



KURSPLAN

NoTk för år 4-6, 1-30 hp (ingår i Lärarlyftet II), 30 högskolepoäng

Science and Technology in Primary School, 30 credits

| | | | |
|-----------------|----------------|--------------------|----------------------|
| Kurskod: | UN1N15 | Utbildningsnivå: | Grundnivå |
| Fastställd av: | VD 2015-02-17 | Utbildningsområde: | Undervisningsområdet |
| Gäller fr.o.m.: | 2015-08-17 | Ämnesgrupp: | NA9 |
| Version: | 1 | Fördjupning: | G2F |
| Diarienummer: | 2015/00717-313 | | |

Lärandemål

Övergripande lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas deltagarna

- visa på ämneskunskaper och praktiska färdigheter (ex i fältstudier, laborationer och konstruktioner) 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 och visa didaktisk-metodiska insikter och färdigheter som är relevanta för undervisning i naturvetenskap och teknik för åk 4-6,
- visa förmåga att reflektera kring didaktiska frågor med hänsyn till genus, jämställdhets- och jämlikhetsperspektiv, kulturell tillhörighet och elever i behov av särskilt stöd,
- visa förmåga att planera, genomföra, utvärdera, bedöma och reflektera över undervisning i naturvetenskap och teknik för elever i åk 4-6, där systematiska undersökningar, konstruktionsarbeten, utnyttjande av närmiljön och dokumentation ingår, för en sammanhangsförståelse och begreppsmässig progression så att alla elever lär och utvecklas,
- genomföra naturvetenskapliga undersökningar, samt reflektera, tolka och kommunicera resultat av dessa
- visa förmåga att dokumentera, beskriva, analysera, värdera och bedöma elevers lärande utifrån gällande styrdokument,
- 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,
- visa förmåga att läsa, kritiskt tillvarata och förmedla forskningsresultat inom naturvetenskapens och teknikens didaktik.
- visa kunskap om några IKT-verktyg och insikt i hur dessa kan utnyttjas i naturvetenskaps- och teknikundervisningen.

Delkurs 1 – Biologi

Efter avslutad kurs förväntas deltagaren

- kunna förklara och identifiera begrepp och sammanhang inom ekologi och hur människan både är beroende av och påverkar naturen,
- kunna översiktligt förklara hur organismer är anpassade till sin omgivning och hur arter uppstår och

förändras enligt modern evolutionsteori,

- kunna beskriva och identifiera vanliga svenska grupper och arter ur ett taxonomiskt perspektiv,
- visa grundläggande förmåga att använda bestämningslitteratur för examination av organismer,
- kunna planera, genomföra, men också utveckla fältstudier, samt tolka och kommunicera resultat av dessa,
- visa förmåga att kunna utveckla barns begreppsförståelse för ex. ekologi, levnadsbetingelser, kretslopp och partikelmodell, kropp och hälsa samt kunna planera för en varierad undervisning i åk 4-6 utifrån elevers förförståelse, skolans styrdokument och ämnesdidaktiska perspektiv så att alla elever lär och utvecklas,
- kunna tillämpa sina kunskaper för att stimulera och möta elevers frågor kring ex. frågor som rör kropp, hälsa och sex- och samlevnad,

Delkurs 2 – Fysik

Efter avslutad kurs förväntas deltagaren

- visa insikt i fysikens betydelse för vår världsbild,
- kunna beskriva de närmaste himlakropparna, deras rörelse och kopplingar till t.ex. dygns- och årstidsförlopp
- kunna resonera om gasers egenskaper utifrån en partikelmodell för materia,
- kunna beskriva hur ljud och ljus uppstår och utbreder sig, och använda ljusets rätlinjiga utbredning i resonemang om t.ex. speglars och linsers funktion,
- visa en korrekt användning av fysikaliska begrepp - t ex kraft, energi, ström och spänning - i resonemang om vardagliga företeelser,
- kunna resonera kring energins oförstörbarhet och flöde och om olika energikällor, deras påverkan på miljön samt om energianvändningen i samhället
- kunna tillämpa sina kunskaper för att stimulera och möta elevers frågor samt utveckla elevers begreppsförståelse för ex energi, mekanik, elektricitet,
- kunna utgå från elevers förförståelse och erfarenheter i planeringen av undervisning, samt kunna leda, utvärdera och bedöma elevers lärande i ämnet fysik för åk 4-6 i överensstämmelse med skolans styrdokument så att alla elever lär och utvecklas,
- kunna genomföra, men också förbereda och utveckla naturvetenskapliga undersökningar, samt reflektera, tolka och kommunicera resultat av dessa,

Delkurs 3 – Teknik

Efter avslutad kurs förväntas deltagaren

- kunna identifiera och redogöra för teknikens särart som mänsklig aktivitet och kunskapsområde, samt kunna lyfta fram karakteristiska drag inom teknisk utveckling och drivkrafter bakom denna,
- visa insikt i hur teknik har påverkat natur, kultur, och samhälle,
- visa grundläggande ämneskunskaper inom några teknikområden, t.ex. material, hållfasthet och mekanismer och reflekterat över ämnets relationer till andra ämnesområden,
- visa förmåga att identifiera praktiska problem och lösa dessa genom egna konstruktioner med genomtänkta materialval, konstruktionsmetoder och funktionsbedömningar,
- kunna kommunicera grundläggande tekniska funktioner och lösningar med hjälp av tal, skrift, skisser, digitala bilder och modeller,
- visa förmåga att utifrån skolans styrdokument kunna göra didaktiska val av innehåll och metod för lärande i teknik för åk 4-6 så att alla elever lär och utvecklas, samt leda, utvärdera och bedöma lärandet,

- reflektera över genusaspekter i det teknikdidaktiska arbetet.

Delkurs 4 – Kemi

Efter avslutad kurs förväntas deltagaren

- visa grundläggande kunskaper om den kemiska vetenskapens betydelse för samhällets utveckling och om kemikaliers påverkan på miljö och människa,
- kunna beskriva hur modeller för olika typer av kemisk bindning bygger på atomernas elektronstruktur och kunna relatera ämnets egenskaper till bindningens typ och styrka samt till ämnets uppbyggnad,
- kunna på ett grundläggande sätt redogöra för framställning och användning av några viktiga metaller och även kunna redogöra för dessa metalls viktigaste egenskaper,
- visa kunskaper om några olika grundläggande kemiska reaktioner,
- visa kunskap om pH-begreppet, neutralisation, starka och svaga syror och baser samt kunna relatera dessa kunskaper till bland annat miljöfrågor,
- kunna på ett grundläggande sätt redogöra för några organisk-kemiska ämnesklasser, deras egenskaper och struktur,
- kunna använda partikelmodellen för materia vid resonemang om vattnets faser,
- kunna tillämpa sina kunskaper för att stimulera och möta elevers frågor samt utveckla elevers begrepps-förståelse för ex materia, kretslopp,
- visa insikt i säkerhetsfrågor i samband med kemiundervisning samt kunna planera, genomföra och bedöma skollaborationer för åk 4-6, utifrån skolans styrdokument och ämnesdidaktiska perspektiv så att alla elever lär och utvecklas.

Innehåll

Målgrupp

Du som har en behörighetsgivande lärarexamen med inriktning mot minst åk 4-6 eller åk 7-9 och undervisar i detta ämne i åk 4-6 utan att vara ämnesbehörig.

Delkurs 1 - Biologi, 7,5 hp

- Ekosystemens struktur och dynamik
- Naturtyper i närområdet
- Människans beroende av ekosystemtjänster och påverkan på ekosystem, hållbar utveckling
- Dokumentation, tolkning och kommunikation av systematiska undersökningar och fältstudier
- Evolutionsteori: variation, selektion och artbildning
- Systematisk översikt av organismvärlden
- Grundläggande art- och grupp-känedom
- Lärande kring kropp och hälsa
- Pubertet, sexualitet och reproduktion
- Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, för-förståelse och begrepps-bildning; ex. kretslopp, partikelmodell, reproduktion
- Olika arbetsformer och arbetssätt för undervisning i naturvetenskap så att alla elever lär; ex. undersökande och estetiska arbetssätt, fältstudier, utomhusdidaktik
- Styrdokument, bedömning och betyg i biologiämnet
- Aktuell biologididaktisk forskning

Delkurs 2 - Fysik, 7,5 hp

- 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
- Undervisning, för åk 4-6 i fysik, med utgångspunkt i alla elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; ex energi, väderfenomen, elektricitet, partikelmodell
- Skolans styrdokument, bedömning och betyg i fysikämnet
- Aktuell fysikdidaktisk forskning

Delkurs 3 - Teknik, 7,5 hp

- Teknikens historia och tekniksyn
- Sociala och miljömässiga konsekvenser av teknikval
- Tekniska system
- Översikt över teknikämnets utveckling och tradition i svensk skola
- Konstruktioners mekanik och hållfasthet
- Arbeta med enkelt tillgängliga material
- Använda elektricitet i enkla konstruktioner
- Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i alla elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; ex tekniska system, mekanik, hållfasthet
- Inverkan av genus på lärande i teknik
- Bedömning av praktiskt arbete och betyg
- Aktuell ämnesdidaktisk forskning

Delkurs 4 - Kemi, 7,5 hp

- Kemins historia och betydelse för miljö och människa
- Partikelmodellen för materians byggnad
- Atomens uppbyggnad och kemisk bindning
- Materians uppbyggnad, några olika kretslopp, faser och fasövergångar
- Periodiska systemet, historik och bakgrund
- Syror, baser och salter. Lösningar
- En orientering i organisk kemi
- Kemikalier - risker och säkerhet
- Skollaborationer för åk 4-6, vad, hur och varför?
- Dokumentation, kommunikation och bedömning av laborativt arbete och kunskaper
- Styrdokument, bedömning och betyg i kemiämnet
- Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i alla elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; ex. materia, partikelmodell, fasövergångar
- Aktuell kemididaktisk forskning

Undervisningsformer

Distanskursen sker dels genom obligatoriska träffar på högskolan, dels genom nätbaserat lärande via högskolans lärplattform Pingpong.

Högskoleträffarna innehåller framförallt föreläsningar och praktiska övningar. Redovisningar av examinationsuppgifter sker via lärplattformen. Via högskolans lärplattform Pingpong kommunicerar lärare och deltagare med varandra kontinuerligt under kursens gång. På Pingpong lägger också deltagarna in examinationsuppgifter som läses och kommenteras av ansvarig lärare på högskolan men också av kurskamraterna. Deltagarna har via lär-plattformen tillgång till filmer, texter, länkar m.m.

Datorvana och tillgång till Internet krävs.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet och lärarexamen med inriktning mot minst åk 4-6 eller åk 7-9 samt anställning hos en huvudman.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

Examinationsuppgifterna innefattar:

Delkurs 1 - Biologi

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 lärplattformen.

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

Delkurs 2 - Fysik

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. Ger kommentar till andras undersökningar.

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.

Delkurs 3 - Teknik

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.

Teknikundervisning. Uppgiften består av flera delar.

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

Deltagaren läser litteratur om teknik och genus och skriver ett eget inlägg.

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.

Delkurs 4 - Kemi

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.

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.

Uppgifterna utförs individuellt. Individuella pingpongbaserade tentamina i delkurserna i biologi, kemi

och fysik. Examination sker genom att skriftliga delar, bilder/film på konstruktioner och beskrivande skisser lämnas in och bedöms och kommenteras av lärare på Högskolan. Reflektioner och diskussioner via lärplattformen ingår i examinationen.

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.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

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

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs enligt av VD fastställda anvisningar. Den kursansvariga läraren är ansvarig för att så sker.

Kurslitteratur

Litteratur meddelas lagom till kursstart