



Naturvetenskap och teknik för grundlärare med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 4-6

Science and Technology for Teachers Working in Upper Primary School

30 högskolepoäng

30 credits

Ladokkod: C46N01

Version: 1.1

Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom pedagogiskt arbete 2024-03-05

Gäller från: HT 2024

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Naturvetenskap och teknik i ett skolperspektiv (G1N)

Utbildningsområde: Undervisning 50%, Naturvetenskap 50%

Ämnesgrupp: utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

Förkunskapskrav: Grundläggande behörighet + Naturkunskap 1b eller Naturkunskap 1a1 + 1a2

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Innehåll

Kursen består av ämnesteorier och ämnesdidaktik anpassad för undervisning i biologi, fysik, kemi och teknik i grundskolans årskurs fyra till sex, där kursinnehållet valts i relation till centralt innehåll i Lgr 22. De olika ämnena läses både separat och integrerat i kursen där naturvetenskap och teknik sätts in i ett historiskt, nutida och framtida perspektiv i relation till hållbar utveckling. Olika undervisningsmetoder i de berörda ämnena belyses och teori varvas med många praktiska moment. Genomgående integreras ämnesdidaktiska aspekter i relation till kursinnehållet. Stor vikt läggs vid att studenterna ska tillägna sig en kunskapsyn och ett arbetssätt som är relevanta för undervisning i naturvetenskap och teknik. Utomhuspedagogik, studiebesök och exkursioner exemplifierar hur lärande i naturvetenskap och teknik kan stimuleras i andra lärmiljöer än klassrummet.

Kursinnehållet i biologi består av organismkunskap, ekologi, genetik, evolution, biologisk mångfald och evolution samt människokroppen, inklusive sexualitet, samtycke och relationer. I kemi behandlas ämnets egenskaper, kretslopp, fasövergångar, partikelmodellen, blandningar och lösningar, samt kemikalier i vardagen. I fysik behandlas ett urval av fysikaliska principer och fenomen, där matematik kan användas som verktyg för att förklara fysikaliska samband. Kursinnehållet i teknik fokuserar på teknikens roll i samhälle och samhällsutveckling, konstruktioner och komponenters samverkan i vardagliga föremål samt programmering.

Generella aspekter på verksamhet i grundskolan såsom lärarrollen, styrdokument, läromedel, betygssättning och bedömning lyfts.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna, med avseende på,

1. Kunskap och förståelse

1.1 visa grundläggande kunskap om ett urval fysikaliska principer, samband och fenomen, samt om hur matematik kan användas som verktyg för att förklara fysikaliska samband

1.2 redogöra för begrepp och fenomen relaterade till astronomi

1.3 namnge och visa kunskap om ett urval organismer samt om den biologiska mångfaldens betydelse

1.4 ge exempel på genetiska, ekologiska och evolutionära samband

1.5 visa grundläggande kunskap om människans anatomi, fysiologi och livscykel

1.6 redogöra för grundläggande begrepp och fenomen inom kemi samt grundläggande kunskaper om laborativt arbete och säkerhet i kemi inklusive åtgärder vid olycksfall

1.7 förklara och problematisera tekniska konstruktioner

1.8 redogöra för grundläggande principer för programmering

1.9 redogöra för teknikens roll i dåtida och nutida samhällen

2. Färdighet och förmåga

- 2.1 med utgångspunkt i grundläggande kunskaper om ämnens uppbyggnad och egenskaper sortera material och föremål, identifiera några blandningar och lösningar samt använda sig av olika separeringsmetoder
- 2.2 med hjälp av vardagliga material utveckla och tillverka egna modeller, mekanismer och konstruktioner
- 2.3 kunna använda verktyg för programmering i undervisningssammanhang
- 2.4 uppvisa en medvetenhet om säkerhetsaspekter i undervisning i naturvetenskap och teknik
- 2.5 planera, analysera, utvärdera och dokumentera laborativa moment samt utomhusundervisning i naturvetenskap och teknik
- 2.6 använda ett relevant ämnesspråk och korrekt svenska i talat språk
- 2.7 använda ett relevant ämnesspråk och korrekt svenska i skrift
- 2.8 exemplifiera hur elevens kunskaper i naturvetenskap och teknik kan bedömas och betygsättas

3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

- 3.1 problematisera konsekvenser av användning av naturvetenskap och teknik ur ett samhälls- och hållbarhetsperspektiv
- 3.2 kritiskt granska innehållet i läromedel i naturvetenskapliga ämnen och teknik i årskurs 4-6
- 3.3 planera och kritiskt analysera undervisning i hälso- och samlevnadsfrågor utifrån ett didaktiskt perspektiv
- 3.4 problematisera och analysera rollen som lärare i naturvetenskapliga ämnen och teknik i årskurs 4-6

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av

- föreläsningar
- laborationer
- seminarier
- studiebesök
- exkursioner
- fältdagar

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Fysiklaborationer

Lärandemål: 1.1, 1.2, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Övrigt: Laboration med individuell skriftlig och muntlig redovisning (LA01)

Kemilaborationer

Lärandemål: 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Övrigt: Laboration med skriftlig och muntlig redovisning individuellt och i grupp (LA02)

Tekniklaborationer och programmering

Lärandemål: 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Övrigt: Laboration med skriftlig och muntlig redovisning individuellt och i grupp (LA03)

Exkursioner

Lärandemål: 2.2, 2.4, 2.5, 2.6

Högskolepoäng: 2

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Övrigt: Utomhusundervisning med muntlig redovisning individuellt och i grupp (LA04)

Sexualitet, samtycke och relationer

Lärandemål: 1.5, 2.6, 3.3

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Övrigt: Muntlig redovisning i grupp (RE01)

Teknik och teknikutveckling

Lärandemål: 1.7, 1.9, 2.6, 2.7, 3.1

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Övrigt: Skriftlig och muntlig individuell redovisning (RE02)

Ämnesdidaktisk reflektion

Lärandemål: 2.7, 2.8, 3.4

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Övrigt: Individuell skriftlig inlämningsuppgift (IN01)

Seminarier

Lärandemål: 2.6, 2.7, 2.8, 3.2

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Övrigt: Seminarium med muntlig och skriftlig redovisning i grupp (SE01)

Tentamen i biologi

Lärandemål: 1.3, 1.4, 1.5, 2.7

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Övrigt: Individuell skriftlig tentamen (TE01)

Tentamen i fysik

Lärandemål: 1.1, 1.2, 2.7

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Övrigt: Individuell skriftlig tentamen (TE02)

Tentamen i kemi

Lärandemål: 1.6, 2.7

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Övrigt: Individuell skriftlig tentamen (TE03)

Kursen examineras genom individuella, skriftliga tentamina, seminarier, laborationer, muntliga och skriftliga redovisningar såväl individuellt som i grupp samt genom skriftliga inlämningsuppgifter.

Vid omexamination kan examinator besluta om annan examinationsform.

Väl godkänd, VG, på hel kurs kan student erhålla när student har VG på mer än 50% av de poäng som är VG-grundande.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Areskoug, Mats, Ekborg, Margareta, Lindahl, Britt & Rosberg, Maria. (2020, eller senare upplaga). *Naturvetenskapens bärande idéer: för lärare F-6*. 3 uppl. Malmö: Gleerups utbildning AB (261 s)

Areskoug, Mats, Ekborg, Margareta, Nilsson, Karin & Sallnäs, Dora. (2024, eller senare upplaga). *Naturvetenskapens bärande idéer i praktiken: metodik för lärare F-6*. 3. uppl. Malmö: Gleerups utbildning AB (352 s)

Brügge, Britta, Glantz, Matz & Sandell, Klas (red.) (2018, eller senare upplaga). *Friluftslivets pedagogik: en miljö- och utomhuspedagogik för kunskap, känsla och livskvalitet*. 5. uppl. Stockholm: Liber (utdrag ca 100 sidor)

Ceder, Simon, Gunnarsson, Karin, Planting-Bergloo, Sara, Öhman, Lisa & Arvola Orlander, Auli (2021, eller senare upplaga). *Sexualitet och relationer: Att möta ett engagerande och föränderligt kunskapsområde i skolan*. Lund: Studentlitteratur (176 s)

Hewitt, Paul G., Lyons, Suzanne, Suchocki, John & Yeh, Jennifer (2019). *Conceptual integrated science*. 3rd ed. Upper Saddle River: Pearson (utdrag 15 s).

Johansson, Myrte & Sandström, Maria (2022, eller senare upplaga). *Undervisa i teknik: för lärare i grundskolan*. 3. uppl. Malmö: Gleerups utbildning AB (212 s)

Mannila, Linda (2017, eller senare upplaga). *Att undervisa i programmering i skolan: varför, vad och hur?* Lund: Studentlitteratur (250 s)

Pleijel, Håkan (2022, eller senare upplaga). *Ekologi – en introduktion*. 2. uppl. Malmö: Gleerup (208 s)

Åkesson Nilsson, Gunilla (2021, eller senare upplaga). *Våra byggstenar: grundläggande kemi för grundlärare f-6*. 4. uppl. Rödeby: Gunilla Åkesson Nilsson (303 s)

Östklint, Olle, Johansson, Sverker & Anderberg, Elsie (2012, eller senare upplaga). *Fysik för lärare*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur (311 s)

Tillkommer

Fälthandböcker som finns tillgängliga genom institutionen. (Ca 50 s).

Vetenskapliga artiklar som studenterna själva söker och litteratur enligt lärares anvisningar (ca 300 s).

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram.

Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ges som fristående kurs, men kan räknas in som behörighetsgivande för undervisning i grundskolans årskurs 4-6.

Ett flertal studiebesök på annan ort ingår i kursen. Något studiebesök kan förläggas till sen kvällstid. Delar av undervisningen är utomhusförelagd. Även en examination genomförs utomhus.

Viss undervisning kan genomföras på distans.

Kursens poäng fördelas jämnt mellan biologi, fysik, kemi och teknik och dessa ämnens didaktik vilket innebär 7,5 hp i vardera ämnet.