



KURSPLAN **NO/Teknik för lärare åk 4-6, 1-30 hp (Ingår i Lärarlyftet II), 30 högskolepoäng**

Science and Technology in Primary School, 30 credits

Kurskod:	UNTN17	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2016-08-12	Utbildningsområde:	Undervisningsområdet
Gäller fr.o.m.:	2017-01-23	Ämnesgrupp:	NA9
Version:	1	Fördjupning:	G2F
Diarienummer:	2016/02808-313		

Lärandemål

Övergripande lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas deltagarna,

- visa på relevanta ämneskunskaper för att undervisa i åk 4-6 inom naturvetenskap och teknik,
- visa den förståelse av begrepp och samband, och färdigheter i resonerande problemlösning och förklaringsmodeller, som behövs för framgångsrik undervisning i naturvetenskap och teknik för åk 4-6,
- visa insikt i framväxten av naturvetenskapligt tänkande och förståelse för teknikbegrepp hos barn
- visa kunskap om några IKT-verktyg och insikt hur dessa kan utnyttjas i naturvetenskaps- och teknikundervisningen.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas deltagarna,

- visa didaktisk-metodiska insikter och färdigheter som är relevanta för undervisning i naturvetenskap och teknik för åk 4-6,
- visa förmåga att läsa, kritiskt tillvarata och förmedla forskningsresultat inom naturvetenskapens och teknikens didaktik,
- visa förmåga att planera och genomföra undervisning i naturvetenskap och teknik för elever i åk 4-6, för en sammanhangsförståelse och begreppsmässig progression så att alla elever lär och utvecklas,
- visa förmåga att dokumentera, beskriva, analysera, värdera och bedöma elevers lärande utifrån gällande styrdokument,
- visa praktiska färdigheter inom naturvetenskap och teknik, genom att genomföra, reflektera, tolka och kommunicera resultat av naturvetenskapliga undersökningar och konstruktionsuppgifter.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas deltagarna,

- visa förmåga att reflektera kring didaktiska frågor med hänsyn till genus, jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv, kulturell tillhörighet och elever i behov av särskilt stöd,
- visa insikt i hur naturvetenskap och teknik har påverkat naturens, kulturens och samhällets utveckling och också visa förståelse för konsekvenserna av ställningstaganden och val för ett hållbart samhälle.

Innehåll

Delkurs 1 – Kemi, 7,5 hp

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment och övningar under 4 kursdagar på högskolan. Litteraturen.

Ämnesteorier:

Kemins historia

Atomens uppbyggnad och kemisk bindning

Materians uppbyggnad, några olika kretslopp, faser och fasövergångar

Periodiska systemet, historik och bakgrund

Syror, baser och salter. Lösningar

Orientering i organisk kemi

Kemikalier – risker och säkerhet

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; t.ex. materia, partikelmodell, fasövergångar

Skollaborationer för åk 4-6, vad, hur och varför?

Planera, dokumentera och kommunicera laborativt arbete i kemi

Aktuell kemididaktisk forskning

Styrdokument, bedömning och betyg:

Bedömning och betyg i kemiämnet utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i kemi

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas

Användning av IKT-verktyg i olika lärandesituationer i undervisningen

Delkurs 2 – Teknik, 7,5 hp

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment och övningar under 4 kursdagar på högskolan. Litteraturen.

Ämnesteorier:

Teknikens historia och tekniksyn

Sociala och miljömässiga konsekvenser av teknikval

Konstruktioners mekanik och hållfasthet

Använda elektricitet i enkla konstruktioner

Tekniska system

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

Undervisning, för år 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; t.ex. tekniska system, mekanik, hållfasthet

Progression i konstruktionsarbete,

Didaktiska frågor med hänsyn till genus, jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv

Aktuell teknikdidaktisk forskning

Styrdokument, bedömning och betyg:

Bedömning av praktiskt arbete och betyg i teknikämnet utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i teknik

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas,

IKT-verktyg och dess möjligheter och begränsningar, samt hur dessa kan användas i olika lärandesituationer i undervisningen

Delkurs 3 – Biologi, 7,5 hp

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment och övningar under 4 kursdagar på högskolan. Litteraturen.

Ämnesteori:

Ekosystemens struktur och dynamik

Människans beroende av ekosystemtjänster och påverkan på ekosystem, hållbar utveckling

Evolutionsteori: variation, selektion och artbildning

Systematisk översikt av organismvärlden

Grundläggande art- och gruppkunskänedom

Pubertet, sexualitet och reproduktion

Ämnesdidaktik, varierade arbetsätt, aktuell forskning:

Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förståelse och begreppsbyggnad; t.ex. kretslopp, partikelmodell, reproduktion, evolution, kropp och hälsa,

Didaktisk reflektion kring undervisningen med hänsyn till genus, jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv, samt ett inkluderande förhållningsätt i utbildningen där nyanlända och elever med olika kulturell bakgrund, flerspråkighet och mångfald diskuteras.

Dokumentation, tolkning och kommunikation av systematiska undersökningar och fältstudier.

Olika arbetsformer och arbetsätt för undervisning i naturvetenskap så att alla elever lär; t.ex. undersökande och estetiska arbetsätt, fältstudier, utomhusdidaktik

Aktuell biologididaktisk forskning

Styrdokument, bedömning och betyg:

Bedömning och betyg i biologiämnet utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i biologi

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas,

IKT-verktyg och dess möjligheter och begränsningar, samt hur dessa kan användas i olika lärandesituationer i undervisningen

Delkurs 4 – Fysik, 7,5 hp

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment och övningar under 4 kursdagar på högskolan. Litteratur.

Ämnesteori:

Energins olika former, omvandlingar, temperatur och tryck

Väderfenomen

Newtons lagar, linjär rörelse, kast- och centralrörelse

Enkla elektriska kretsar, magneters egenskaper

Akustik, geometrisk optik

De närmsta himlakropparna, dygns- och årstidsförlopp

Vår världsbilds utveckling

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

Undervisning, för åk 4-6 i fysik, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; t.ex. energi, väderfenomen, elektricitet, partikelmodell

Systematiska undersökningar

Aktuell fysikdidaktisk forskning

Styrdokument, bedömning och betyg:

Bedömning och betyg i fysikämnet utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i fysik

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas,

IKT-verktyg och dess möjligheter och begränsningar, samt hur dessa kan användas i olika lärandesituationer i undervisningen

Undervisningsformer

Kursen sker dels genom obligatoriska träffar på högskolan och dels genom nätbaserat lärande via högskolans webplattform Pingpong (C/D). Högskoleträffarna innehåller föreläsningar, seminarier och praktiska övningar. Redovisningar av examinationsuppgifter sker via webplattformen. Högskolans lärare kommenterar och bedömer examinationsuppgifterna via webplattformen. Deltagare kommunicerar med varandra, lägger in arbeten, läser och kommenterar kamraters arbeten, samt håller regelbunden kontakt med ansvariga lärare på högskolan. Det är sammanlagt 8 två-dagarsträffar i kursen (4 campusträffar/termin).

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet och en behörighetsgivande lärarexamen som är avsedd för minst åk 4-6 eller åk 7-9 och undervisar i detta ämne i åk 4-6 utan att vara ämnesbehörig samt anställning hos en huvudman.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

För betyget Godkänd på delkurs krävs att alla moment i delkursen bedöms som godkända.

För betyget Godkänd på hela kursen krävs betyget Godkänd på de ingående delkurserna.

Examinationsuppgifterna innefattar:

Delkurs 1 – Kemi

Examinationsuppgift 1:

Individuell skriftlig uppgift. Undersökning av elever förförståelse av centralt innehåll/begrepp i kemi för åk 4-6. Planering utifrån elevernas förförståelse, erfarenheter och skolans styrdokument, genomförande och bedömning av kemiundervisning för åk 4-6 med laborativa moment. Skriftlig redovisning där deltagarna kommenterar andra deltagares arbete och bidrar med egna erfarenheter och förslag till vidareutveckling. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

Examinationsuppgift 2:

Individuell skriftlig uppgift. Diskussionsuppgift där deltagarna utgår från olika

populärvetenskapliga böcker som behandlar kemikaliers betydelse för miljö och människa. Deltagarna kommenterar andra deltagares inlägg och bidrar med egna tankar och erfarenheter.

Examinationsuppgift 3:

Individuell pingpongbaserad tentamina i kemi.

Delkurs 2 - Teknik

Examinationsuppgift 1:

Konstruktionsuppgift där deltagaren identifierar ett praktiskt problem, hittar en lösning och bygger en konstruktion som drivs av batteri. Deltagaren dokumenterar konstruktionsprocessen i en loggbok med beskrivande skisser, bilder, film och text samt gör en utvärdering av sitt arbete. Deltagarna tar sedan del av varandras arbeten och ger kommentarer och delger också någon egen erfarenhet eller idé. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

Examinationsuppgift 2:

Teknikundervisning. Uppgiften består av flera delar.

A. Deltagaren läser och refererar till artiklar om teknikundervisning och delar också med sig av erfarenheter om läromedel i teknikämnet, länkar, eller annat undervisningsmaterial.

B. Deltagaren läser litteratur om teknik och genus och skriver ett eget inlägg i ping-pong och för en diskussion med andra deltagare.

C. Deltagaren planerar ett teknikhistoriskt undervisningsavsnitt utifrån teknikhistorisk kurslitteratur och med tydligt fokus på skolans styrdokument för teknikämnet (teknisk förmåga, centralt innehåll och kunskapskrav för teknikämnet). Deltagarna tar del av varandras arbeten. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

Delkurs 3 – Biologi

Examinationsuppgift 1:

Litteraturstudier om naturvetenskapens roll i samhället och kring didaktiska perspektiv i arbetet med naturvetenskap och teknik i elevgrupp. Deltagaren svarar på frågor och förklarar begrepp samt formulerar ett eget inlägg som sedan diskuteras på webblat-formen. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

Examinationsuppgift 2:

Planering av undervisning som stimulerar och möter elevers frågor om sex- och samlevnad och utgår från skolans styrdokument för biologiämnet. Deltagarna tar del av varandras planeringar och kommenterar och bidrar med egna tankar och erfarenheter.

Examinationsuppgift 3:

Individuell webbaserad tentamina i biologi.

Delkurs 4 - Fysik

Examinationsuppgift 1:

Planering och genomförande av en undersökning av elevers förförståelse och erfarenheter av centralt innehåll/begrepp i fysik för åk 4-6. Deltagaren utvärderar sitt resultat och identifiera ev kritiska aspekter. Läser och ger kommentar till andras undersökningar. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

Examinationsuppgift 2:

Planera, genomföra och utvärdera undervisning i fysik med utgångspunkt i undersökning av förförståelsen och skolans styrdokument och stödmaterial från Skolverket. Planera för formativ bedömning och för hur lärandet ska utvärderas och elevernas förmågor bedömas. Deltagarna läser varandras planeringar och ger kommentarer och bidrar med egna tankar och erfarenheter. Högskolans lärare läser, bedömer och lämnar kommentarer.

Examinationsuppgift 3:

Individuell webbaserad tentamina i fysik.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Kemi	7,5 hp	U/G
Teknik	7,5 hp	U/G
Biologi	7,5 hp	U/G
Fysik	7,5 hp	U/G

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs efter varje termin i kursen enligt av VD fastställda anvisningar. Den kursansvariga läraren är ansvarig för att så sker.

Kurslitteratur

Almers, Ellen (2009). *Handlingskompetens för hållbar utveckling. Tre berättelser om vägen dit.* (Doktors-avhandling i didaktik). Jönköping: Högskolan för lärande och kommunikation (Nedladdningsbar från

<http://hj.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:211689> ca 100 s.

Andersson, Björn (2008). *Att förstå skolans naturvetenskap. Forskningsresultat och nya idéer.* Lund: Studentlitteratur. 350 s.

Black, Paul & Harrison, Christine (2014). *Bedömning för lärande I NO-klassrummet.* Stockholm: Liber. 40 s.

Harlen, Wynne (2010). *Principles and big ideas of science education.* Hatfield: Association for science Education College Lane. Tillgänglig på: <http://www.ase.org.uk> 58 s.

Helldén, Gustav, Jonsson, Gunnar, Karlefors, Inger & Vikström, Anna (2015). *Vägar till naturveten-skapens värld.* Stockholm: Liber AB. 210 s.

Skolverket (2012). *Att se helheter i undervisningen. Naturvetenskapliga perspektiv.* Stockholm: Fritzes. 100 s.

Ämnesdidaktiska artiklar samt kopierat material tillkommer. 100 s.

Skolverket. Aktuella styrdokument och stödmaterial för de naturvetenskapliga ämnena och teknikämnet samt för bedömning och betygsättning. <http://www.skolverket.se>

Biologi, 7,5 hp

Pleijel, Håkan (2013). *Ekologi. En introduktion.* Malmö: Gleerups. 170 s.

Rekommenderad fältlitteratur:

Lättman-Masch, Robert & Wejdmark, Mats (2007). *Att lära in ute året runt.* Falun: Alla Tiders Teknik, Falu kommun. 310 s.

Mossberg, Bo & Stenberg, Lennart (2010). *Svensk fältflora.*

Mullarney, Killian, Svensson, Lars, Zetterström, Dan & Grant, Peter J. (2010). *Fågelguiden. Europas och Medelhavsområdets fåglar i fält.* Stockholm: Albert Bonniers förlag.

Olsen, Lars-Henrik & Svedberg, Ulf (1997). *Smådjur i skogen.* Stockholm: Prisma.

Olsen, Lars-Henrik & Svedberg, Ulf (1999). *Smådjur i sjö och å.* Stockholm: Prisma.

Fysik, 7,5 hp

Östklint, Olle, Johansson, Sverker & Anderberg, Elsie (2012). *Fysik för lärare.* Lund: Studentlitteratur. 150 s.

Kemi, 7,5 hp

Lindegren, Roger (2007) *När kemin stämmer*. Lund: Studentlitteratur. 230 s.

Henriksson, Anders (2012). *Syntes Kemi 1*. Malmö: Gleerups.

Utöver detta tillkommer vald populärvetenskaplig litteratur som behandlar kemi och samhälle. Ca 200 s.

Teknik, 7,5 hp

Black, Paul & Harrison, Christine (2014). *Bedömning för lärande i teknikklassrummet*. Stockholm: Liber AB.

Johansson, Myrtel & Sandström, Maria (2015). *Undervisa i teknik för lärare F-6*. Malmö: Gleerups.

Sundin, Bosse (2006). *Den kupade handen*. Stockholm: Carlsson. 362 s.

Skolverket (2014). *Fördjupande texter kring det centrala innehållet*. <http://www.skolverket.se>

Kopierat material tillkommer