökar. Man ska bli stärkt – en blandning av utmanad och bekräftad!

Varmt välkomna till Norrköping 16-17 oktober!

Claes Klasander

Föreståndare, CETIS

Innehåll:

Välkommen	1
Konferensinformation.....	2
Program	3
Utställare	5
Valbara aktiviteter	6
<i>Pass M1</i>	6
<i>Pass M2</i>	10
<i>Pass M3</i>	14
<i>Pass T1</i>	17
<i>Pass T2</i>	21

Konferensinformation

Datum

16-17 oktober 2017

Arrangör

Centrum för tekniken i skolan (CETIS) vid Linköpings universitet

Plats

Louis De Geer konsert & kongress, Dalsgatan 15, Norrköping

Målgrupp

Konferensen vänder sig till lärare, skolledare och övriga, som är engagerade i teknikundervisning i förskola, grundsärskola grundskola och gymnasieskola.

Arbetsformer

Föreläsningar, seminarier, workshops, idéutställningar av verksamma lärare samt företagsutställningar.

Idéutställningar

Här får du chansen att på egen hand, eller tillsammans med en kollega, presentera ett teknikprojekt eller tema som ni tycker varit särskilt lyckat. Eller vill du diskutera en konkret undervisningsidé med konferensdeltagarna? Det kan vara i form av en skärmställning, foton, modeller eller på något annat sätt. Utvärderingar från tidigare konferenser visar att idéutställningar är ett uppskattat inslag. Ta chansen att visa vad ni gör på er skola. Samtidigt erhåller ni ett reducerat pris på konferensavgiften och bjuds på supé. Boka plats på www.cetis.se

Företagsutställningar

Intresserade företag kan ställa ut sina produkter. Konferensen har blivit en viktig mötesplats för deltagare och företagets representanter. Företagen får en god möjlighet att presentera material och litteratur samt utveckla nya kontakter.

För organisationer av icke vinstdrivande karaktär reducerar vi priset.

Boka plats på www.cetis.se



Konferensavgift

Deltagare, t.o.m. 2017-09-11:

1 dag 1 650 kr exkl. moms.
2 dagar 2 650 kr exkl. moms.

Ordinarie pris fr.o.m. 2017-09-12

1 dag 2 050 kr exkl. moms.
2 dagar 3 050 kr exkl. moms.

I konferensavgiften ingår deltagande i de olika programpunkterna samt lunch och kaffe. Resor, logi eller supé ingår ej. För idéutställare är konferensavgiften 1 500 kr exkl. moms per person och max två personer per utställning. Studenter betalar 350 kr för en dag och 650 kr för två dagar (exkl. moms).

Konferenssupé

Pris för supé med underhållning är 380 kr. Kvällen kommer att bjuda på mingel, god mat, underhållning, dans och musik. Alla priser gäller exkl. moms.

Logi

Bokning av hotell och resor till och från konferensen gör du själv.

Avbokning

Anmälan är bindande. Vid avbeställning tidigare än 30 dagar före konferensen debiteras 100 kr per person. Vid avbeställning senare än 14 dagar före konferensen debiteras 50 % av konferensavgiften. Vid utebliven avanmälan erläggs 100 % av konferensavgiften. Det går bra att överlåta plats till en annan person vilket är kostnadsfritt. Vi reserverar oss för förändringar i programmet och möjlighet att ställa in planerad konferens. Avbeställningar och ändringar måste alltid ske skriftligt till lenna.haskler@liu.se

Anmälan

För anmälan och mer info se www.cetis.se

Vid frågor kontakta charlotta.nordlof@liu.se

Tekniken i skolan 16-17 oktober 2017



Måndag 16 oktober

- 08:30-09:30 Registrering, kaffe och smörgås, utställningsbesök
- 9:30-10:30 **Konferensen öppnas De Geerhallen**
Dance Machine
- CETIS hälsar välkommen
Claes Klasander
- Öppningsanförande
Lars Stjernkvist, kommunalråd, Norrköpings kommun samt representant från Linköpings universitet
- Vad händer på Verket?
Johnny Häger, Skolverket
- 10:30-11:00 Fruktpaus med kaffe och utställningsbesök
- 11:00-12:00 **Valbara aktiviteter M1:1-M1:17** (se sid. 6-9)
- 12:00-13:15 Lunch och utställningsbesök
- 13:15-14:15 **Valbara aktiviteter M2:1-M2:17** (se sid. 9-13)
- 14:15-14:30 Paus
- 14:30-15:30 **Session om aktuella teknikfrågor De Geerhallen**
- 200 timmar mer av – ja vad?
Helena Kvarnsell, Lärare i teknik för årskurs 7-9 vid Björknässkolan i Nacka. Ämnesspanare och bloggare för Lärarnas Riksförbund.
- ”Likvärdig men inte likformig”
Claes Klasander, Föreståndare för Centrum för Tekniken i skolan.
- 15:30-16:00 Paus med kaffe, kaka och utställningsbesök
- 16:00-17:00 **Valbara aktiviteter M3:1-M3:16** (se sid. 13-16)
- 19:00- **Konferenssupé med underhållning**
Boka din plats till supén i din konferensanmälan. Vi utlovar mingel, trerätters middag, musik och underhållning och trevligt sällskap, till ett förmånligt pris.



Tisdag 17 oktober

08:30-09:00 Kaffe och utställningsbesök. Registrering för nytilkomna konferensdeltagare.

9:00-10:00 **CETIS hälsar välkommen till dag två De Geerhallen**
Claes Klasander

"Teknik och klimatfrågor"

Pär Holmgren, meteorolog, naturskadespecialist och föreläsare med intresse för hållbarhetsfrågor och klimatförändringar.

10:00-10:30 Paus med kaffe och smörgås, utställningsbesök

10:30-11:15 **Parallella aktiviteter, två spår:**

Tema programmering Fsk, fritids, F-6

"Programmering som teknikaktivitet i undervisningen" *Susanne Engström*, universitetslektor och *Eva Björkholm*, adjunkt, KTH

"Vad säger forskningen om programmering som kunskapsinnehåll?" *Karin Stolpe*, Föreståndare NATDID

Mötestorget 7-9, gy

Välkommen till en mötesplats med "organiserat mingel"! Här kommer vi tillsammans att diskutera och fundera kring aktuella frågor om teknik. Det kan t.ex. handla om bedömning, utrustning eller undervisningsinnehåll. Mingla mellan stationerna och byt erfarenheter.

11:15-11:30 Paus och byte av aktivitet

11:30-12:15 **Fortsatta parallella aktiviteter:**

Mötestorget Fsk, fritids, F-6

Välkommen till en mötesplats med "organiserat mingel"! Här kommer vi tillsammans att diskutera och fundera kring aktuella frågor om teknik. Det kan t.ex. handla om bedömning, utrustning eller undervisningsinnehåll. Mingla mellan stationerna och byt erfarenheter.

Tema programmering 7-9, gy

"Programmering som teknikaktivitet i undervisningen" *Susanne Engström*, universitetslektor och *Eva Björkholm*, adjunkt, KTH

"Vad säger forskningen om programmering som kunskapsinnehåll?" *Karin Stolpe*, Föreståndare NATDID

12:15-13:30 Lunch och utställningsbesök

13:30-14:30 **Valbara aktiviteter T1:1-T1:17** (se sid. 17-20)

14:30-15:00 Paus med kaffe, kaka och utställningsbesök

15:00-16:00 **Valbara aktiviteter T2:1-T2:16** (se sid. 21-24)

16:00-16:15 Paus

16:15-16:45 **Avslutande session med framåtblickar De Geerhallen**

Prisutdelning, lotteri på namnbrickan, avslutning.
Claes Klasander, CETIS m.fl.



Utställare

På konferensen kommer du få möjlighet att träffa följande utställare:

[ATEA](#)

[Freken AB](#)

[Future City](#)

[Gleerups Utbildning AB](#)

[Hands-On Science AB](#)

[KTH](#)

[Linköpings universitet](#)

[Linnéuniversitetet](#)

[Malmö högskola](#)

[Mälardalens högskola](#)

[Natur & Kultur](#)

[NTA Skolutveckling](#)

[Sagitta Pedagog AB](#)

[Skolverket](#)

[Studentlitteratur AB](#)

[Teknikåttan](#)

[Upptech, Jönköpings Science Center](#)

Idéutställare, som redan har bokat en plats:

- Rickard Dahlén och Erica Åberg, Ebba Petterssons privatskola, Göteborg.
www.ebbapettersson.se

Det finns plats för fler! Boka på www.cetis.se



Utställningsbesökare på rikskonferensen Tekniken i skolan 2015



Valbara aktiviteter M1, måndag 16/10 kl 11:00-12:00

M1:1 Klistra eller sammanfoga i förskolan? Kompetensutveckling i teknik i förskolan leder till praktiska forskning om teknikbegrepp.

Seminarium med Helena Sagar Lektor och lärare Tk/7-9 Kullaviksskolan, Kungsbacka kommun och Anne-Charlotte Siira, Lärare i förskolan, NT-utvecklare, Älvsåkers förskola, Kungsbacka.

Vi berättar om hur förskolechefer och NT-utvecklare planerar och genomför egen kompetensutveckling inom teknik för alla pedagoger i sina förskolor. Man utgår från målen i förskolans läroplan och de resurser som redan finns inom organisationen samt använder den inneboende kraften i systematiskt kollegialt lärande. Du får prova några av aktiviteterna. Pedagogernas nya insikter om (sin) teknikundervisning har mynnat i flera olika praktiska frågor, som de tillsammans med sin kommunlektor och två universitetslektorer har omformulerat till forskningsfrågor. Förskollärarna är nu medforskare i en tre-årig vetenskaplig studie för att ta reda på när, var, hur och varför de "klistrar" och/eller "sammanfogar".

Målgrupper: Förskola

M1:2 Vad är teknik på fritidshem och förskola?

Workshop med Johan Svenningsson, doktorand i teknikens didaktik, Linköpings universitet.

En workshop om teknik. Vi utgår under seminariet från en gemensam bild av vad teknik kan vara, för att fortsätta mot fritidshemmets och förskolans teknikinnehåll utifrån läroplanerna. Verktyg för att synliggöra teknik presenteras och tillsammans använder vi dessa för att analysera praktiken.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola

M1:3 Bit- och sticktorn

Föreläsning med Ann-Gerd Eriksson, pedagog, Teknikens Hus, Luleå.

Ett roligt sätt att arbeta praktiskt och kreativt med teknik. Tips och idéer på kluriga utmaningar som eleverna ska lösa med hjälp av billigt återbrukat material.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3

M1:4 Ut ur mörkret – en upplevelseföreläsning

Föreläsning med Jan Garnert, etnolog och teknikhistoriker, professor i belysningens kulturhistoria, Projektet Ljusår.

Elektrisk belysning gör natt till dag och den tekniken är vi livet igenom beroende av. Historien däremot var mer mörker än ljus, då kunde ingen belysning skingra mörkret. Ljus och mörker är en sinnlig upplevelse, kroppen hinner före tanken. Det är därför suggestivt att för en stund få se och känna att ett annat ljus är ett annat liv. Och det går att gestalta detta i skolan. I min föreläsning berättar och tipsar jag med bilder och några enkla praktiska experiment hur jag själv brukar förmedla den upplevelsen, för både barn och vuxna.

Målgrupper: Förskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium



M1:5 Testa teknik för grundsärskolan och årskurs 1-3

Workshop med Karin Sahlberg, lärare ma/no/tk, NTA-samordnare, NTA Skolutveckling, Järfälla kommun.

Vi tittar på hur NTA-temat Testa teknik är anpassat till grundsärskolans alla årskurser. Det är ett tema för årskurs 1-3 i grundskolan. Vi får veta hur temat är uppbyggt, vilket materiel som ingår och prova på att arbeta med några uppdrag. Uppdragen är desamma för grundsärskolan och 1-3 i grundskolan men elevernas instruktioner och dokumentation är olika.

Målgrupper: Grundsärskola, Åk F-3

M1:6 Från LOGO till SCRATCH: en analys

Föreläsning med Lars Björklund, Universitetslektor, Linköpings universitet.

Från LOGO till SCRATCH: En historisk återblick med analys av de försök som har gjorts att införa digitala kompetenser i skolan. Speciellt presenteras forskning kring programmering och förhoppningar om spridningseffekter av "datalogiskt" tänkande. Vilka positiva men även negativa effekter har man kunnat påvisa?

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning

M1:7 Vägar till forskningsbaserad teknikundervisning

Workshop med representant från Nationellt centrum för naturvetenskapernas och teknikens didaktik (NATDID), Linköpings universitet.

Skolan ska vila på vetenskaplig grund. Men vad innebär det i praktiken? Och vad är egentligen forskning? I den här workshopen diskuterar vi tillsammans vad det kan innebära att basera sin undervisning på teknikdidaktisk forskning. Deltagarna får utifrån olika exempel diskutera om olika texter kan räknas som forskning. Dessutom presenteras några verktyg för hur man söker och hittar forskning.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning

M1:8 Teknik utomhus - en teknikstig

Föreläsning med Göran Grimvall, Professor emeritus, KTH.

Det finns kulturstigar, geologistigar etc. men inga teknikstigar. Jag ger exempel på vad en teknikstig kan innehålla, från enkla fall som passar för åk 1-3 (gatubrunnar, åskledare) till åk 7-9 och gymnasiet (kraftledningsstolpar, materialval för trummor för vatten). Jag tipsar om alternativa upplägg, i stil med "poängorientering" där man skall hitta givna teknikexempel eller att eleverna gör sin egen guidebok till utomhusteknik. En kort guidebok delas ut.

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium

M1:9 Hur hänger teknik och språk ihop i årskurs F-6?

Föreläsning med Helena Lukic Danielsson, förstelärare och projektledare och Caroline Böttrius, förskollärare, förstelärare och projektledare, Språk- och lärandeinsatsen (SoL), Norrköpings kommun.

Hur hänger teknik och språk ihop i årskurs F-6? Är det tekniklärarens uppgift att arbeta med språket i ämnet? I denna föreläsning får du möta exempel på hur teknik och språk kan samverka och hur du genom språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt kan förstärka och stötta i teknikämnet.

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6



M1:10 Hur skapar man en teknikplan?

Föreläsning med Håkan Ahlbom, Lärare Ma/No Teknik 7-9, Läroverket, Hudiksvall och Åsa Forsman, Verksamhetsledare, KomTek Glada Hudik.

Vi kommer att berätta om hur vi i Hudiksvalls kommun har arbetat med att skapa en arbetsplan för teknikämnet i ett F-9 perspektiv. Vilka resurser och behov finns ute på skolorna? Vad är viktig teknisk kunskap? Vad är viktigt för eleverna att kunna? Hur skapar man en progression?

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9

M1:11 Magisk teater

Workshop med Thomas Cervin, 4-9 lärare teknik/fysik/matematik, Tunabergsskolan, Uppsala.

Eleverna har fått bygga modeller av mekanismer med hjälp av pneumatik, (sprutor i olika storlekar). Rörelserna förs vidare via hävstänger, länkar, gummiband m.m. Figurer och detaljer rör sig på olika sätt. Modellerna dekorerar för att dölja mekanismen - magisk teater. Deltagarna får studera olika lösningar och prova på.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

M1:12 Workshop med Micro:bit

Workshop med Helene Zeland Bodin, förstelärare i teknik och legitimerad lärare i Matematik och Teknik och Maria Sandfjord, förstelärare i matematik, IKT-pedagog, legitimerad lärare i Matematik och Teknik, Sollentuna Musikklasser.

Kom och lär dig grunderna i programmering med hjälp av BBC:s micro:bit. BBC och deras samarbetspartner har tagit fram ett mikrokontrollkort riktat till programmering i skolmiljö, för elever i alla åldrar. Micro:bit kan programmeras att styra och samverka med en lång rad olika elektroniska komponenter via usb eller bluetooth.

Du som deltagarna kommer att få:

- skapa egna koder för att styra en Micro:bit.
- överföra koder från din dator till Micro:bit.
- koda och koppla dioder, högtalare, servo mm. till en Micro:bit.

Ta med egen dator!

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

M1:13 Materialkännedom inom tekniken

Seminarium med Ulf Brauer, teamchef och Tina Ericson, teknikpedagog, KomTek Helsingborg.

Kunskap om olika material, dess egenskaper och användningsområden är en av flera pusselbitar som krävs för att förstå teknikutveckling och tekniska problemställningar. Vi har sökt goda underlag och diskussioner för att kunna föra in detta i skolans teknikundervisning. Vi kommer dela med oss av erfarenheter och olika exempel på hur vi fört diskussioner med klasser 7-9 och i någon mån 4-6.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

M1:14 Mäta med BBC Micro:bits sensorer

Workshop med Tiffany Alnefelt, Tom Tits experiment och Felicia Tingsborg, Pedagog, Tom Tits Experiment.

I denna workshop får du prova på att programmera BBC Micro:bit-projekt på lite mer avancerad nivå. På BBC Micro:bit finns inbyggda sensorer, t ex kompass och ljusmätare, som kan programmeras



och användas i undervisningen. Utveckla digitala kompetenser inom flera ämnen genom att använda BBC Micro:bit till att mäta t ex fysikaliska storheter.

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium

M1:15 Verklighetsnära undervisning

Föreläsning med Joachim Svärd, Tekniklärare, Thoren Innovation School och doktorand, Linköpings universitet

Jag kommer prata om verklighetsnära lärande (Authentic learning) i kursen Teknik 1 och vad jag funnit hittills. Hur man med rätt motivation kan få eleverna att prestera mer och samtidigt känna stolthet över sin insats, oavsett på vilken nivå man presterar. Den inneboende kraften i att göra saker på riktigt. Exemplet är från kursen Teknik 1 men kan appliceras på de flesta kurser på gymnasienivå, men också i grundskolan.

Målgrupper: Gymnasium, Åk 7-9

M1:16 Den hållbara staden - ett ämnesövergripande projekt om hållbarhet ur flera perspektiv

Föreläsning med Pernilla Malmgren, Förstelärare Ma/NO/Tk, och Anna Werner, Förstelärare SO/SvA/Eng, Paradisskolan, Trollhättan.

Här får du ta del av ett ämnesövergripande arbete där teknikämnet är en stor del.

Utifrån Ekonomisk, Ekologisk och Social hållbarhet planerar eleverna en stad från grunden. I samarbete med Stadbyggnadsförvaltningen i Trollhättan får eleverna också bygga hus utifrån en befintlig detaljplan. Du får se exempel på metoder och slutprodukter från när projektet genomförts de senaste åren. Vår grundtanke är att elever lär sig bäst genom att "göra tillsammans" med andra, något som genomsyrar hela detta projekt.

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium

M1:17 Så byggdes husen

Föreläsning med Laila Reppen, Arkitekt och Cecilia Björk, Arkitekt SAR/MSA.

"Husen har konstruerats på olika sätt under olika tider. Genom att avläsa husfasadens stilperiod kan man med stor sannolikhet avgöra hur husets stomme är konstruerad. Genom fotografier och åskådliga ritade illustrationer på hus från 1880 till idag beskriver vi på ett lättfattligt, pedagogiskt och systematiskt sätt utvecklingen av husens konstruktiva uppbyggnad. Vad består den bärande stommen av? Vad är en hjärtvägg? Hur fäster man balkonger? Takstolar, hur är de konstruerade?

Målgrupper: Gymnasium, Skolledning



Valbara aktiviteter M2, måndag 16/10 kl 13:15-14:15

M2:1 Att synliggöra ledarskapet i teknikaktiviteterna - en aktionsforskningsstudie i förskolan

Föreläsning med Johan Boström, Doktorand/lärarytbildare i teknikens didaktik/pedagog, Linnéuniversitetet/Linköpings Universitet.

En presentation av resultaten av en aktionsforskningsstudie i förskolan. Forskningens fokus handlade om pedagogernas ledarskap i förhållande till genusmedvetenhet och utvecklandet av teknikaktiviteter. I presentationen beskrivs de olika aktionerna och vad som låg bakom förändringen från en aktion till en annan, d.v.s. lärdomar som gruppen gjorde om sig själva och sin egen praktik.

Målgrupper: Förskola

M2:2 "Neeeeeej, måste vi sluta?!"

Föreläsning med Madeleine Aronsson Adler, pedagog, student, klassrumsinspiratör.

Vad har monster, tv-spel, bilar och telefoner gemensamt? Tänk om "det roliga" blev lektion? Tänk om rastens spännande samtalsämnen kunde användas i klassrummet? Konkreta tips på hur du fångar barnens engagemang med hjälp av teknikutveckling och skönlitteratur. Här får du tips på spännande hjälpmedel och lektionsidéer som knyter an till barnens verklighet och väcker deras kunskapsörst.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3

M2:3 Programmering och datalogiskt tänkande i förskolan

Workshop med Mikael Palin, Tekniklärare grundskolan och Anna Bergdahl-Gustafsson, Tom Tits Experiment AB.

Workshopen ger exempel på hur man kan jobba med programmering och datalogiskt tänkande i förskolan. Många tekniska uppfinningar behöver någon slags styrning för att kunna fungera. Vi har mer och mer ersatt mekanik och mänsklig inblandning med sensorer och datorkraft och kan idag styra vår teknik på ett mycket enklare och mer varierat sätt. Det är fortfarande vi människor som måste tala om för maskinen vad den ska göra. Vi pratar om vad programmering är och ni får testa olika robotar som enkelt kan programmeras, och hur man kan bygga upp miljöer där vi kan lösa olika problem.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3

M2:4 Inspirerande och kreativ teknikundervisning

Seminarium med Hans Persson, Lektor, författare, inspiratör.

Hur kan det se ut i praktiken när teknikundervisningen:

- är elevnära, likvärdig och genomsyras av kreativitet?
- får ett lyft med hjälp av digitala resurser?

Hur kan en progression av moment som utgår från innehållet i Lgr 11 se ut?

Klipp ur utvärdering från studiedag nyligen: "Unik, Ruskigt innovativ och inspirerande".

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Skolledning



M2:5 Ut ur mörkret – en upplevelseföreläsning

Föreläsning med Jan Garnert, etnolog och teknikhistoriker, professor i belysningens kulturhistoria, Projektet Ljusår.

Elektrisk belysning gör natt till dag och den tekniken är vi livet igenom beroende av. Historien däremot var mer mörker än ljus, då kunde ingen belysning skingra mörkret. Ljus och mörker är en sinnlig upplevelse, kroppen hinner före tanken. Det är därför suggestivt att för en stund få se och känna att ett annat ljus är ett annat liv. Och det går att gestalta detta i skolan. I min föreläsning berättar och tipsar jag med bilder och några enkla praktiska experiment hur jag själv brukar förmedla den upplevelsen, för både barn och vuxna.

Målgrupper: Förskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium

M2:6 Bedömning? Bedömning! Bedömning?

Föreläsning med Eva Hartell, Leg lektor och Fil dr. KTH Kungliga Tekniska högskolan och Haninge kommun

Presentationen ger konkreta forskningsförankrade exempel kring hur man kan arbeta med digitala och analoga verktyg kring bedömning i olika syften. Presentationen rapporterar också från två aktuella forskningsprojekt som undersöker vad lärare bedömer i elevarbeten. En svensk och en internationell jämförande studie.

Målgrupper: Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium

M2:7 Så funkade det! – Teknik ur ett ämnesövergripande perspektiv

Seminarium med Katarina Eriksson, förstelärare Ma/NO/Tk/IKT, Alviksskolan och Chanette Nilimaa Sv-So lärare, Alviksskolan, Luleå.

Konkreta exempel på hur ett reflekterande samt språkutvecklande arbetssätt inom teknikundervisningen kan ske, där kreativiteten flödar och förmågorna är i fokus via olika digitala verktyg. Ett arbetssätt som vi ser lyfter tjejnarnas intresse för teknik.

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9

M2:8 Trätivolit

Föreläsning med Lisa Clason, klasslärare åk 4-5, Boda skola, Rättvik.

Teknikhistoria, begreppsbyggnad, entreprenöriellt lärande, samverkan med näringsliv, konstruktionsarbete, formativ bedömning och dokumentation är några av de delar som ingår i detta projekt. Med materialet trä som utgångspunkt gör vi en resa från timmerstock till hus och avslutar med ett helt tivoli i trä!

Målgrupper: Åk 4-6

M2:9 MakeIT, MoveIT - 3D skrivare och Tetrisdans på badrumsmatta

Workshop med Ann Nord, Laboratorieingenjör och Anna Alexandersson, universitetsadjunkt, Linnéuniversitet.

Kom och låt dig inspireras av hur du kan utveckla din undervisning på ett kreativt sätt. Deltagarna får göra och styra egna enkla konstruktioner där vi kombinerar klassiskt teknikmaterial med digitala verktyg. Vi konkretiserar den reviderade kursplanen för teknikundervisning i årskurs 4-6. Ta med egen dator och eller iPad.

Målgrupper: Åk 4-6



M2:10 Teknikuppsdrag för elever på mellanstadiet

Föreläsning med Camilla Sjöberg och Marie Svensson, lärare, Björkhagaskolan, Söderköping.

Genom teknikuppsdrag får vi eleverna att pröva och ompröva sina idéer utifrån givna yttre ramar. Vi utmanar deras egen förmåga när det gäller eget ansvar för såväl arbetsprocess, praktiskt arbete och dokumentation. Hur gör vi så att våra elever ska bli mer medvetna och trygga vad det gäller bedömning av deras arbeten utifrån kunskapskraven?

Målgrupper: Åk 4-6

M2:11 Future City – bygg en framtidsstad

Föreläsning och workshop med Ann-Charlotte Geissler, Projektledare, Future City samt en lärare som arbetat med konceptet.

Lär eleverna samhällsbyggnad i ett engagerande och roligt projekt. I Future City jobbar vi med Minecraft, uppsats och modell. Du kan jobba ämnesintegrerat och med entreprenöriellt lärande. Kom och lär dig mer om vad Future City är och lyssna erfarenheter från lärare som har arbetat med Future City. Du kommer också få prova på att bygga en egen framtidsstad. Konceptet är framtaget för årskurs 6-9.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

M2:12 Digital revolution! Drivkrafter bakom Nobelprisbelönade teknik.

Workshop med Paulina Wittung Åman, museilektor och Johanna Junback, museilektor, Nobelmuseum

Hur går det till när en teknisk innovation går från idé till en produkt som förändrar världen? Med utgångspunkt i berättelser om Nobelprisbelönade upptäckter och uppfinningar ger fortbildningen tips på hur du kan arbeta med drivkrafterna bakom teknikutvecklingen. Du får ett färdigt upplägg med en text om Nobelpristagaren Jack Kilby (den integrerade kretsen) och konkreta övningar.

Målgrupper: Åk 7-9

M2:13 Teknikundervisning, samhälle och hållbar utveckling

Workshop med Ingela Bursjö, lektor, Göteborgs Stad Centrum och Institutionen för fysik, Göteborgs universitet

Teknikämnet har ett omfattande centralt innehåll och oavsett om det gäller elektronik, tekniska system eller programmering finns det alltid anledning att tydliggöra hur vi samtidigt bearbetar uppdraget att utbilda för hållbar utveckling. Långsiktiga samhällsfrågor kan vävas in på många sätt, med stöd från såväl forskning som beprövad erfarenhet. Här kommer vi att arbeta praktiskt med undervisningssekvenser som fungerar i ett sådant undersökande arbetssätt. Det blir en resa som tar sig till bland annat Energifallet, the Battery Challenge, Next Up och Framtida transporter. Den gemensamma nämnaren är tekniktävlingar och samarbete med omvärlden. Hur gör lärare som får det att fungera och vilka fallgropar kan visa sig?

Målgrupper: Åk 7-9



M2:14 Naken på nätet?

Workshop med Sofia Källström och Leif Hammar, pedagoger, Framtidsmuseet, Borlänge

Naken på nätet? Vem ser dig på nätet? Vad är ok på nätet? Hur kan du skydda dig själv och andra? Vilken roll har sociala medier i samhället? Delta i ett case kring samhällsfrågor med tekniskt innehåll kopplat till värdegrundsarbete och det tekniska systemet internet. I workshopen får du testa Framtidsmuseet/2047 Science Center's case Naken på Nätet? men också ta del av tankarna bakom att bygga upp relevanta och holistiska case utifrån teknikämnet. Ta med egen dator, surfplatta eller mobil!

Målgrupper: Åk 7-9, Skolledning

M2:15 3D-CAD i skolan

Föreläsning med Nils Winge, gymnasielärare i Teknik, CAD och Konstruktion, Berzeliuskolan, Linköping.

Du bjuds här på en kortfattad genomlysning av olika program och lämplig kompletterande hårdvara för att modellera i 3D, där fokus ligger på att programmen ska vara lätta att ta till sig, innovativa, robusta och billiga. Du kommer få höra mer om olika program, 3D-skrivare och annan lämplig och spännande kringutrustning. Innehållet passar främst för gymnasieskolan men går även att anpassa för grundskolans undervisning i teknik. Föreläsaren har jobbat både på gymnasieskolan, grundskolan samt i det privata näringslivet. *Uppföljande workshop pass M3:16.*

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium

M2:16 Programmera i teknik - Kreativa projekt med Arduino

Workshop med Staffan Melin, Lärare matematik/fysik/teknik åk 4-9, Freinetskolan Bild & Form och Martin Blom Skavnes Pedagog, läromedelsförfattare, Påvelundsskolan 7-9, Göteborg.

Genom att koppla samman programmering med praktisk elektronik skapar vi en kreativ och engagerande möjlighet att utforska Arduinos möjligheter. Deltagarna får genomföra några enkla projekt där de integrerar lysdioder, högtalare, motstånd och kanske ett eller annat servo med programkod. Deltagarna måste ta med en egen bärbar dator där de har installerat Arduino IDE (<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>).

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium

M2:17 Så byggdes staden

Föreläsning med Cecilia Björk, Arkitekt SAR/MSA och Laila Reppen, Arkitekt.

Arkitektur och stadsplanering är i högsta grad levande historia. Vi bor och lever i städer som formats och utvecklats under flera hundra år. Det som planerades och byggdes för länge sedan står kvar än idag. Att lära sig läsa stadens alfabet är både enkelt och lärorikt. Vi visar hur olika tiders idéer om stadsplanering format staden. Arkitekturidealen ändras ungefär vart tionde år. Fasaderna bär tydliga spår av sin tids arkitekturuttryck. Vi går igenom olika stilperioder och visar med en mångfald av lättfattliga bilder vad som karakteriserar de olika arkitekturstilarna från 1880 och fram till idag.

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning



Valbara aktiviteter M3, måndag 16/10 kl 16:00-17:00

M3:1 Kom igång och håll tekniken levande i förskola och skola!

Seminarium och workshop med Pia Jensen och Jenny Ljungek Wederbrand, förskollärare, NT-utvecklare, Falkenbergs kommun och Linda Bengtsson, verksamhetsledare, KomTek, Falkenberg. Utifrån vårt dokument "Åtta frågor" synliggör och urskiljer vi teknik i vardagen. Där ges även exempel på hur man kan arbeta vidare med utveckling och konstruktion. Vi kopplar på ord och begrepp, teknikprogression, enkla maskiner samt uppstarts-förslag. Dokumentet ska ses som ett stöd när man provar sig fram och skapar sig egna erfarenheter i verksamhetens teknikundervisning. Kom och prova det tillsammans med oss!

Målgrupper: Förskola, Åk F-3

M3:2 Tre modeller för samverkan och integration

Föreläsning med Catarina Carlsson, Verksamhetschef, och Maria Burge, ENT-koordinator, KomTek Halmstad.

Den stora upptäckardagen - en teknikmessa för f-åk 9. Arkitekter i skolan med en KomTek-twist. Teknikintegration för språkintrö på gymnasiet.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning

M3:3 Att börja stärka barn och ungdomars vetenskapliga kapital och sluta försöka öka deras intresse

Seminarium med Cecilia Ekstrand, Utbildnings och programchef, Tom Tits Experiment.

De senaste åren har en mängd initiativ skapats för att få fler barn och ungdomar att känna att teknik är för dem samt att de söker utbildningar och karriärvägar inom naturvetenskap och teknik - tyvärr ser statistiken ungefär likadant ut nu som för 20 år sedan. Forskning från King's College och Science Museum i London visar på vilka faktorer som faktiskt påverkar och ökar sannolikheten för att välja en bana inom nv/tk. Tom Tits Experiment har följt projektet och börjat implementera kunskapen om vad man bör tänka på och fokusera på för att göra skillnad - både hos sina elever men även hos sig själv.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning

M3:4 Stadieindelad timplan - Så här tänker vi

Workshop med Elisabeth Hagman, Tom Tits Experiment och Lena Högqvist, legitimerad förstelärare åk 3-9, Stålhamraskolan, Södertälje.

Inför implementeringen av stadieindelad timplan har Södertälje kommun tillsammans med Tom Tits Experiment tagit fram en plan för fortbildning av kommunens tekniklärare. Under denna workshop visar vi upplägget av fortbildningen samt exempel på praktiska moment för att öka kvalitén och likvärdigheten på undervisningen. Workshopen hålls av en tekniklärare ifrån Södertälje kommun och en representant ifrån Tom Tits Experiment

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Skolledning



M3:5 Inspirerande och kreativ teknikundervisning

Seminarium med Hans Persson, lektor, författare, inspiratör.

Hur kan det se ut i praktiken när teknikundervisningen:

- är elevnära, likvärdig och genomsyras av kreativitet?
- får ett lyft med hjälp av digitala resurser?

Hur kan en progression av moment som utgår från innehållet i Lgr 11 se ut?

Klipp ur utvärdering från studiedag nyligen: "Unik, Ruskigt innovativ och inspirerande".

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Skolledning

M3:6 Finns det någon teknik utanför klassrummet?

Workshop med Carina Brage, Leg. lärare i teknik, författare, Naturcentrum.

Klassrummet är en arena för lärande och utemiljön är en annan. Vi går en teknikpromenad i närområdet och letar och synliggör den teknik som finns i vår vardag. Aktiviteter med teknik i fokus men också entreprenöriellt lärande, värdegrund och hållbar utveckling synliggörs. Hur kan teknikämnet utvecklas och förändras på din skola? Lektionstips som du enkelt genomför med din klass dagen efter konferensen. Allt kopplas tydligt till den reviderade upplagan av Lgr11. Utomhus.

Målgrupper: Fritidshem, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Skolledning

M3:7 Kom igång med programmering

Seminarium med Ann Ulfves, Lärare 1-7 Sv/So, Ma/No, Teknik, Nt-Utvecklare, Skapaskolan, Huddinge.

Du kommer att få ta del av hur Ann har startat upp med programmering och datalogiskt tänkande i klass 1-3. Du får inspiration och handfasta lektionsplaneringar så du enkelt kan komma igång redan dagen efter! Du får även tips på appar, länkar och litteratur. Ta med egen iPad om du har, annars en dator.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6

M3:8 Skolverkets moduler i Teknik - en resa i teknikens landskap

Seminarium med Johnny Häger och Karin Bårman, Undervisningsråd, Skolverket.

Skolverkets lärportal har nu kompetensutvecklingsmaterial för teknikämnet i modulform. Vi gör en resa genom dessa och försöker oss på att tänka högt kring meningsskapande undervisning. Låt dig inspireras av spännande tankar i teknikens landskap.

Målgrupper: Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9

M3:9 Teknikuppdrag för elever på mellanstadiet

Föreläsning med Camilla Sjöberg och Marie Svensson, lärare, Björkhagaskolan, Söderköping.

Genom teknikuppdrag får vi eleverna att pröva och ompröva sina idéer utifrån givna yttre ramar. Vi utmanar deras egen förmåga när det gäller eget ansvar för såväl arbetsprocess, praktiskt arbete och dokumentation. Hur gör vi så att våra elever ska bli mer medvetna och trygga vad det gäller bedömning av deras arbeten utifrån kunskapskraven?

Målgrupper: Åk 4-6



M3:10 Magisk teater

Workshop med Thomas Cervin, 4-9 lärare teknik/fysik/matematik, Tunabergsskolan, Uppsala.

Eleverna har fått bygga modeller av mekanismer med hjälp av pneumatik, (sprutor i olika storlekar). Rörelserna förs vidare via hävstänger, länkar, gummiband m.m. Figurer och detaljer rör sig på olika sätt. Modellerna dekorerar för att dölja mekanismen - magisk teater. Deltagarna får studera olika lösningar och prova på.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

M3:11 Inkluderande koppelkodning

Workshop med Tomas Jonsson och Maria Adlerborn, Utbildare, Teknikens Hus, Luleå.

Hur kan man koppla och koda på ett genusinkluderande sätt? Av tradition har samhällets syn på vad som är kvinnligt och manligt varit stark, inte minst inom tekniken. Hur kan skolan vara med och bryta dessa traditionella könsroller så att flickor och pojkar får samma möjlighet att utveckla förmågor och intressen? Med hjälp av den lilla minidatorn Micro:bit och några elektronikkomponenter bygger och programmerar vi enkla konstruktioner på ett sånt sätt att det ger eleverna möjlighet att utveckla sitt teknikintresse oavsett kön. Du behöver en egen dator men övriga komponenter finns att låna. Har du en egen Micro:bit får du gärna ta med den.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

M3:12 Hur ser lärare på undervisning och bedömning av området Tekniska system?

Föreläsning med Patrick Schooner, doktorand i teknikens didaktik, Linköpings universitet.

Redogörelse av en intervjustudie som genomförts tillsammans med tekniklärare gällande hur de ser på undervisningen om tekniska system inom teknikämnet för årskurs 7-9. Intervjustudien utgör också kärnan för en kommande vetenskaplig artikel vars centrala delar kommer att presenteras i samband med aktiviteten. Studien kan ge vägledning för hur tekniklärare ska tänka kring planering, genomförande och bedömning av Tekniska system.

Målgrupper: Åk 7-9

M3:13 Naken på nätet?

Workshop med Sofia Källström och Leif Hammar, pedagoger, Framtidsmuseet, Borlänge

Naken på nätet? Vem ser dig på nätet? Vad är ok på nätet? Hur kan du skydda dig själv och andra? Vilken roll har sociala medier i samhället? Delta i ett case kring samhällsfrågor med tekniskt innehåll kopplat till värdegrundsarbete och det tekniska systemet internet. I workshopen får du testa Framtidsmuseet/2047 Science Center's case *Naken på Nätet?*, men också ta del av tankarna bakom att bygga upp relevanta och holistiska case utifrån teknikämnet. Ta med egen dator, surfplatta eller mobil!

Målgrupper: Åk 7-9, Skolledning

M3:14 Lokal teknikhistoria och kulturarv

Föreläsning med Lennart Rolandsson, Universitetslektor, lärarutbildningen, Uppsala universitet.



Att undervisa om tekniska system som t.ex. järnvägen, vägsystemet och vattenkraft kan bli enormt spännande om man utgår ifrån ortens lokala teknikhistoria. Det kan dessutom hjälpa dig att förstå teknisk utveckling på ett engagerande sätt där många skolor/lärare samarbetar. Med källor från början av 1900-talet kan vi förstå samhällen som har existerat på orten. Tillsammans med arkivpedagoger återupplever du och dina elever tidigare människoöden som format det samhälle vi äger idag och därför förstå teknik på ett nytt sätt. Om du finner detta intressant kan du, tillsammans med andra lärare och elever i Sverige, skapa kunskap om teknikens påverkan på samhället (lokalt och nationellt).

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium

M3:15 Nedförslätare och tryckpåare

Föreläsning med Ann-Gerd Eriksson, pedagog, Teknikens Hus, Luleå.

Att konstruera är att arbeta praktiskt och kreativt med teknik. Tips och idéer på kluriga utmaningar som eleverna ska lösa med hjälp av billigt material.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium

M3:16 CAD - Workshop

Workshop med Nils Winge, gymnasielärare i Teknik, CAD och Konstruktion, Berzeliuskolan, Linköping.

En workshop i CAD-programmet Onshape som är ett enkelt men ändå ytterst kompetent verktyg för att jobba med 3D-modeller och ritningar. Ta med egen dator!

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium

Valbara aktiviteter T1, tisdag 17/10 kl 13:30-14:30

T1: 1 Hur hänger teknik och språk ihop i förskolan?

Föreläsning med Caroline Böttrius, förskollärare, förstelärare och projektledare och Helena Lukic Danielsson, förstelärare och projektledare, Språk- och lärandeinsatsen (SoL), Norrköpings kommun.

Hur kan vi stimulera och väcka nyfikenhet av teknik med stöttning av litteratur? I denna föreläsning får du möta exempel på hur teknik och språk kan samverka och hur du genom språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt kan väcka nyfikenhet på teknik.

Målgrupper: Förskola

T1:2 En strategi för en likvärdig skola inom teknikområdet

Föreläsning med Catarina Carlsson, Verksamhetschef, och Maria Burge, ENT-koordinator KomTek Halmstad.

En tydlig röd tekniktråd i en samordnad och politiskt förankrad organisationsmodell med aktörer som ökar barns och ungdomars intresse för teknik och entreprenöriellt lärande har sedan starten



varit syftet med den röda teknikråden i Halland. Vi har nu arbetat med och utvecklat modellen i drygt fem år och vill gärna delge fler våra erfarenheter och framgångsfaktorer.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning

T1:3 Bedömning? Bedömning! Bedömning?

Föreläsning med Eva Hartell, Leg lektor och Fil dr. KTH Kungliga Tekniska högskolan och Haninge kommun

Presentationen ger konkreta forskningsförankrade exempel kring hur man kan arbeta med digitala och analoga verktyg kring bedömning i olika syften. Presentationen rapporterar också från två aktuella forskningsprojekt som undersöker vad lärare bedömer i elevarbeten. En svensk och en internationell jämförande studie.

Målgrupper: Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium

T1:4 Vad innebär teknik på fritidshem? - En föreläsning om att synliggöra och analysera teknikförekomster i fritidshemmets praktik

Föreläsning med Magnus Jansson, Licentiand i teknikens didaktik, Alma Vladavic Doktorand i naturvetenskapernas didaktik och Johan Svenningsson, doktorand i teknikens didaktik, Linköpings universitet

Föreläsningen tar utgångspunkt i en pågående studie kring hur teknik som undervisning görs på fritidshem. Föreläsningen handlar i huvudsak om den process som fritidshem har för implementera en ökad styrning och föreläsningen lyfter fram olika möjligheter och dilemma med undervisning i teknik på fritidshem.

Målgrupper: Fritidshem, Åk F-3, Skolledning

T1:5 Skapa en digital lärmiljö i förskolan med hjälp av programmering

Workshop med Sofia Winerdal, Pedagog, utvecklingsstrateg, Hands-On Science.

Skapa en interaktiv miljö i förskolan. Du kommer att få en kort introduktion till Scratch och Makey Makey och därefter lära dig hur du kan arbeta med IT som ett material. Deltagarna behöver egen dator!

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3

T1:6 Finns det någon teknik utanför klassrummet?

Workshop med Carina Brage, Leg. lärare i teknik, författare, Naturcentrum.

Klassrummet är en arena för lärande och utemiljön är en annan. Vi går en teknikpromenad i närområdet och letar och synliggör den teknik som finns i vår vardag. Aktiviteter med teknik i fokus men också entreprenöriellt lärande, värdegrund och hållbar utveckling synliggörs. Hur kan teknikämnet utvecklas och förändras på din skola? Lektionstips som du enkelt genomför med din klass dagen efter konferensen. Allt kopplas tydligt till den reviderade upplagan av Lgr11. Utomhus.

Målgrupper: Fritidshem, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Skolledning

T1:7 Så funkar det! – Teknik ur ett ämnesövergripande perspektiv



Seminarium med Katarina Eriksson Förstelärare Ma/NO/Tk/IKT, Alviksskolan och Chanette Nilimaa Sv-So lärare, Alviksskolan, Luleå.

Konkreta exempel på hur ett reflekterande samt språkutvecklande arbetssätt inom teknikundervisningen kan ske, där kreativiteten flödar och förmågorna är i fokus via olika digitala verktyg. Ett arbetssätt som vi ser lyfter tjejernas intresse för teknik.

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9

T1:8 Att arbeta med Modulen "Teknikens förändring och dess konsekvenser"

Seminarium med Claes Klasander, föreståndare, CETIS, Linköpings universitet.

Äntligen en Modul i Teknik! Den är ett viktigt stöd till alla som jobbar med förmågorna om "drivkrafter" och att "värdera konsekvenser" i alla stadier. I seminariet kommer vi diskutera grundbultarna i modulen och kopplingarna till teknikämnets ord, begrepp och uttrycksformer - särskilt tar vi upp "förändringsmönster", som är ett centralt begrepp i modulen. Vi lyfter också fram långsiktiga och stadieöverskridande exempel och progressionslinjer.

Målgrupper: Fritidshem, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning

T1:9 Trätivolit

Föreläsning med Lisa Clason, klasslärare åk 4-5, Boda skola, Rättvik.

Teknikhistoria, begreppsbildning, entreprenöriellt lärande, samverkan med näringsliv, konstruktionsarbete, formativ bedömning och dokumentation är några av de delar som ingår i detta projekt. Med materialet trä som utgångspunkt gör vi en resa från timmerstock till hus och avslutar med ett helt tivoli i trä!

Målgrupper: Åk 4-6

T1:10 Future City – bygg en framtidsstad

Föreläsning och workshop med Ann-Charlotte Geissler, Projektledare, Future City samt en lärare som arbetat med konceptet.

Lär eleverna samhällsbyggnad i ett engagerande och roligt projekt. I Future City jobbar vi med Minecraft, uppsats och modell. Du kan jobba ämnesintegrerat och med entreprenöriellt lärande. Kom och lär dig mer om vad Future City är och lyssna erfarenheter från lärare som har arbetat med Future City. Du kommer också få prova på att bygga en egen framtidsstad. Konceptet är framtaget för årskurs 6-9.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

T1:11 Materialkännedom inom tekniken

Seminarium med Ulf Brauer, teamchef och Tina Ericson, teknikpedagog, KomTek Helsingborg.

Kunskap om olika material, dess egenskaper och användningsområden är en av flera pusselbitar som krävs för att förstå teknikutveckling och tekniska problemställningar. Vi har sökt goda underlag och diskussioner för att kunna föra in detta i skolans teknikundervisning. Vi kommer dela med oss av erfarenheter och olika exempel på hur vi fört diskussioner med klasser 7-9 och i någon mån 4-6.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9



T1:12 Workshop med Micro:bit

Workshop med Helene Zeland Bodin, förstelärare i teknik och legitimerad lärare i Matematik och Teknik och Maria Sandfjord, förstelärare i matematik, IKT-pedagog, legitimerad lärare i Matematik och Teknik, Sollentuna Musikklasser.

Kom och lär dig grunderna i programmering med hjälp av BBC:s micro:bit. BBC och deras samarbetspartner har tagit fram ett mikrokontrollkort riktat till programmering i skolmiljö, för elever i alla åldrar. Micro:bit kan programmeras att styra och samverka med en lång rad olika elektroniska komponenter via usb eller bluetooth.

Du som deltagarna kommer att få:

- skapa egna koder för att styra en Micro:bit.
- överföra koder från din dator till Micro:bit.
- koda och koppla dioder, högtalare, servo mm. till en Micro:bit.

Ta med egen dator!

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

T1:13 Digital revolution! Drivkrafter bakom Nobelprisbelönade teknik.

Workshop med Paulina Wittung Åman, museilektor och Johanna Junback, museilektor, Nobelmuseum

Hur går det till när en teknisk innovation går från idé till en produkt som förändrar världen? Med utgångspunkt i berättelser om Nobelprisbelönade upptäckter och uppfinningar ger fortbildningen tips på hur du kan arbeta med drivkrafterna bakom teknikutvecklingen. Du får ett färdigt upplägg med en text om Nobelpristagaren Jack Kilby (den integrerade kretsen) och konkreta övningar.

Målgrupper: Åk 7-9

T1:14 Lokal teknikhistoria och kulturarv

Föreläsning med Lennart Rolandsson, Universitetslektor, lärarutbildningen, Uppsala universitet.

Att undervisa om tekniska system som t.ex. järnvägen, vägsystemet och vattenkraft kan bli enormt spännande om man utgår ifrån ortens lokala teknikhistoria. Det kan dessutom hjälpa dig att förstå teknisk utveckling på ett engagerande sätt där många skolor/lärare samarbetar. Med källor från början av 1900-talet kan vi förstå samhällen som har existerat på orten. Tillsammans med arkivpedagoger återupplever du och dina elever tidigare människooöden som format det samhälle vi äger idag och därför förstå teknik på ett nytt sätt. Om du finner detta intressant kan du, tillsammans med andra lärare och elever i Sverige, skapa kunskap om teknikens påverkan på samhället (lokalt och nationellt).

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium

T1:15 Den hållbara staden - ett ämnesövergripande projekt om hållbarhet ur flera perspektiv

Föreläsning med Pernilla Malmgren, Förstelärare Ma/NO/Tk, och Anna Werner, Förstelärare SO/SvA/Eng, Paradisskolan, Trollhättan.

Här får du ta del av ett ämnesövergripande arbete där teknikämnet är en stor del.



Utifrån Ekonomisk, Ekologisk och Social hållbarhet planerar eleverna en stad från grunden. I samarbete med Stadbyggnadsförvaltningen i Trollhättan får eleverna också bygga hus utifrån en befintlig detaljplan. Du får se exempel på metoder och slutprodukter från när projektet genomförts de senaste åren. Vår grundtanke är att elever lär sig bäst genom att "göra tillsammans" med andra, något som genomsyrar hela detta projekt.

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium

T1:16 Teknik 1 - vår tolkning

Föreläsning med Johan Hellström och Sophie Larsson, gymnasielärare i Teknik, Polhemsskolan, Gävle.

Vi pratar till en Powerpoint om hur vi genomför Teknik 1 kursen på Polhemsskolan i Gävle. Vi har några exempel på vårt upplägg av teknik 1 kursen. Vi kommer dessutom genomföra några praktiska moment som vi genomför i kursen. Eftersom vi har det stora privilegiet att vara två pedagoger i klassrummet samtidigt har vi möjlighet att ha ett annorlunda upplägg. Vi önskar fler kunde få denna möjlighet då det har många positiva fördelar.

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning

T1:17 Programmera i teknik - Kreativa projekt med Arduino

Workshop med Staffan Melin, Lärare matematik/fysik/teknik åk 4-9, Freinetskolan Bild & Form och Martin Blom Skavnes Pedagog, läromedelsförfattare, Påvelundsskolan 7-9, Göteborg.

Genom att koppla samman programmering med praktisk elektronik skapar vi en kreativ och engagerande möjlighet att utforska Arduinons möjligheter. Deltagarna får genomföra några enkla projekt där de integrerar lysdioder, högtalare, motstånd och kanske ett eller annat servo med programkod. Deltagarna måste ta med en egen bärbar dator där de har installerat Arduino IDE (<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>).

Målgrupper: Åk 7-9, Gymnasium

Valbara aktiviteter T2, tisdag 17/10 kl 15:00-16:00

T2:1 "Neeeeeej, måste vi sluta?!"

Föreläsning med Madeleine Aronsson Adler, pedagog, student, klassrumsinspiratör.

Vad har monster, tv-spel, bilar och telefoner gemensamt? Tänk om "det roliga" blev lektion? Tänk om rastens spännande samtalsämnen kunde användas i klassrummet? Konkreta tips på hur du fångar barnens engagemang med hjälp av teknikutveckling och skönlitteratur. Här får du tips på spännande hjälpmedel och lektionsidéer som knyter an till barnens verklighet och väcker deras kunskapsörst.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3

T2:2 Vägar till forskningsbaserad teknikundervisning

Workshop med representant från Nationellt centrum för naturvetenskapernas och teknikens didaktik (NATDID), Linköpings universitet.



Skolan ska vila på vetenskaplig grund. Men vad innebär det i praktiken? Och vad är egentligen forskning? I den här workshopen diskuterar vi tillsammans vad det kan innebära att basera sin undervisning på teknikdidaktisk forskning. Deltagarna får utifrån olika exempel diskutera om olika texter kan räknas som forskning.

Dessutom presenteras några verktyg för hur man söker och hittar forskning.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium, Skolledning

T2:3 Kom igång med programmering

Seminarium med Ann Ulfves, Lärare 1-7 Sv/So, Ma/No, Teknik, Nt-Utvecklare, Skapaskolan, Huddinge.

Du kommer att få ta del av hur Ann har startat upp med programmering och datalogiskt tänkande i klass 1-3. Du får inspiration och handfasta lektionsplaneringar så du enkelt kan komma igång redan dagen efter! Du får även tips på appar, länkar och litteratur. Ta med egen iPad om du har, annars en dator.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3, Åk 4-6

T2:4 Teknik utomhus - en teknikstig

Föreläsning med Göran Grimvall, Professor emeritus, KTH.

Det finns kulturstigar, geologistigar etc. men inga teknikstigar. Jag ger exempel på vad en teknikstig kan innehålla, från enkla fall som passar för åk 1-3 (gatubrunnar, åskledare) till åk 7-9 och gymnasiet (kraftledningsstolpar, materialval för trummor för vatten). Jag tipsar om alternativa upplägg, i stil med "poängorientering" där man skall hitta givna teknikexempel eller att eleverna gör sin egen guidebok till utomhusteknik. En kort guidebok delas ut.

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9, Gymnasium

T2:5 Klistra eller sammanfoga i förskolan? Kompetensutveckling i teknik i förskolan leder till praktisk forskning om teknikbegrepp.

Seminarium med Helena Sagar, Lektor och lärare Tk/7-9 Kullaviksskolan, Kungsbacka kommun och Anne-Charlotte Siira, Lärare i förskolan, NT-utvecklare, Älvsåkers förskola, Kungsbacka.

Vi berättar om hur förskolechefer och NT-utvecklare planerar och genomför egen kompetensutveckling inom teknik för alla pedagoger i sina förskolor. Man utgår från målen i förskolans läroplan och de resurser som redan finns inom organisationen samt använder den inneboende kraften i systematiskt kollegialt lärande. Du får prova några av aktiviteterna. Pedagogernas nya insikter om (sin) teknikundervisning har mynnat i flera olika praktiska frågor, som de tillsammans med sin kommunlektor och två universitetslektorer har omformulerat till forskningsfrågor. Förskollärarna är nu medforskare i en tre-årig vetenskaplig studie för att ta reda på när, var, hur och varför de "klistrar" och/eller "sammanfogar".

Målgrupper: Förskola

T2:6 Kom igång och håll tekniken levande i förskola och skola!

Seminarium och workshop med Pia Jensen och Jenny Ljungek Wederbrand, förskollärare, NT-utvecklare, Falkenbergs kommun och Linda Bengtsson, verksamhetsledare, KomTek, Falkenberg.

Utifrån vårt dokument "Åtta frågor" synliggör och urskiljer vi teknik i vardagen. Där ges även exempel på hur man kan arbeta vidare med utveckling och konstruktion. Vi kopplar på ord och



begrepp, teknikprogression, enkla maskiner samt uppstartsfröslag. Dokumentet ska ses som ett stöd när man provar sig fram och skapar sig egna erfarenheter i verksamhetens teknikundervisning. Kom och prova det tillsammans med oss!

Målgrupper: Förskola, Åk F-3

T2:7 Teknik i barnböcker

Workshop med Johan Boström, Doktorand/läroarutbildare i teknikens didaktik/pedagog, Linnéuniversitetet/Linköpings Universitet och Cecilia Axell, postdoktor, Linköpings universitet.

En presentation av resultatet av en studie om teknik och genus i bilderböcker. Detta följs av en workshop där deltagarna själva får identifiera tekniken i ett antal böcker ur ett genusperspektiv.

Målgrupper: Fritidshem, Förskola, Grundsärskola, Åk F-3

T2:8 Testa teknik för grundsärskolan och årskurs 1-3

Workshop med Karin Sahlberg, lärare ma/no/tk, NTA-samordnare, NTA Skolutveckling, Järfälla kommun.

Vi tittar på hur NTA-temat Testa teknik är anpassat till grundsärskolans alla årskurser. Det är ett tema för årskurs 1-3 i grundskolan. Vi får veta hur temat är uppbyggt, vilket materiel som ingår och prova på att arbeta med några uppdrag. Uppdragen är desamma för grundsärskolan och 1-3 i grundskolan men elevernas instruktioner och dokumentation är olika.

Målgrupper: Grundsärskola, Åk F-3

T2:9 Hur använder vi begrepp och hur presenteras detta inom undervisningen?

Seminarium med Fredrik Tegbäck, tekniklärare, Navsetadsskolan, Norrköping.

Ett av grundskolans syften är att lära eleverna uttrycks former och begrepp inom LGR 11. Genom att låta eleverna utnyttja och öva på att använda sig utav begrepp inom undervisningen skapar man förutsättningar för lärande. Under seminariet kommer vi att öva på språkförstärkande arbetssätt genom att utnyttja sagor och cirkelmodellen för att göra anpassningar i undervisning på gruppnivå.

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9

T2:10 Hur skapar man en teknikplan?

Föreläsning med Håkan Ahlbom, Lärare Ma/No Teknik 7-9, Läroverket, Hudiksvall och Åsa Forsman, Verksamhetsledare, KomTek Glada Hudik.

Vi kommer att berätta om hur vi i Hudiksvalls kommun har arbetat med att skapa en arbetsplan för teknikämnet i ett F-9 perspektiv. Vilka resurser och behov finns ute på skolorna? Vad är viktig teknisk kunskap? Vad är viktigt för eleverna att kunna? Hur skapar man en progression?

Målgrupper: Åk F-3, Åk 4-6, Åk 7-9

T2:11 Bygg och programmera ett tjuvlarm 2.0 - No one takes my candy!

Workshop med Sofia Winerdal, Pedagog, utvecklingsstrateg, Hands-On Science.

En kreativ uppgift där du får bygga och programmera ett eget tjuvlarm med hjälp av elektronik och Micro:bit. Uppgiften är nära anknuten till de nya ändringarna i styrdokumenterna gällande programmering i ämnet teknik. Deltagarna behöver egen dator!

Målgrupper: Åk 4-6



T2:12 MakeIT, MoveIT - 3D skrivare och Tetrisdans på badrumsmatta

Workshop med Ann Nord, Laboratorieingenjör och Anna Alexandersson, universitetsadjunkt, Linnéuniversitet.

Kom och låt dig inspireras av hur du kan utveckla din undervisning på ett kreativt sätt. Deltagarna får göra och styra egna enkla konstruktioner där vi kombinerar klassiskt teknikmaterial med digitala verktyg. Vi konkretiserar den reviderade kursplanen för teknikundervisning i årskurs 4-6. Ta med egen dator och eller iPad.

Målgrupper: Åk 4-6

T2:13 Inkluderande koppelkodning

Workshop med Tomas Jonsson och Maria Adlerborn, Utbildare, Teknikens Hus, Luleå.

Hur kan man koppla och koda på ett genusinkluderande sätt? Av tradition har samhällets syn på vad som är kvinnligt och manligt varit stark, inte minst inom tekniken. Hur kan skolan vara med och bryta dessa traditionella könsroller så att flickor och pojkar får samma möjlighet att utveckla förmågor och intressen? Med hjälp av den lilla minidatorn Micro:bit och några elektronikkomponenter bygger och programmerar vi enkla konstruktioner på ett sånt sätt att det ger eleverna möjlighet att utveckla sitt teknikintresse oavsett kön. Du behöver en egen dator men övriga komponenter finns att låna. Har du en egen Micro:bit får du gärna ta med den.

Målgrupper: Åk 4-6, Åk 7-9

T2:14 Teknikundervisning, samhälle och hållbar utveckling

Workshop med Ingela Bursjö, lektor, Göteborgs Stad Centrum och Institutionen för fysik, Göteborgs universitet

Teknikämnet har ett omfattande centralt innehåll och oavsett om det gäller elektronik, tekniska system eller programmering finns det alltid anledning att tydliggöra hur vi samtidigt bearbetar uppdraget att utbilda för hållbar utveckling. Långsiktiga samhällsfrågor kan vävas in på många sätt, med stöd från såväl forskning som beprövad erfarenhet. Här kommer vi att arbeta praktiskt med undervisningssekvenser som fungerar i ett sådant undersökande arbetssätt. Det blir en resa som tar sig till bland annat Energifallet, the Battery Challenge, Next Up och Framtida transporter. Den gemensamma nämnaren är tekniktävlingar och samarbete med omvärlden. Hur gör lärare som får det att fungera och vilka fallgropar kan visa sig?

Målgrupper: Åk 7-9

T2:15 Digital produktutveckling och studieteknik

Seminarium med Helena Kvarnsell, lärare ma/no/te 7-9, Björknässkolan, Nacka.

En föreläsning/seminarium som vill inspirera och utmana tankarna runt produktutveckling i en digital miljö. Jag visar upplägg och elevarbeten i ett projekt jag genomfört på högstadiet inom produktutveckling. Det blir konkret material men också chans att tänka och tala om dina egna idéer.

Målgrupper: Åk 7-9

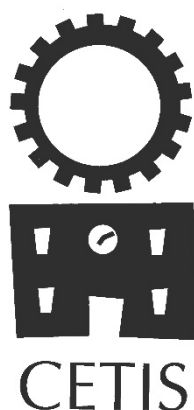


T2:16 Stadsplanering med utgångspunkt i verkligheten för Teknikprogrammet

Föreläsning med Magnus Blomqvist, Fastighetsutvecklare, Klöver AB, Matilda Sahlin, gymnasielärare, Berzeliussskolan, Linköping och Karin Milles Beier, Stadsarkitekt, Norrköpings kommun.

Föreläsningen handlar om ett lyckat exempel på hur samverkan mellan skola, näringsliv och kommun kan gå till. Projektet genomfördes 2016 på Ebersteinska gymnasiet i Norrköping i kursen Hållbart samhällsbyggande där samhällsplanerare och arkitekter involverades. Målen i kursplanen var styrande under hela projektet. Projektet är i högsta grad verkligt och elever har fått förståelse för moment i stadsbyggnad där arkitektur, teknik och alla aspekter av hållbarhet ingår.

Målgrupper: Gymnasium, Skolledning



www.cetis.se