

KURSPLAN

Naturorienterande ämnen och teknik för lärare i åk 1-3, (1–15). Ingår i Lärarlyftet, 15 högskolepoäng

Science and Technology in Primary School, 15 credits

Kurskod:	UNON10	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2020-04-02	Utbildningsområde:	Undervisningsområdet
Gäller fr.o.m.:	Hösten 2020	Ämnesgrupp:	NA9
Version:	1	Fördjupning:	G2F

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa på relevanta ämneskunskaper för att undervisa i åk 1-3 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 1-3
- visa insikt i framväxten av naturvetenskapligt tänkande och förståelse för teknikbegrepp hos barn
- visa kunskap om några digitala verktyg och insikt hur dessa kan utnyttjas i naturvetenskaps- och teknikundervisningen

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa didaktisk-metodiska insikter och färdigheter som är relevanta för undervisning i naturvetenskap och teknik för åk 1-3
- visa förmåga att planera för undervisning i naturvetenskap och teknik för elever i åk 1-3, i överensstämmelse med övergripande styrdokument, 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 förmåga att läsa, kritiskt tillvarata och förmedla forskningsresultat inom naturvetenskapens och teknikens didaktik
- visa praktiska färdigheter inom naturvetenskap och teknik, genom att genomföra, reflektera, tolka och presentera resultat av naturvetenskapliga undersökningar och konstruktionsuppgifter med hjälp av t.ex. tal, skrift, tabeller, skisser och modeller

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten,

- visa förmåga att reflektera kring didaktiska frågor med hänsyn till genus, jämställdhetsperspektiv, 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
- resonera om hur verksamheten kan förmedla olika miljömoraliska förhållningssätt

Innehåll

Delkurs 1 – Biologi och Kemi, 7,5 hp

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment, övningar och diskussioner och med hjälp av litteraturen.

Ämnesteorier:

Grundläggande ekologi; näringskedjor, kretslopp, ekosystem, livscyklar, levnadskrav för djur och växter, anpassningar till olika livsmiljöer och årstider

Organismer i närmiljön

Undervisning om hälsa, människokroppen och sinnena

Grundläggande egenskaper hos vatten och luft, fasövergångar, enkla lösningar och blandningar, enkla separationsmetoder

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

Naturvetenskap och teknik i skolan - vad, hur, varför?

Systematiska undersökningar – dokumentation och kommunikation på olika sätt; muntligt, skriftligt, tabeller, diagram och digitalt

Lärande på olika sätt; undersökande, fältstudier, utomhus, levande berättande, estetiska och kinestetiska uttrycksformer samt ämnesintegrerat och tematiskt arbetssätt

Förhållningssätt i mötet med barn; produktiva och improduktiva frågor, barns nyfikenhet, iakttagelseförmåga, frågor och förförståelse

Barns begreppsförståelse med utgångspunkt från partikelmodell och kretslopp

Aktuell ämnesdidaktisk forskning med inriktning mot naturvetenskap

Miljömoraliska förhållningssätt i undervisningen

Styrdokument och bedömning:

Bedömning utifrån skolans styrdokument

Skolverkets stödmaterial i biologi och kemi

Generella kompetenser:

Inkluderande anpassningar och strategier i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas

Användning av digitala verktyg och medier i olika lärandesituationer i undervisningen

Delkurs 2 – Teknik och Fysik, 7,5 hp

Innehållet bearbetas i föreläsningar, laborativa moment, övningar och diskussioner och med hjälp av litteraturen.

Ämnesteorier:

Olika uppfattningar och tankar kring vår plats i världen, materia och naturvetenskapliga fenomen

Solens, jordens och månens rörelser i förhållande till varandra, månens faser, dygns- och årstidsväxling

Vanliga material, deras egenskaper och användningsområden; densitet, magnetism, ledningsförmåga, källsortering och konsumtion

Fysik i lek och rörelse; tyngdkraft, tyngdpunkt, jämvikt, balans och friktion

Vanligt förekommande konstruktioners mekanik och hållfasthet i t.ex. verktyg, leksaker och husgeråd

Tekniska system, anpassning till människan och förändring över tid

Konsekvenser av teknik på samhälle och natur

Konstruktioner med enkelt tillgängligt material, t.ex. papper, wellpapp, plast

Säkerhet i teknikanvändning, programmering

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

Dokumentation och kommunikation av systematiska undersökningar och tekniska lösningar på olika sätt t. ex. muntligt, skriftligt, tabeller, diagram, skisser samt enkla fysiska och digitala modeller

Lärande på olika sätt: undersökande, fältstudier, utomhusdidaktiskt

Aktuell ämnesdidaktisk forskning med inriktning mot utveckling av barns begreppsförståelse

Styrdokument och bedömning:

Bedömning av praktiskt arbete i teknikämnet utifrån skolans styrdokument

Formativ bedömning

Skolverkets stödmaterial i teknik och fysik

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas.

Användning av digitala verktyg och medier i olika lärandesituationer i undervisningen

Undervisningsformer

Distansstudier med inslag av campusträffar. Undervisningen sker i form av föreläsningar, seminarier och övningar individuellt och i grupp. I kursen används digital lärplattform.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet. Du som är anställd som lärare och har en behörighetsgivande lärarexamen som är avsedd för åk 1-3 utan att vara ämnesbehörig.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

Undervisning och kurslitteratur utgör grund för examination. För bedömning ska underlaget vara sådant att individuella prestationer kan särskiljas. Mer information kring bedömning av enskilda lärandemål och kriterier för betygssättning tillhandahålls i studieanvisningar vid

kursstart.

En deltagare garanteras tre provtillfällen, inklusive ordinarie provtillfälle, för aktuellt kurstillfälle.

Examinationsuppgifter

Examinationsuppgifterna utgår från kursens föreläsningar, laborativa moment, övningar, diskussioner och kurslitteraturen. Examinationer och respons sker via lärplattformen på distans. Högskolans lärare läser, bedömer och ger respons.

Delkurs 1, 7,5 hp

Examinationsuppgift 1:

Individuell skriftlig litteraturuppgift. Litteraturstudier om naturvetenskapens roll i samhället och kring ämnesdidaktiska perspektiv i arbetet med naturvetenskap och teknik i elevgrupp.

A. Deltagaren bearbetar frågeställningar som redovisas skriftligt.

B. Deltagaren formulerar ett eget inlägg utifrån litteraturen och för en diskussion med andra deltagare och bidrar med egna tankar och erfarenheter i webbplattformen.

Examinationsuppgift 2:

Individuell skriftlig uppgift.

A. Undersökning av elevers förförståelse av centralt innehåll/begrepp i kemi/biologi för åk 1-3.

B. Planering av undervisning, för åk 1-3, med lämpliga laborativa moment. Planeringen utgår från elevernas förförståelse, ämnesdidaktisk forskning och skolans styrdokument. Planera för hur lärandet ska utvärderas och bedömas. Skriftlig redovisning där deltagarna ger respons till andra deltagares arbeten och bidrar med egna erfarenheter och förslag till vidareutveckling.

Examinationsuppgift 3:

Individuell webbaserad tentamen.

Delkurs 2, 7,5 hp

Examinationsuppgift 1:

Individuell skriftlig uppgift.

A. Undersökning av elevers förförståelse av centralt innehåll/begrepp i fysik för åk 1-3.

B. Planering av undervisning, för åk 1-3, med lämpliga laborativa moment. Planeringen utgår från elevernas förförståelse, ämnesdidaktisk forskning och skolans styrdokument. Planera för formativ bedömning och för hur lärandet ska utvärderas och bedömas. Skriftlig redovisning där deltagarna tar del av andra deltagares arbeten och bidrar med egna erfarenheter och ger förslag till vidareutveckling.

Examinationsuppgift 2:

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 planerar ett undervisningsavsnitt utifrån teknikhistorisk kurslitteratur och med tydligt fokus på skolans styrdokument för teknikämnet (teknisk förmåga, centralt innehåll).

Planera för formativ bedömning och för hur lärandet ska utvärderas och bedömas. Skriftlig redovisning där deltagarna tar del av andra deltagares arbeten och bidrar med egna erfarenheter och ger förslag till vidareutveckling.

Examinationsuppgift 3:

Individuell webbaserad tentamen.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Delkurs 1	7,5 hp	U/G
Delkurs 2	7,5 hp	U/G

Kursvärdering

Uppföljning av undervisning sker fortlöpande under kursen. Kursvärdering sker vid kursens slut. Kursvärdering sammanställs och kommenteras av den kursansvarige läraren samt publiceras på lärplattform.

Kurslitteratur

Almers, Ellen, Askerlund, Per & Kjellström, Sofia (2018). *Why forest gardening for children? Swedish forest garden educators' ideas, purposes, and experiences*, *The Journal of Environmental Education*, 49:3, 242-259, DOI: 10.1080/00958964.2017.1373619 To link to this article: <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1373619>

Areskog, Mats, Ekborg, Margareta, Nilsson, Karin & Sallnäs, Dora (2015). *Naturvetenskapens bärande idéer i praktiken - metodik för lärare F-6*. Malmö: Gleerups. 137 s.

Bergström, Per (2013). *Teknikens framväxt och hållbar utveckling*. pdf.

Elfström, Ingela, Nilsson, Bodil, Sterner, Lillemor & Wehner-Godée, Christina (2014). *Barn och naturvetenskap*. Stockholm: Liber. 20 s.

Helldén, Gustav, Jonsson, Gunnar, Karlefors, Inger & Vikström, Anna (2015). *Vägar till naturvetenskapens värld*. Stockholm: Liber. (Kap 5, 11) 25 s.

Johansson, Myrtel & Sandström, Maria (2015). *Undervisa i teknik, för lärare F-6*. Malmö: Gleerups. 141 s.

Moreland, Judy, Jones, Alister & Barlex, David (2015). *Bedömning för lärande i teknikklassrummet*. Stockholm: Liber AB.

Skolverket (2012). Att se helheter i undervisningen - Naturvetenskapligt perspektiv. Stockholm: Fritzes.

Skolverket (2014). Fördjupande texter kring det centrala samhället. www.skolverket.se.

Aktuella styrdokument och kommentarmaterial. <http://www.skolverket.se>. 115 s.

Tillkommer ytterligare aktuella internationella och nationella artiklar inom natur-vetenskap och ämnesdidaktik.