



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap
Institutionen för biologi och miljö

1GN271 Naturorienterande ämnen och teknik för undervisning i
årskurs 4–6, 30 högskolepoäng

Natural Sciences and Technology for Teachers in Compulsory
School, Years 4–6, 30 credits

Ämnesgrupp

Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2022-01-24.

Reviderad 2024-05-27. Revidering av litteratur.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2024.

Förkunskaper

UVK-kurs: Perspektiv på läraruppgifter och skolan i samhället – grundlärare årskurs 4–6, 7,5 hp (1GN406) UVK-kurs: Didaktik och läroplansteori, grundlärare inriktning förskoleklass/årskurs 1–6, 7,5 hp (1GN420) eller motsvarande.

Mål

Gemensamma förväntade studieresultat:

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- visa sådana ämnes och ämnesdidaktiska kunskaper, inbegripet insikt i aktuellt forsknings och utvecklingsarbete, som krävs för uppdraget att arbeta som grundlärare i årskurs 4–6,

- visa sådana kunskaper i ämnesdidaktik inklusive metodik som krävs för undervisning och lärande inom ämnesområdet i grundskolans årskurs 4–6,
- visa fördjupad kunskap i bedömning och betygsättning,
- analysera och bedöma uppgifter och elevsvar med avseende på elevers lärande,
- visa förmåga att självständigt och tillsammans med andra planera, genomföra, utvärdera och utveckla undervisning och den pedagogiska verksamheten i övrigt i syfte att på bästa sätt stimulera varje elevs lärande och utveckling,
- kunna utforma skriftliga inlämningar utifrån ett ämnesperspektiv och med avseende på ett funktionellt språkbruk.

DELKURS 1 Biologi 7,5 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande kunna:

- redogöra för grundläggande ekologiska begrepp och samband,
- redogöra för livets utveckling och organismers anpassningar till olika livsmiljöer,
- identifiera de vanligaste arterna av växter och djur i närmiljön,
- översiktligt redogöra för människans organsystem och deras funktioner,
- redogöra för och planera undervisning inom sexualitet, samtycke och relationer,
- planera och genomföra exkursioner, lämpliga för årskurs 4–6, i olika naturtyper,
- redogöra för några ekologiska perspektiv på hållbar utveckling och hur dessa kan behandlas i åk 4–6.

DELKURS 2 Kemi 7,5 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande kunna:

- redogöra för grundläggande kemiska begrepp och samband inom t.ex. partikelmodellen, aggregationstillstånd, kemisk bindning samt kemiska reaktioner,
- redogöra för materiens kretslopp, matens kemi, kemikalier i hem och samhälle,
- utföra riskbedömningar samt säkert kunna hantera kemikalier,
- uppvisa laborativa färdigheter som krävs för skolverksamhet i årskurs 4–6.

DELKURS 3 Fysik 7,5 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande kunna:

- redogöra för grundläggande fysikaliska begrepp och samband inom astronomi,

kraft och rörelse, vätskor och gaser, värmelära och meteorologi, elektricitet och magnetism, ljud och ljus samt energiformer,

- redogöra för vanliga vardagsbegrepp och -modeller i fysik och hur man kan arbeta med dessa hos elever i årskurs 4–6,
- använda experiment i fysik för att testa vetenskapliga och vardagliga modeller.

DELKURS 4 Teknik 7,5 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande kunna:

- identifiera teknik i vardagsliv och samhälle som utgångspunkt för lärande,
- utveckla elevers förmåga att kommunicera teknik med olika uttrycksformer,
- planera för och introducera elever i årskurs 4–6 i praktisk problemlösning, konstruktion och dokumentation,
- redogöra för hur tekniska system etableras och förändras och hur sådana system påverkar samhällsutvecklingen i stort,
- redogöra för viktiga händelser och förlopp i teknikens historia och vilken betydelse detta har för människors liv och samhällsutveckling,
- visa på centrala samband mellan teknik, människa, samhälle och natur i aktuella och historiska sammanhang,
- konstruera arbetsuppgifter som främjar elevers lärande och utveckling i teknik.

Innehåll

Inom samtliga delkurser behandlas ämnesdidaktik, grundskolans styrdokument, utvärdering och bedömning av kunskaper, samt hur de olika ämnena kan integreras med andra skolämnen. Inom ämnesdidaktik behandlas särskilt begreppsbildning, vardags- och vetenskaplig praktik, dialog, elevaktiviteter, undervisning och läroböcker samt bedömning.

DELKURS 1 Biologi, 7,5 hp

I delkursen behandlas växt- och djurrikets systematiska indelning samt grunderna till denna. Ekologi och ekosystemstudier behandlas både i teori och under exkursioner, där även utomhusdidaktiska överväganden och artkunskap ingår. Teoriinnehållet har genomgående ett evolutionärt perspektiv. I delkursen ingår även humanbiologi kopplat till hälsofrågor samt området sexualitet, samtycke och relationer. Vidare behandlas det ekologiska perspektivet av lärande för hållbar utveckling samt betyg och bedömning inom biologi.

DELKURS 2 Kemi, 7,5 hp

Delkursen tar upp grundläggande kemiska begrepp inom följande områden: materiens uppbyggnad, partikelmodellen, kemisk bindning, aggregationstillstånd, blandningar och lösningar, kemiska reaktioner: syra bas samt förbränning. Materiens kretslopp, matens kemi och kemikalier i hem och samhälle är centrala delar i kursen. Vidare behandlas kemikaliers skadeverkningar och riskbedömning i skolans verksamhet.

DELKURS 3 Fysik, 7,5 hp

Delkursens fysikteman tar upp grundläggande begrepp inom kraft och rörelse, vätskor och gaser, värmelära och meteorologi, elektricitet och magnetism, ljud och ljus, energiformer och energikällor samt astronomi. I delkursen behandlas även användande och utveckling av olika undervisningsmodeller av begreppen.

DELKURS 4 Teknik, 7,5 hp

Delkursen innehåller moment där den studerande konstruerar i olika material eller dekonstruerar och analyserar redan befintlig teknik. Vidare belyses olika faser i tekniskt utvecklingsarbete, vilket länkas till teknisk dokumentation och olika sätt att kommunicera teknisk kunskap och tekniska lösningar. Inom kursen behandlas också teknikhistoria, d.v.s. hur människan definierat, betraktat och förhållit sig till tekniken genom historien.

Professionsbas och professionell progression

I förhållande till tidigare genomförda kurser fortsätter den studerande att utveckla sin kommunikativa förmåga i tal och skrift och sin repertoar av pedagogiska verktyg. Den studerande får ökad medvetenhet om styrdokumentens betydelse för ämnets struktur, hur ämnesinnehåll och undervisning kan anpassas till elevers skilda förutsättningar samt hur dokumentation och bedömning av elevernas kunskaper i ämnet kan gå till.

Vetenskaplig förhållningssätt och vetenskaplig progression

I förhållande till tidigare genomförda kurser fortsätter den studerande att utveckla sin kompetens att tillgodogöra sig aktuella och relevanta forskningsartiklar. Att kunna formulera enklare problemställningar av relevans för ämnet och professionen övas liksom att kunna samla in, bearbeta och kommunicera iakttagelser i samband med fältstudier.

Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, seminarier, gruppövningar, exkursioner, laborationer, obligatoriska moment och verksamhetsintegrerade delar. Laborationer och seminarier är obligatoriska moment som anges i schema. Examinator kan i undantagsfall besluta om ersättningsuppgift för obligatoriskt moment.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationsformerna skiljer något mellan delkurserna enligt följande:

Delkurs biologi examineras genom skriftlig tentamen 4,5 hp (U–VG), fältprojekt 1 hp (U–G), artdugga 1 hp (U–G) samt seminarier och laborationer 1 hp (U–G).

Delkurs kemi examineras genom skriftlig tentamen 6,5 hp (U–VG) samt betyg och bedömning av kemi i åk 4–6 1 hp (U–G).

Delkurs fysik examineras genom skriftlig tentamen 4 hp (U–VG), laborationer 2 hp (U–G) samt seminarier 1,5 hp (U–G).

Delkurs teknik examineras genom skriftliga inlämningsuppgifter, deltagande i seminarier och praktiska övningar 7,5 hp (U–VG).

För samtliga delkurser gäller att studenter för betyget G måste visa kommunikativ förmåga anpassad efter sammanhanget, såväl skriftligt som muntligt, och uttrycka sig med tydlighet och enligt god språklig svensk standard. Bedömningskriterier för betyget godkänd G framgår av Mål (se ovan). För VG som slutbetyg krävs VG på minst 15 hp

samt G på resterande hp.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Litteratur som behandlas i samtliga delkurser:

Andersson, Björn. (senaste upplagan). *Att utveckla undervisning i naturvetenskap kunskapsbygge med hjälp av ämnesdidaktik*. Studentlitteratur. 297 s.

Andersson, Björn. (senaste upplagan). *Att förstå skolans naturvetenskap: forskningsresultat och nya idéer*. Lund: Studentlitteratur. 392 s.

Belfrage m fl (senaste upplaga) *PULS NO 5*, Natur och Kultur, 120 s.

Skolverket (2021) Grundskolans läroplan Lgr 22 Skolverket.se

DELKURS 1 Biologi 7,5 hp

Plejfel, Håkan. (senaste upplagan). *Ekologi en introduktion*. Gleerups. 192 s.

Skolverket (senaste upplagan) *Kommentarmaterial till kursplanen i biologi*, 40 s. Tillgänglig online.

Valfria floror och faunor

Kompendiematerial (tillhandahålls av institutionen) ca 50 s.

DELKURS 2 Kemi 7,5 hp

Patron, E., Wernholm, M., Danielsson, K., Palmér, H. & Ebbelind, A. (senaste uppl.). *An Exploration of How Multimodally Designed Teaching and the Creation of Digital Animations can Contribute to Six-Year-Olds' Meaning Making in Chemistry* [Elektronisk resurs]. Education Sciences. (14:1)

Åkesson Nilsson, Gunilla. (senaste upplagan). *Våra Byggstenar*. 316 s. Information om var boken beställs hittar du på kurssidans.

Kompendiematerial (tillhandahålls av institutionen) ca 30 s.

DELKURS 3 Fysik 7,5 hp

Aureskoug M., Ekborg M., Lindahl B., Rosberg M. (senaste upplagan). *Naturvetenskapens bärande idéer – för lärare F-6*. Gleerups. 264 s.

Skolverket. (senaste upplagan) *Kommentarmaterial till kursplanen i fysik*, 32 s. Tillgänglig online.

Kompendiematerial (tillhandahålls av institutionen)

DELKURS 4 Teknik 7,5 hp

Björklund, L. (2019). *Omvälvande teknik och hur den utvecklas*. Skolverket. 11 sidor. Tillgänglig online.

Björklund, L. (2019). *Datorns utveckling och dess intåg i skolan*. Skolverket. 13 sidor. Tillgänglig online.

Björklund, L. (2019). *Programmering 1*. Skolverket. 16 sidor. Tillgänglig online.

Björklund, L. (2019). *Programmering 2*. Skolverket. 13 sidor. Tillgänglig online.

Björklund, L. (2019). *Programmering 3*. Skolverket. 11 sidor. Tillgänglig online.

Björklund, L. (2019). *Genus, datorer och programmering*. Skolverket. 15 sidor. Tillgänglig online.

Boström, J. (2022). *Att möjliggöra tekniklärande i konstruktionsaktiviteter – en aktionsforskningsstudie i förskolan*. Linköping: Linköping University Electronic Press. Sid. 25-32. Tillgänglig online.

Cederqvist, A-M., & von Otter, A-M. (2022). *Teknik i skolan – en vägledning till ämnets kunskapsinnehåll och progression*. Liber. Isbn 9789147146338. 184 sidor.

Engström, S., & Björkholm, E. (2023). *En produkts väg från idé och råvara till produkt och tillbaka*. Skolverket. 14 sidor. Tillgänglig online.

Ginner, T. (2022). *Framtid och teknik*. Skolverket. 9 sidor. Tillgänglig online.

Ginner, T., & Klasander, C. (2022). *Drivkrafter bakom teknikens förändring*. Skolverket. 12 sidor. Tillgänglig online.

Gyberg, P., Engström, S., & Klasander, C. (2022). *Teknisk förändring och hållbar utveckling*. Skolverket. 18 sidor. Tillgänglig online.

Hallström, J., & Klasander, C. (2022). *Teknikens förändring och dess konsekvenser – en introduktion*. Skolverket. 12 sidor. Tillgänglig online.

Klasander, C., & Ginner, T. (2022). *Mönster i teknisk förändring*. Skolverket. 18 sidor. Tillgänglig online.

Klasander, C., & Ginner, T. (2022). *Att värdera konsekvenser av teknisk förändring*. Skolverket. 14 sidor. Tillgänglig online.

Ljunqvist, C. (2023). *Skapa fysiska och digitala modeller*. Skolverket. 7 sidor. Tillgänglig online.

Nordlöf, C., Norström, P., Höst, G., & Hallström, J. (2022). *Towards a three-part heuristic framework for technology education*. International Journal of Technology and Design Education 32, 1583-1604 (2022). Tillgänglig online.

Sjöberg, S. (2023). *Innovationer*. Skolverket. 10 sidor. Tillgänglig online.

Sjöberg, S. (2023). *Att bedöma tekniska lösningar och produkter*. Skolverket. 8 sidor. Tillgänglig online.

Sjöberg, S. (2023). *Konstruktion i teknikundervisningen*. Skolverket. 8 sidor. Tillgänglig online.

Skolverket. (2022). *Kommentarmaterial till kursplanen i teknik*. 27 sidor. Isbn 978-91-7559-496-5. Tillgänglig online.

Skolinspektionen. (2014). *Teknik – gör det osynliga synligt*. Tillgänglig online.

Teknikföretagen & Cetus. (2022). *Teknik – skolans viktigaste ämne?* Teknikföretagens och CETIS rapport om teknikundervisningen i grundskolan 2022. 22 sidor. Tillgänglig online.

Tillkommande litteratur, ca 150 sidor.

Referenslitteratur

Areskoug, M., Ekborg, M., Nilsson, K. & Sallnäs, D. (senaste upplagan). *Naturvetenskapens bärande idéer i praktiken: metodik för lärare F-6*. Malmö: Gleerups. 352 s.

CETIS. (2008/2011). *Teknik tillsammans*. (Teknik tillsammans är ett webbaserat undervisningsmaterial i teknik för barn i förskola till skolår 5.) Tillgänglig online.

Gustafsson, J. (senaste upplagan). *Fysik: fysik 1 och fysik 2*. Lund: Studentlitteratur. 520 s.

Hewitt, P.G. (red.) (senaste upplagan). *Conceptual integrated science*. Harlow, England: Pearson. 984 s.

Jönsson, Anders (senaste upplaga) *Lärande bedömning*. Gleerups 224 s.

Karlfors, Inger, Helldén, Gustav, Jonsson, Gunnar & Vikström, Anna. (senaste upplagan). *Vägar till naturvetenskapens värld: ämneskunskaper i didaktisk belysning*. Stockholm: Liber. 261 s.

Lundegård, Iann, Wickman, PerOlof & Wohlin, Ammi. (senaste upplagan). *Utomhusdidaktik*. Lund: Studentlitteratur. 209 s.

Norwald, K. (senaste upplaga) *Undervisa om sexualitet, samtycke och relationer – integrera i alla ämnen*. Gothia Kompetens, Stockholm. (191 s.)

Persson, Hans & Alexandersson, S. (senaste upplagan). *Försök med kemi*. Stockholm: Liber. 176 s.

Selander, S., & Åkerfeldt, A. (2022) *Design i lärande*. Stockholms universitet. 8 s. Skolverket.se: Tillgänglig online.

Åkerfeldt, A., & Selander, S. (2022) *Design för lärande*. Stockholms universitet. 9 s. Skolverket.se: Tillgänglig online.