

Kurs-PM för kursen LT1035, VFU2: Experiment och informella lärandemiljöer, 11hp

Syfte

Under denna kurs är syftet att du ska få en förståelse för experimentets betydelse inom naturvetenskap, teknik och undervisning. I kursen ingår laborativt arbete med fokus på den experimentella metoden för att du ska få en vana, trygghet och inspiration att arbeta med praktiska övningar i din kommande undervisning. Du kommer att få utveckla ett lektionsupplägg där laborativa moment ingår och genomföra det med en elevgrupp. Detta kommer genomföras vid Vetenskapens Hus (VH).

Du ska även få en förtrogenhet med olika former av informella lärandemiljöer och hur de kan användas som resurser i skolan och i andra sammanhang. Genom undersökande arbete och deltagande i olika aktiviteter vid Vetenskapens Hus och Tom Tits Experiment (TT) och genom studiebesök vid olika science center/museer är syftet att du ska få en inblick i hur olika informella lärandemiljöer kan vara ett verktyg för dig i din kommande yrkesroll. Under kursen kommer du att genomföra besök vid Tom Tits Experiment, som du själv utvecklat, med en elevgrupp. Du kommer också att planera och genomföra ett undersökande projekt vid ett museum.

Efter denna kurs är målsättningen att du ska kunna använda dig av det experimentella arbetssättet som ett redskap i din undervisning, att se möjligheterna i och våga använda olika experimentella övningar för att illustrera och diskutera naturvetenskapliga fenomen och tekniska principer. Du ska också kunna använda dig av den resurs som informella lärandemiljöer kan vara för skolan för att inspirera och förmedla naturvetenskap och teknik.

Kursmål

Efter godkänd kurs ska du kunna:

- planera, genomföra och utvärdera ett lektionsupplägg som bygger på laborationer.
- planera, genomföra och utvärdera ett lektionsupplägg som bygger på besök i en informell lärandemiljö.
- planera, genomföra, rapportera och utvärdera ett självständigt arbete som bygger på en empirisk undersökning på ett museum.
- reflektera över laborationer och informella lärandemiljöer och deras möjligheter och begränsningar i undervisning.
- utifrån gjorda erfarenheter och kursens förväntade studieresultat beskriva, bedöma, och ge exempel på egna styrkor och utvecklingsområden inför nästa VFU-kurs och framtida yrkesutövning.

Examination

Kursen examineras enligt nedan:

Skriftliga inlämningsuppgifter	(INLA, P/F)	2 hp
Utveckling och genomförande av undervisningslaboration	(VFUA, U/G/VG)	3 hp
Utveckling och genomförande av skolbesök i en informell lärandemiljö	(VFUB, U/G/VG)	3 hp
Undersökande arbete på museum	(VFUC, U/G/VG)	3 hp

Deltagande i all undervisning är obligatorisk. Om särskilda skäl föreligger kan examinator i samråd med berörd lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

En student kan i undantagsfall i förtid tvingas avbryta den verksamhetsförlagda utbildningen om

1. Det finns påtaglig risk för att studenten på grund av grov oskicklighet eller synnerligen olämpligt uppträdande kan komma att skada annan person eller egendom.
2. Studenten väsentligen bryter mot ingångna avtal eller gällande regelverk som berör den verksamhetsförlagda utbildningen.

Studenten ska i dessa fall underkännas på kursen och informeras om underkännandet i ett samtal. Orsaken till att den verksamhetsförlagda utbildningen avbrutits ska protokollföras.

Vid underkännande på VFU har studenten rätt att genomföra ytterligare en VFU-period, dock inte fler än två sammanlagt. Om synnerliga skäl föreligger kan studenten ansöka om att få genomföra VFU-perioden ytterligare en gång.

Genomförande av VFU-momenten erbjuds en gång per år. För redovisningar och skriftliga inlämningar ska minst två examinationstillfällen finnas per år.

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning. Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Betygsskala

U/G/VG

Litteratur

Obligatorisk litteratur:

Sjöberg, Svein. Naturvetenskap som allmänbildning, tredje upplagan. Studentlitteratur.

Artiklar enligt lista (s 7). Alla artiklar kommer finnas på Canvas.

Material som delas ut under kursens gång.

Detaljerad information, våren 2021

Innehåll

Praktisk information	3
Upplägg	5
Litteratur	7
Inlämningsuppgifter	9
Muntliga redovisningar	9
Fusk och plagiering	10

Praktisk information

Den verksamhetsförlagda utbildningen VFU2: Experiment och informella lärandemiljöer kommer att erbjudas under vårterminen 2021 och vara förlagd till både Vetenskapens Hus vid AlbaNova universitetscentrum och Tom Tits Experiment i Södertälje. I arbetet ingår VFU på plats i en gymnasieskola som kopplar till de olika momenten. I VFU:n ingår även studiebesök till andra Science centra/museer.

I VFU:n behandlas experimentets betydelse inom naturvetenskap, teknik och undervisning, och hur laborationer och informella lärandemiljöer kan användas som resurser i skolan och i andra sammanhang. Laborativt arbete kommer att blandas med föreläsningar, grupparbeten, eget undersökande arbete och diskussioner. Egna experiment och besök kommer att planeras och förberedas i samarbete med VFU-klass för att sedan utvecklas, genomföras och utvärderas efter elevbesök. Kurslitteraturen kommer att behandlas i föreläsningar och under diskussioner.

Under vårterminen 2021 kommer praktiska moment på plats på Vetenskapens Hus, Tom Tits Experiment, på museer och i gymnasieskolan att varvas med distanslektioner i Zoom. På grund av den rådande situationen kan ändringar i upplägget komma med kort varsel. All information kommer finnas och uppdateras i Canvas.

Vetenskapens Hus

Vetenskapens Hus (VH) tar emot grundskola- och gymnasieklaser för att experimentera inom naturvetenskap och teknik. De olika ämnesområdena som finns representerade är biologi, fysik, kemi, matematik och teknik. Till Vetenskapens Hus hör även Naturens Hus vid Bergianska Trädgården med inriktning mot grön biologi. Vetenskapens Hus bedriver också lärarfortbildningar, barnkurser, leder gymnasiearbeten mm. Syftet med verksamheten är att öka intresset för naturvetenskap och teknik och fungera som en länk mellan skola och högskola. Mer information om oss finns på <http://www.vetenskapenshus.se>.

Tom Tits Experiment

Tom Tits Experiment (TT) är ett av Sveriges största Science center vars syfte är att öka intresset för naturvetenskap, matematik samt teknik. Tom Tits Experiment är öppet dagligen för allmänheten, tar emot elevgrupper i alla åldrar, bedriver lärarfortbildning, lärarutbildning, vetenskapsläger mm. Mer information om oss finns på <http://www.tomtit.se/>.

Studiebesök

Som del av VFU:n kommer studiebesök att göras till 4 olika museer: Naturhistoriska riksmuseet, Vasamuseet, Tekniska museet och Nobelmuseet.

Praktisk information

I Vetenskapens Hus och på Tom Tits Experiment finns möjlighet att värma och äta medhavd matsäck. I närheten finns även tillgång till restaurang. På Tom Tits finns även café samt restaurang där lunchbuffé serveras. Under kursens gång anordnas tre kursnämndsmöten. Om du är intresserad av att delta så anmäl ditt intresse vid uppstarten.

Allt som rör VFU:n: information, schema, inlämningsuppgifter, frågor mm kommer att finnas på kurssidan på Canvas.

Vid frågor, kontakta oss:

Tanja Nymark, VH, kursansvarig och kursledare (tanja.nymark@vetenskapenshus.se)

Marie Danielsson, VH, kursledare (marie.danielsson@vetenskapenshus.se)

Mikael Palin, TT, kursledare (mikael.palin@tomtit.se)

Johanna Junback, TT, kursledare (johanna.junback@tomtit.se)

Upplägg

VFU:n genomförs under hela vårterminen. Arbetstiden är kl 8:00- 17:00 de schemalagda dagarna. Närvaro på arbetsplatsen är obligatorisk. Under VFU:n kommer ni att arbeta i grupper om 2-3 studenter. Vid sjukdom eller annan frånvaro meddelas kursansvarig så snart som möjligt. Vid grupparbeten meddelas även övriga gruppmedlemmar.

VFU:n inleds med att er studentgrupp träffar en lärare i er VFU-klass. Ni kommer sedan att arbeta med denna klass under kursens gång. Läraren informerar om vilket område i fysik, teknik, kemi eller matematik klassen kommer att arbeta med under våren och som läraren tycker passar att göra detta arbete kring.

VFU:n består sedan av tre huvudmoment.

- VFUA: Utveckling, genomförande och utvärdering av ett lektionsupplägg som innehåller laborativa aktiviteter vid Vetenskapens Hus
- VFUB: Utveckling, genomförande och utvärdering av ett lektionsupplägg där det ingår ett besök vid Tom Tits Experiment
- VFUC: Planering och genomförande av undersökning vid ett Science center/museum

Lektionsuppläggen ska utformas så att de kopplar till vad klassen arbetar med i skolan. Ni ska förbereda klassen i skolan, genomföra besöken med klassen och följa upp besöken i klassrummet efteråt.

Ni kommer att läsa och reflektera kring litteratur om experimentets betydelse, lärande i informella lärandemiljöer, naturvetenskap som allmänbildning, kollegialt lärande, bedömning. Gästföreläsare som behandlar olika delar av VFU:n kommer att bjudas in. Huvudbok är idag främst Svein Sjöberg, *Naturvetenskap som allmänbildning*.

VFU

I kursen ingår 9 hp VFU, varav huvuddelen genomförs på Vetenskapens Hus och Tom Tits Experiment. Kursen bygger på att varje studentgrupp samarbetar med en VFU-lärare och skolklass under terminen. Några lektioner i skolan ingår också i VFU:n. I början av kursen träffar ni läraren för att diskutera ett ämnesområde som skolklassen kommer att arbeta med under terminen. Detta ämnesområde ska sedan ligga till grund för ert utvecklingsarbete i kursen för att passa in i ordinarie skolverksamhet.

Utveckling av experiment/besök

Ni kommer att utveckla ett lektionsupplägg där det ingår en laborativ aktivitet (genomförs på Vetenskapens Hus), och ytterligare ett lektionsupplägg där det ingår ett besök i en informell lärandemiljö (genomförs på Tom Tits Experiment). I båda lektionsuppläggen ingår även en förberedande lektion och en uppföljningslektion. Dessa genomförs i skolan. Lektionsuppläggen ska koppla till det ämnesområde ni kommit överens om med er VFU-handledare.

Studiebesök på andra Science centra/museer

Ni kommer att göra fyra studiebesök på andra Science centra/museer. Ni kommer därefter att genomföra ett undersökande arbete på ett av dessa museer. Undersökningen definieras i samråd med respektive museum.

Klassbesök

Under kursen kommer ni att genomföra besök på VH och TT med er VFU-klass. Under besöken ska ni genomföra era utvecklade lektioner. Ni kommer att förbereda klassbesöken i skolan innan ni genomför klassbesöken, och följa upp det med eleverna i skolan efter besöken. Besöken ska vara kopplade till ordinarie skolverksamhet.

Föreläsningar

Under kursens gång kommer gästföreläsare att bjudas in och föreläsa om olika områden i kursen: experimentets betydelse, lärande i informella lärandemiljöer, aktuell didaktisk forskning mm.

Litteratordiskussioner

Litteraturen diskuteras i grupper vid varje tillfälle. Förberedelseuppgifter och mer detaljerade läsanvisningar till varje träff kommer finnas i Canvas.

Litteratur

Obligatorisk litteratur:

Kursbok (finns att köpa i Kårbokhandeln):

- Sjöberg, Svein. (2010) *Naturvetenskap som allmänbildning - en kritisk ämnesdidaktik* (3:e upplagan). Lund: Studentlitteratur.

Artiklar (finns digitalt på Canvas):

- Anderhag, P. (under utgivning). Informella lärmiljöers effekter på elevers lärande och intresse för naturvetenskap: En översikt. *ATENA Didaktik*. doi: 10.3384/ATENA.2020.2219
- Archer L., Dawson E., DeWitt J., Seakins A. & Wong B. (2015). Science capital”: A conceptual, methodological, and empirical argument for extending Bourdesian notion of capital beyond the arts. *JRST*, 52(7), 922-948. doi: 10.1002/tea.21227
- de Bruyckere, P., Kirschner, P. A. & Huslhof, C. D. (2017), *Moderna myter om lärande och utbildning*. s 64-69. Lund: Studentlitteratur AB
- Griffin J. (2012) Exploring and scaffolding learning interactions between teachers, students and museums educators. I E. Davidsson, A. Jacobsson, (Red.) *Understanding Interactions at Science Centers and Museums: Approaching Sociocultural Perspectives*, (s. 115-128) Rotterdam: Sense Publishers.
- Harlen W. (2012) *Inquiry in science education* (Fibonacci project booklet: Background Resources 2). Hämtad från Fibonacci project webbplats: <http://fibonacci.uni-bayreuth.de/resources/resources-for-implementing-inquiry.html>
- Högström, P, Ottander, C. & Benckert, S. (2006) Lärares mål med laborativt arbete. *NorDiNa*, 5, 54-66. doi: 10.5617/nordina.414
- Danielsson Thorell, H., Andersson, C., Holst, A. & Jonsson, A. (2014). Är det man ser det som sker? *Forskning om undervisning och lärande*, 13, 5-29
- Piqueras, J. (2014). Vad lär sig eleverna när undervisningen flyttar till museet? I Jakobson, B., Lundegård, I & Wickman P-O (Red), *Lärande i handling: en pragmatisk didaktik* (s 99-108) Lund: Studentlitteratur AB
- Rennie L. & McClafferty T. (1995). Don't compare, complement. Making the best use of Science Centers and Museums. *SET Research Information for Teachers*. Set1995(1), 1-4
- Salmi, H. (ed.), (2012) *Implementing inquiry beyond the school*, (Fibonacci project booklet: Companion Resources 5). Hämtad från Fibonacci project webbplats: <http://fibonacci.uni-bayreuth.de/resources/resources-for-implementing-inquiry.html>
- Wiliam, D. & Leahy, S. (2015). *Handbok i formativ bedömning*. Kap 1. Stockholm: Natur & Kultur

Material som utdelas under kursens gång.

Rekommenderad litteratur:

- Angelin, M., Gyllenpalm, J., Wickman, P.O., Forslin Aronsson, Å. & Bergmark, K. (2017). *Från receptlaboration till naturvetenskapliga arbetssätt*. Hämtad 2020-11-25 från https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/2-natur/Gymnasieskola/509-Naturvetenskapens-karakter-arbetssatt/del_01/Material/Flik/Del_01_MomentA/Artiklar/NT1_GY_01A_01_receptlaboration.docx
- Gerlee, P. & Lund, T. (2012). *Vetenskapliga modeller: svarta lådor, röda atomer och vita lögner*. Stockholm: Studentlitteratur. s. 9-24
- Nilsson, P. (2012). *Att se helheter i undervisningen*. (Forskning för skolan). Stockholm: Skolverket
- Rennie, L. J. & McClafferty, T. (1995). Using visits to interactive science and technology centers, museums, aquaria, and zoos to promote learning in science. *Journal of Science Teacher Education*, 6(4), 175-185.
- Roberts, D. A. (1994), Developing the concept of "curriculum emphases" in science education, *Nordisk Pedagogik*, 14, s 10-25
- Wickman, P. O. & Persson, H. (2008) *Naturvetenskap och naturorienterande ämnen i grundskolan*. Stockholm: Liber. s. 217-220

Inlämningsuppgifter

Projektportfölj-VH (VFUA) – Denna projektportfölj lämnas in gruppvis och ska innehålla dokumentation kring utvecklingen av lektionsupplägg med experiment på Vetenskapens Hus. Obligatoriska dokument är: Plan för kontakt med VFU-handledare (lämnas in 20/1), lärarhandledning med riskbedömning, elevhandledning, förarbets- och efterarbetsmaterial, utvärdering av genomförandet med förslag till förbättringar, samt en individuell reflektion. Projektportföljen ska även presenteras muntligt (inlämning 16 mars, muntlig redovisning 19 mars). En individuell utvecklingsdagbok ska lämnas in under utvecklingsdagarna.

Undersökning-museum (VFUC) – Denna rapport lämnas in gruppvis och ska beskriva er undersökning vid ett Science center/museum. Diskutera och beskriv er frågeställning, genomförande, resultat och slutsats. (Inlämning av färdig rapport för opponering 7 april, ventilerings med opponering 16 april). Denna läses och kommenteras av kurskamrater. Kommentarer lämnas in i Canvas senast 15 april. Efter ventileringen revideras rapporten enligt skriftliga och muntliga kommentarer innan den slutgiltiga inlämningen 20 april.

Projektportfölj-TT (VFUB) - Denna projektportfölj lämnas in gruppvis och ska innehålla dokumentation kring utvecklingen av besök på Tom Tits experiment. Obligatoriska dokument är: Plan för kontakt med VFU-handledare (lämnas in 20/1), lärarhandledning med riskbedömning, elevhandledning, förarbets- och efterarbetsmaterial, utvärdering av genomförandet med förslag till förbättringar, samt en individuell reflektion. Projektportföljen ska även presenteras muntligt (inlämning 20 maj, muntlig redovisning 24 maj). En individuell utvecklingsdagbok ska lämnas in under utvecklingsdagarna.

Reflekterande uppsats (INLA) – Utgå både från ditt arbete med dina 3 projekt (utveckling av experiment på VH, utveckling av besök på TT och undersökningen på Science center/museum) och undervisning mer generellt. Koppla till relevant litteratur och aktuell, didaktisk forskning när du reflekterar kring följande:

- Hur ser du på experimentets roll i undervisningen?
- Vilka användningsområden anser du att informella lärandemiljöer kan ha i undervisningen?
- Reflektera kring elevernas lärande inom dina olika projekt.
- Hur har du utvecklats under kursens gång?
- Vad är det viktigaste du lärt i kursen och hur tror du det kommer att påverka din framtida yrkesutövning?
- Inför nästa VFU-kurs, vilka styrkor ser du hos dig själv och vad behöver du utveckla?

Uppsatsen lämnas in enskilt och ska ha en omfattning på ungefär 1400 ord. (Inlämning senast 31 maj)

Muntliga redovisningar

Följande inlämningsuppgifter redovisas även muntligt (se ovan): Projektportfölj-VH, Projektportfölj-TT, Undersökning-museum.

Projektportfölj-VH och Projektportfölj-TT redovisas i grupp.

Vid den muntliga redovisningen av Undersökning-museum kommer ni att opponera på varandras arbeten. Opponeringen genomförs individuellt.

Fusk och plagiering

Du kommer lämna in fyra större skriftliga inlämningar som bedöms för kursens betyg (VFUA, VFUB, VFUC och INLA). Du kommer också lämna in ett antal mindre uppgifter som krävs för godkänt i kursen. Under kursen kommer vi använda Urkund, ett verktyg för plagieringskontroll, för alla inlämningar. Det är viktigt att du är noga med citat, parafrasering och källhänvisningar för att inte misstänkas för plagiering.

På KTH:s hemsida står följande:

Plagiat är att

- kopiera text, bilder eller diagram från någon annans arbete utan att ange källan
- omformulera innehållet i någon annans arbete utan att ange källan
- översätta ord för ord från ett annat språk utan att tydligt ange att det är en översättning av någon annans text
- byta ut några ord mot synonymer, även om källan anges.

Att tänka på för att undvika plagiering

Citat

Citat är en exakt återgivning av en annan författares text, som har kopierats ord för ord. När du använder citat måste du ange källan.

Parafras

En omskrivning av en annan författares text genom att omformulera innehållet. Liksom citat måste parafraaserat material följas av källangivelse i den löpande texten och i referenserna.

Sammanfattning

Innebär att du uttrycker huvudtanken i en eller flera texter av andra författares med egna ord. Även när du sammanfattar innehållet i en annan författares text måste du ange källan.

Upphovsrätt

När du använder media som innehåller andra personers arbete och tankar (film, bilder, text, filmklipp osv.) måste du ange fullständig källa. Det kan du göra genom att skriva ut källan på objektet eller i eftertexten till presentationen.

Källa: <https://intra.kth.se/utbildning/e-larande/larplattformar-pa-kth/plagiat-och-urkund-1.837612> (hämtad 2020-10-05)

Du kan också läsa mer om fusk och plagiering här:

<https://www.kth.se/student/studentliv/studentratt/fusk-och-plagiering-1.997287>