



Naturorienterande ämnen och teknik för grundlärare med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans åk 1-3

Science and Technology for Teachers Working in Preschool Class and Grades 1 to 3

22,5 högskolepoäng

22,5 credits

Ladokkod: 11F360

Version: 2.0

Fastställt av: Utbildningsutskottet 2014-11-18

Gäller från: VT 2015

Nivå: Grundnivå

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

Utbildningsområde: Naturvetenskap 60%, Verksamhetsförlagd utbildning 25%, Undervisning 15%

Ämnesgrupp: Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

Förkunskapskrav: Godkänt resultat i termin 1, 2 och 3 samt godkänt resultat från all VFU i tidigare terminer inom ramen för Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3, 240 hp

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Innehåll

Kursen består av ämnesteorier och ämnesdidaktik anpassad för undervisning i biologi, fysik, kemi och teknik i förskoleklass och grundskolans årskurs ett till tre, där kursinnehållet valts i relation till centralt innehåll i Lgr 11. De olika ämnena läses både separat och integrerat i kursen och naturvetenskap och teknik sätts in i ett historiskt, nutida och framtida perspektiv i relation till en hållbar utveckling. Olika undervisningsmetoder i de berörda ämnena belyses och stor vikt läggs vid att studenterna ska tillägna sig ett systematiskt, undersökande och säkert arbetssätt i samband med laborationer och exkursioner. Tidigt i kursen introduceras därför säkerhetsaspekter och arbetsmiljökrav relaterade till undervisning i grundskolans tidigare årskurser. Vidare behandlas hur resultat av genomförda laborationer och dylika aktiviteter kan presenteras på ett flertal olika sätt, där bland annat modeller, ritningar, estetiska uttrycksformer och användande av digitala verktyg ingår. Diskussioner och övningar kring bedömning av elevers visade kunskap ingår också i kursen, liksom analys av läromedel i naturvetenskap och teknik. Kursinnehållet i biologi består av ekologi, artkunskap och evolution samt människokroppen med fokus på anatomi, sinnen och hälsa. Kemiämnet anknyter till biologin genom vattens och lufts egenskaper. Vidare behandlas ämnets egenskaper och indelning, fasövergångar, partikelmodellen samt blandningar och lösningar. I kemiavsnittet ingår också användning av ett naturvetenskapligt arbetssätt med hypotesprövning, observationer, analys och dokumentation. I fysikämnet behandlas och förklaras fysiken i vardagslivet i form av elektriska kretsar, magneter, ljus och ljud samt stjärnhimlens, solens, jordens och månens rörelser under ett år. Med utgångspunkt i ett besök på en lekplats eller en nöjespark studeras krafter och rörelse. I teknik fokuseras på materiallära, konstruktioner, hållfasthet och komponenters samverkan i vardagliga föremål. En stor del av tiden ägnas åt att prova, utvärdera och utveckla kreativ teknikundervisning med vardagliga material. Teknikutveckling från idé till produkt i ett historiskt, nutida och framtida perspektiv studeras också i perspektivet hållbar utveckling. I kursen ingår också ett antal studiebesök och exkursioner för att uppmärksamma studenterna på möjligheter till lärande i naturvetenskap och teknik utanför skolans väggar. Ämnesdidaktiska aspekter på undervisning i naturvetenskap och teknik lyfts också i litteraturseminarier som studenterna ansvarar för. Under fältdagar i grundskolan genomför studenterna intervjuer med barn om naturvetenskapliga begrepp. Intervjuszvaren analyseras och jämförs med innehållet i läromedel för årskurs F-3, samt resultat från vetenskapliga studier om sex- till tioåringars uppfattningar om naturvetenskapliga begrepp. Fältdagarna används också till att prova enkla laborationer samt för samtal med lärare om bedömning av elevers visade kunskaper i naturvetenskap och teknik. Utomhuspedagogik är ett återkommande inslag i kursen och i slutet av kursen planerar, genomför och utvärderar studenterna i mindre grupper en dag i naturen för en klass i årskurs F-3. Under dagen genomför studenterna också observationer av barn i samband med utomhusförlagd undervisning.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- analysera innehållet i de nationella styrdokument som är relevanta för naturorienterande ämnen och teknik i årskurs F-3, jämföra det med läromedel för motsvarande ämnen och åldrar samt elevers uppfattningar om naturvetenskapliga begrepp
- artbestämma, sortera och namnge vanligt förekommande svenska växter, svampar och djur samt kunna ge exempel på organismers livscyklar, anpassningar till olika årstider, liksom samband mellan organismer i varierande ekosystem
- redogöra för människans kroppsdelar, hur olika sinnen förmedlar intryck och upplevelser samt vilka faktorer som kan påverka människans hälsa
- redogöra för vattnets kretslopp, olika aggregationsformer och fasövergångar
- känna till grundläggande egenskaper hos luft och några andra gaser
- med utgångspunkt i grundläggande kemikunskaper om ämnens uppbyggnad och egenskaper sortera material och föremål, identifiera några blandningar och lösningar samt använda sig av olika separeringsmetoder
- observera och förklara solens, jordens och månens rörelser i förhållande till varandra under olika tider på året, hur årstider känns igen samt variationer i stjärnhimlens utseende och månens faser
- visa grundläggande kunskap om ljusets och ljudets egenskaper, ellära och magnetism samt hur dessa begrepp kan synliggöras i naturvetenskaplig undervisning och i elevers närmiljöer
- i samband med lek och rörelse observera och förklara grundläggande fysikaliska fenomen såsom tyngdpunkt och jämvikt, tyngdkraft och friktion
- med start i vardagliga problem och med hjälp av vardagligt material utveckla och tillverka egna modeller där enkla mekanismer, konstruktioner samt enkel programmering tillämpas
- beskriva människors användning och utveckling av material och tekniska konstruktioner genom tiderna och problematisera konsekvenser av denna materialanvändning och teknikutveckling i perspektivet hållbar samhällsutveckling
- exemplifiera hur människor i olika kulturer genom tiderna försökt tolka och förklara naturvetenskapliga fenomen med hjälp av konst, sagor, myter och andra berättelser
- visa medvetenhet om och uppvisa förmåga att tillämpa säkerhetsaspekter i samband med undervisning i naturvetenskap och teknik i grundskolan
- planera, genomföra, analysera och dokumentera naturvetenskapliga och tekniska experiment samt fältstudier
- redogöra för och exemplifiera hur utomhuspedagogik kan användas som resurs i undervisning i förskoleklassen och grundskolans tidigare år
- redogöra för hur formativ bedömning av elevers visade kunskaper i naturorienterande ämnen och teknik kan genomföras och analyseras

Undervisningsformer

Föreläsningar, seminarier, workshops, laborationer, exkursioner, studiebesök och VFU i form av fältdagar.

Examinationsformer och betygsskala

Enskilda skriftliga tentamina, muntliga och skriftliga redovisningar enskilt och i grupp, deltagande i seminarier, laborationer, exkursioner, studiebesök och fältdagar.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se bilaga.

Studentinflytande och utvärdering

Före kursstart kallas studenterna till kursplaneringsmöte. Muntlig mittkursutvärdering i grupp. Enskild skriftlig utvärdering vid kursens slut. Resultatet av utvärderingen sammanställs till en kursrapport som presenteras för studenterna via PingPong och används i planeringsarbetet inför nästa kurs.

Övrigt

Kursen ingår i Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3, 240 hp.

Kursen läses under hela terminen, parallellt med Multimodalitet i undervisning för grundlärare med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3, 7,5 hp. Några av kursens mål examineras genom multimodala gestaltningar (bild, digitala verktyg, musik).

Viss undervisning är förlagd utomhus och till annan ort. Undervisning på kvällstid och en tidig morgon kan förekomma.

Bilaga: Litteraturlista för Naturorienterande ämnen och teknik för grundlärare med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans åk 1-3 (11F360)

1177.se Vårdguiden. Tillgänglig: www.1177.se/Vastra-Gotaland (utdrag ca 100 s)

Areskoug, Mats (2013). *Naturvetenskapens bärande idéer: för lärare F-6*. Malmö: Gleerup (229 s)

Bjurulf, Veronica (2011). *Teknikdidaktik*. Stockholm: Norstedt/Lund: Studentlitteratur (224 s)

DiNO – *Formativ bedömning i NO*. Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: www.skolverket.se/bedomning/nationella-prov-bedomningsstod/grundskoleutbildning/arskurs-1-3/bedomningsstod-i-arskurs-1-3/no/dino (utdrag ca 50 s)

Elfström, Ingela (2014). *Barn och naturvetenskap: upptäcka, utforska, lära i förskola och skola*. 2. [rev.] uppl. Stockholm: Liber (200 s)

Hellberg, Annika (red.) (2006). *Kemikalier i skolan*. 4. uppl. Solna: Arbetsmiljöverket (120 s)

Helldén, Gustav (2010). *Vägar till naturvetenskapens värld: ämneskunskaper i didaktisk belysning*. 2. [dvs 1.] uppl. Stockholm: Liber (224 s)

Hewitt, Paul G. (red.) (2014). *Conceptual integrated science*. 2nd ed. San Fransisco: Pearson (utdrag, ca 400 s)

Jakobsson, Gunilla (2003). *Vardagskemi*. Lund: Studentlitteratur (206 s)

Kommentarmaterial till kursplanerna i biologi, fysik, kemi och teknik. (2011). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: www.skolverket.se (Utdrag ca 100 s)

Lagerholm, Karin (2009). *Naturvetenskapliga experiment för yngre barn*. 2., [rev.] uppl. Lund: Studentlitteratur (133 s)

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011. (2011). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: www.skolverket.se/publikationer?id=2575 (utdrag ca 50 s)

Lättman-Masch, Robert & Wejdmark, Mats (2011). *Att lära in ute året runt: [årskurs F-9]*. 2. uppl. Vimmerby: Outdoor Teaching (utdrag ca 150 s)

Nilsson, Pernilla (2012). *Att se helheten i undervisningen: Naturvetenskapligt perspektiv*. Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: www.skolverket.se/publikationer?id=2790 (115 s)

Nyberg, Eva (2008). *Om livets kontinuitet: undervisning och lärande om växter och djurs livscyklar: en fallstudie i årskurs 5*. Diss. Göteborg: Göteborgs universitet. Tillgänglig: hdl.handle.net/2077/18826 (260 s)

Persson, Hans (2004). *Boken om fysik och kemi. Lärarboken*. 1. uppl. Stockholm: Almqvist & Wiksell (176 s)

Persson, Hans (2013). *Boken om NO. 1-3*. Stockholm: Liber (120 s)

eller

Persson, Hans (2014). *Boken om NO 1-3 Lärarbok*. Stockholm: Liber (142 s)

Pleijel, Håkan (2013). *Ekologi: en introduktion*. Malmö: Gleerup (192 s)

Sjøberg, Svein (2010). *Naturvetenskap som allmänbildning: en kritisk ämnesdidaktik*. 3. uppl. Lund: Studentlitteratur (544 s)

Sundin, Bosse (2006). *Den kupade handen: historien om människan och tekniken*. 2., utök. uppl. Stockholm: Carlsson (362 s)

Teknik och matematik i förskola och förskoleklass. (2012). Stockholm: Lärarförbundets förlag (143 s)

Wahl, Mikael (2013). *Newton gungar: en studie om elevers mekanikinläring på lekplats. Examensarbete i lärarutbildningen*. Borås: Högskolan i Borås: Institutionen för pedagogik Erhålls elektroniskt (46 s)

Tillkommer

Fälthandböcker som institutionen tillhandahåller (ca 300 s)

Läromedel i naturvetenskap och teknik för årskurs F-3 (utdrag ca 200 s)

Vetenskapliga artiklar som studenterna själva söker gällande barns naturvetenskapliga begreppsbildning (ca 60 s)

Filmer från Skolverket och UR Kunskapsbanken enligt lärares anvisningar

<http://www.youtube.com/user/Statensskolverk> respektive www.ur.se