

Remissversion av kursplan i biologi i grundskolan

Biologi

Syfte

Biologin har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och naturen. Kunskaper om naturen och människan har stor avgörande betydelse för att vi tillsammans ska kunna verka för en samhällsutveckling som en inom områden som hälsa, jordbruk och miljö håller sig inom gränserna för naturens produktionsförmåga. Med kunskaper i biologi får människor redskap för att påverka sitt eget välbefinnande, men också för att bidra till en hållbar utveckling genom att visa omsorg för djur, natur och andra människor.

Undervisningen i ämnet biologi ska syfta till att eleverna utvecklar en nyfikenhet och lust att veta mer om sig själva och naturen. Syftet är att de ska kunna ställa frågor om naturen och människan utifrån personliga upplevelser och aktuella händelser. Vidare ska undervisningen ge eleverna förutsättningar att kunna söka svar på frågor med hjälp av såväl systematiska undersökningar som olika typer av källor. Undervisningen ska på så sätt bidra till att eleverna utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och information från olika källor. Undervisningen ska också bidra till att eleverna utvecklar en förståelse för att påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder.

Genom biologiundervisningen ska eleverna ges förutsättningar att hantera praktiska och etiska och estetiska värdesituationer som rör ekologisk hållbarhet och hälsa. Syftet är att eleverna ska kunna använda sina kunskaper om naturen och biologins förklaringsmodeller som redskap för att

ta ställning i dessa situationer. Undervisningen ska på så sätt bidra till att eleverna känner sig trygga att använda kunskaper i biologi ute i naturen, i sina val som konsument, i samhällsdebatten

och vid kontakt med vården.

Undervisningen ska även bidra till att eleverna utvecklar en förtrogenhet med biologins begrepp, modeller och teorier. Därigenom ska eleverna få en förståelse för hur dessa utvecklas i samspel med erfarenheter från undersökningar av naturen och människan. Vidare ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar en förmåga att delta i kommunikation som rör biologi, genom att framställa och ta till sig texter och andra slags uttryck. Undervisningen ska också ge eleverna förutsättningar att kunna skilja mellan naturvetenskap och andra sätt att beskriva världen. Genom undervisningen ska eleverna få inblick i naturvetenskapens världsbild med evolutionsteorin som grund, samt perspektiv på dess utveckling och kulturella påverkan.

Genom undervisningen i ämnet biologi ska eleverna ges förutsättningar att utveckla förmågan att

- använda kunskaper i biologi för att diskutera valmöjligheter och ta ställning i frågor som rör hälsa och ekologisk hållbarhet,

2

Remissversion av kursplan i biologi i grundskolan

- granska information och kommunicera kunskaper om naturen och människan, samt skilja mellan naturvetenskap och andra sätt att beskriva världen,

- genomföra systematiska undersökningar i biologi, samt

- använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, i naturen och i samhället.

Centralt innehåll

Formatted: Font: Italic

Undervisningen i de naturorienterande ämnena ska behandla följande centrala innehåll

I årskurserna 1–3

Natur och samhälle

- Människans beroende av och påverkan på naturen, samt vad detta innebär för en hållbar utveckling. Kunskap om att allting i våra liv och hushåll – mat, kläder, apparater, möbler osv kommer från naturen. Ekosystemens tjänster, till exempel nedbrytning, pollinering, rening av vatten och luft.
- Möjligheter att bidra till en hållbar utveckling

Året runt i naturen

- Jordens, solens och månens rörelser i förhållande till varandra. Observationer av månens faser. Stjärnbilder och stjärnhimlens utseende vid olika tider på året.
- Årstidsväxlingar i naturen. Hur vi känner igen årstider, hur de påverkar oss samt hur vi anpassar oss till olika väderförhållanden.
- Överlevnadsstrategier och livscyklar hos några växter och djur i förhållande till årstiderna.
- Djur och växter i närmiljön och hur de kan sorteras, grupperas och artbestämmas.
- Näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem.

Kropp och hälsa

- Vad människan behöver för att må bra: mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer.
- Kroppsdelaars namn och funktion.
- Våra sinnen. Syn, hörsel, känsel, smak och lukt och deras relation till ljus, ljud, temperatur, smaker och dofter.

Kraft och rörelse

- Tyngdkraft och friktion vid lek och rörelse, till exempel i gunga och rutschbana.
- Balans, tyngdpunkt och jämvikt i lek och rörelse, till exempel vid balansgång och på gungbräda.

Material och ämnen i vår omgivning

- Materials egenskaper och hur föremål kan sorteras med hjälp av våra sinnen. Hur de kan delas in efter egenskaperna hårdhet, färg, magnetism, ledningsförmåga och om de flyter eller sjunker.
- Hur människor har använt material och utvecklat nya material genom historien. Vilka material olika vardagliga föremål är tillverkade av, och hur de kan källsorteras.
- Vattnets olika former: fast, flytande och gas. Kokning, avdunstning och kondensering av vatten samt smältning och stelning av till exempel choklad och stearin.
- Luftens olika egenskaper och hur de kan observeras.
- Lösningar och blandningar i vardagen och hur man kan separera dem genom olika metoder, till exempel avdunstning och filtrering.

Berättelser om natur och naturvetenskap

- Skönlitteratur, myter, sagor och konst som handlar om naturen och människan.
- Berättelser om äldre tiders naturvetenskap och om olika kulturers förklaringar av naturen. Hur människor i alla tider och kulturer har haft en strävan efter att förstå och förklara naturens fenomen.

Metoder och arbetssätt

- Enkla fältstudier och observationer i närmiljön.
- Enkla naturvetenskapliga undersökningar.
- Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar i skrift, bild och andra uttrycksformer.
- Olika sätt att kommunicera kunskaper om naturen: muntligt, skriftligt och med hjälp av andra uttrycksformer.

Undervisningen i biologi ska behandla följande centrala innehåll

I årskurserna 4–6

Natur och samhälle

- Människans beroende av och påverkan på naturen, samt vad detta innebär för en hållbar utveckling. Kunskap om att allting i våra liv och hushåll – mat, kläder, apparater, möbler osv kommer från naturen. Ekosystemens tjänster, till exempel nedbrytning, pollinering, rening av vatten och luft.
- Djurs, växters och andra organismers liv och livsvillkor. Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband. Vilken betydelse dessa har för jordbruk, jakt och fågel.
- Ekosystem i närmiljön. Vilka arter som lever där och vilka samband som finns mellan dem. Samband mellan organismer och den icke levande miljön.
- Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling.

Kropp och hälsa

- Kroppens organsystem. Organens utseende, placering, funktion och samverkan.
- Människans pubertet, sexualitet och fortplantning. Frågor om identitet, relationer, kärlek och ansvar.
- Hälsan och hur den påverkas av sömn, kost, motion och beroendeframkallande medel. Vanliga sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas.

Biologin och världsbilden

- Upptäckter inom biologiområdet och vad de har haft för betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.
- Olika sätt att beskriva och förklara naturen: med naturvetenskap samt med film, skönlitteratur och konst.
- Evolutionens mekanismer, livets utveckling och organismers anpassningar till olika livsmiljöer.
- Naturen som resurs för rekreation och upplevelser samt vilket ansvar vi har när vi nyttjar den.

Biologins metoder och arbetssätt

- Enkla fältstudier och experiment. Planering, utförande och utvärdering.
- Hur man identifierar, sorterar och grupperar djur och växter.
- Dokumentation av enkla undersökningar i biologi med till exempel tabeller, bilder och enkla rapporter.
- Tolkning och granskning av information i till exempel faktatexter och tidningsartiklar med kopplingar till biologi.
- Kreativa sätt att kommunicera kunskaper i biologi.

I årskurserna 7–9

Natur och samhälle

- Människans beroende av naturen. Kunskap om att allting i våra liv och hushåll – mat, kläder, apparater, möbler osv kommer från naturen. Ekosystemtjänster för att upprätthålla naturliga system och tillgodose människans behov.
- Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling.
- Biologisk mångfald och olika förutsättningar som gynnar respektive hotar den. Diskussioner som förs kring detta i samhället.
- Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Människans påverkan på dessa. Fotosyntes och förbränning.
- Lokala ekosystem och hur de kan undersökas utifrån ekologiska frågeställningar. Samband mellan populationer som lever där och tillgängliga resurser. Jämförelser med regionala eller globala ekosystem.
- Hur kunskaper i biologi kan användas är viktiga för att formulera, granska och värdera argument i aktuella samhällsfrågor.

Kropp och hälsa

- Hälsa, sjukdomar och vård. Hälsans betydelse för en hållbar utveckling.
- Ärftlighetens mekanismer och uttryck samt förhållandet mellan arv och miljö. Genteknikens möjligheter, risker och etiska konflikter.
- Fortplantning och sexualitet. Användning av preventiva metoder och motverkan av sexuellt överförbara sjukdomar på individnivå, på global nivå och ur ett historiskt perspektiv. Etiska frågor om relationer, ansvar och kärlek.
- Kroppens celler, organ och organsystem. Deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Hur kroppens funktioner studeras och vilken betydelse det har inom vården. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer.

Biogin och världsbilden

- Upptäckter inom bioginområdet. Deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen.
- Hur evolution, liv och livsvillkor studeras på olika organisationsnivåer, från molekylnivå till global nivå. Evolutionsteorin som förklaringsmodell inom alla nivåer.
- Livets uppkomst och utveckling. Evolutionsteoriens förklaringar till hur den biologiska mångfalden har utvecklats.
- De biologiska modellernas och teoriernas förtjänster, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

Biogins metoder och arbetssätt

- Fältstudier och experiment. Planering, utförande och utvärdering.
- Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling. Den internationella namnsättningen av organismer.
- Samband mellan undersökningar och utveckling av begrepp, modeller och teorier.
- Dokumentation av undersökningar med till exempel tabeller, bilder och rapporter.
- Kreativa uttrycksformer för att kommunicera kunskaper i biologi. Hur de anpassas efter sammanhang, syfte och målgrupp.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika typer av källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi.

Kunskapskrav

Comment [MB1]: Den punkt nedan som strukits föreslår vi tas bort då vi bedömer den för omfattande. Den kan lämpligen flyttas till gymnasiet.

Comment [MB2]: De 2 punkter nedan som strukits föreslår vi tas bort då vi bedömer dem för omfattande. De kan lämpligen flyttas till gymnasiet.

Bedömningen handlar om elevens förmåga att undersöka mer eller mindre komplexa biologiska sammanhang. När eleven resonerar kring praktiska och etiska val som rör hälsa och ekologisk hållbarhet, är det djupet i elevens analyser av argument och konsekvenser som ska bedömas. När eleven förklarar samband i naturen och i människokroppen, ska bedömningen handla om i vilken omfattning eleven behärskar områdenas begrepp, modeller och teorier, samt i vilken utsträckning eleven kan använda dem för att skapa en helhetssyn.

Bedömningen ska även beröra elevens förståelse för hur naturvetenskaplig information och kunskap granskas, kommuniceras och utvecklas. Bedömningen ska utgå ifrån hur välgrundade elevens värderingar av relevans och trovärdighet i information och källor är. Bedömningen ska också utgå ifrån hur tydligt eleven själv kan uttrycka naturvetenskaplig kunskap. Vidare utgår bedömningen ifrån bredden i elevens beskrivningar av naturvetenskapens utveckling och karaktär.

Bedömningen utgår slutligen ifrån elevens undersökande arbete. För det första bedöms kvaliteten i elevens frågeställning, planering och utförande samt elevens behov av styrning. För det andra bedöms elevens förmåga att utveckla sina slutsatser så att de berör resultatens rimlighet, möjliga felkällor, förbättringar av

6

Remissversion av kursplan i biologi i grundskolan

undersökningen samt resultatens koppling både till frågeställningen och till större frågor i naturen och samhället.

Kunskapskrav för godtagbara kunskaper i slutet av årskurs 3

Eleven kan göra enkla beskrivningar av naturen och människan. I samband med lek och rörelse kan eleven resonera om balans och friktion. Utifrån egna undersökningar berättar eleven om egenskaper hos vatten och luft. Eleven kan beskriva vad några olika föremål är tillverkade av för material, och hur de kan källsorteras. I samtal om årstider berättar eleven om väder och några djurs och växters livscyklar. Eleven kan också beskriva några av människans kroppsdelar och sinnen, och resonera om vad människan behöver för att må bra. Eleven kan dessutom delta i samtal om berättelser som handlar om naturen och människan.

Utifrån lättfattliga instruktioner kan eleven utföra fältstudier och andra typer av enkla naturvetenskapliga undersökningar som handlar om vatten och luft, naturen och människan samt kraft och rörelse. Eleven kan sortera några djur, växter och material efter olika egenskaper. Eleven kan också göra enkla observationer av himlakroppar och årstider. I det undersökande arbetet gör eleven jämförelser mellan egna och andras resultat. Eleven dokumenterar dessutom sina undersökningar med hjälp av olika uttrycksformer.

Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 6

Eleven kan beskriva olika samband i naturen och i människokroppen med hjälp av biologins förklaringsmodeller. I sina beskrivningar använder eleven grundläggande delar av områdets begrepp. Det blir tydligt när eleven resonerar kring frågeställningar om hälsa och ekologisk hållbarhet genom att granska och värdera argument utifrån något perspektiv. I diskussioner kan eleven ge enkla motiveringar till sina ställningstaganden. Eleven kan söka information med ett naturvetenskapligt innehåll. Informationen kan eleven sedan beskriva för andra. Därtill ger eleven ett par exempel hur naturvetenskap skiljer sig från andra sätt att beskriva världen.

När eleven genomför en enkel systematisk undersökning kan eleven följa en lättfattlig instruktion. Eleven tolkar och utvärderar resultatet. Eleven dokumenterar dessutom undersökningens utförande och resultat med hjälp av olika uttrycksformer.

Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 6

Eleven kan undersöka och förklara olika samband i naturen och i människokroppen med hjälp av biologins förklaringsmodeller. För att koppla ihop delar och helheter i sina förklaringar använder eleven väsentliga delar av områdets begrepp. Det blir tydligt när eleven resonerar kring frågeställningar om hälsa och ekologisk hållbarhet genom att granska och värdera argument utifrån några olika perspektiv. I diskussioner

Remissversion av kursplan i biologi i grundskolan

ner kan eleven motivera sina ställningstaganden.

Eleven kan söka information med ett naturvetenskapligt innehåll, samt diskutera informationens trovärdighet. Informationen kan eleven sedan använda för att förklara för andra så att naturvetenskapligt innehåll framgår. Därtill förklarar eleven utifrån ett par exempel hur naturvetenskap skiljer sig från andra sätt att beskriva världen.

Eleven beskriver naturvetenskapens utveckling genom att ge exempel på några naturvetenskapliga

upptäckter.

När eleven genomför en enkel systematisk undersökning kan eleven följa en instruktion. Eleven tolkar och utvärderar resultatet. Eleven dokumenterar dessutom undersökningens utförande och resultat med hjälp av olika uttrycksformer.

Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 6

Eleven kan utreda och förklara komplexa samband i naturen och i människokroppen med hjälp av biologins förklaringsmodeller. För att nyansera sina förklaringar använder eleven omfattande och centrala delar av områdets begrepp. Det blir tydligt när eleven resonerar kring frågeställningar om hälsa och ekologisk hållbarhet genom att granska och värdera argument utifrån flera olika perspektiv. I diskussioner kan eleven göra välmotiverade ställningstaganden.

Eleven kan söka information med ett naturvetenskapligt innehåll, samt diskutera informationens trovärdighet och relevans. Informationen kan eleven sedan använda för att förklara för andra så att naturvetenskapligt innehåll framgår tydligt. Därtill förklarar eleven utifrån ett par exempel hur naturvetenskap skiljer sig från andra sätt att beskriva världen.

Eleven beskriver naturvetenskapens utveckling genom att ge exempel på hur någon naturvetenskaplig upptäckt har påverkat människors uppfattningar av omvärlden.

När eleven genomför en enkel systematisk undersökning utgår eleven från en egen frågeställning. Eleven kan planera en undersökning, motiverar sitt val av metod och utför undersökningen. Sedan tolkar och utvärderar eleven resultatet. Utifrån det kan eleven föreslå förändringar av undersökningen. Eleven dokumenterar dessutom undersökningen med hjälp av olika uttrycksformer.

Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 9

Eleven kan beskriva enkla biologiska sammanhang genom att granska och värdera argument och slutsatser utifrån något perspektiv. Det blir tydligt när eleven resonerar kring praktiska och etiska val som rör hälsa och ekologisk hållbarhet, och då beskriver någon tänkbar konsekvens, skiljer fakta från värderingar och gör ställningstaganden.

8

Remissversion av kursplan i biologi i grundskolan

Det blir också tydligt när eleven beskriver samband i naturen och i människokroppen, och då använder grundläggande delar av områdenas begrepp, modeller och teorier för att ge exempel.

När eleven söker information med ett naturvetenskapligt innehåll använder eleven olika källor och gör enkla bedömningar av hur trovärdiga informationen och källorna är. Eleven skapar texter och andra uttryck med naturvetenskapligt innehåll, där uttryck och innehåll till viss del är anpassat till syfte och målgrupp. Därtill kan eleven

ge exempel på skillnader mellan naturvetenskap och andra sätt att beskriva världen, till exempel i den information som media tillhandahåller. Eleven kan förklara hur kunskaper inom biologiområdet har utvecklats utifrån några upptäckter. När eleven arbetar i fält eller på annat sätt undersökande bidrar eleven till formuleringen av en frågeställning att undersöka vetenskapligt. Eleven kan utföra en undersökning utifrån en given planering. Eleven jämför sedan sina resultat med frågeställningen och resonerar kring resultatens rimlighet. I sina slutsatser gör eleven tolkningar av delar av resultaten och kopplar dessutom resultaten till tidigare erfarenheter.

Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 9

Eleven kan undersöka olika biologiska sammanhang genom att granska och värdera argument och slutsatser utifrån några olika perspektiv. Eleven kan undersöka olika frågeställningar om naturen och människan genom att jämföra och förklara argument och slutsatser utifrån några olika perspektiv. Det blir tydligt när eleven resonerar kring praktiska och etiska val som rör hälsa och ekologisk hållbarhet, och då beskriver några tänkbara konsekvenser, skiljer fakta från värderingar och gör ställningstaganden utifrån någon motivering. Det blir också tydligt när eleven förklarar samband i naturen och i människokroppen, och då använder väsentliga delar av områdenas begrepp, modeller och teorier för att koppla ihop delar och helheter.

När eleven söker information med ett naturvetenskapligt innehåll använder eleven olika källor och gör bedömningar av hur trovärdiga och relevanta informationen och källorna är. Eleven skapar texter och andra uttryck med naturvetenskapligt innehåll, där uttryck och innehåll är anpassat till syfte och målgrupp. Därtill kan eleven utifrån några aspekter göra jämförelser och förklara skillnader mellan naturvetenskap och andra sätt att beskriva världen, till exempel i den information som media tillhandahåller. Eleven kan förklara hur kunskaper inom biologiområdet har utvecklats utifrån några avgörande upptäckter. Förklaringarna handlar dels om hur teorier har förkastats och ersatts med nya teorier, dels om hur kunskaperna format människors världsbilder.

När eleven arbetar i fält eller på annat sätt undersökande formulerar eleven en frågeställning som med justeringar går att undersöka vetenskapligt. Eleven bidrar till planeringen av undersökningen, beskriver sitt val av metod och utför undersökning⁹

Remissversion av kursplan i biologi i grundskolan

en. Eleven jämför sedan sina resultat med frågeställningen, resonerar kring resultatens rimlighet och redogör för någon möjlig felkälla. Utifrån det kan eleven ge något förslag på hur undersökningen kan förbättras. I sina slutsatser stödjer sig eleven på resultaten och kopplar dessutom resultaten till biologiska modeller och teorier.

Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 9

Eleven kan utreda komplexa biologiska sammanhang genom att granska och värdera argument och slutsatser utifrån fl era olika perspektiv. Det blir tydligt när eleven resonerar kring praktiska och etiska val som rör hälsa och ekologisk hållbarhet, och då utreder fl era tänkbara konsekvenser, skiljer fakta från värderingar och gör väl motiverade ställningstaganden. Det blir också tydligt när eleven förklarar samband i naturen och i människokroppen, och då använder omfattande och centrala delar av områdenas begrepp, modeller och teorier för att göra generaliseringar.

När eleven söker information med ett naturvetenskapligt innehåll använder eleven olika källor och gör välgrundade bedömningar av hur trovärdig och relevant informationen och källorna är. Eleven skapar texter och andra uttryck med naturvetenskapligt innehåll, där uttryck och innehåll är väl anpassade till syfte och målgrupp. Därtill kan eleven utifrån fl era aspekter göra jämförelser och förklara skillnader mellan naturvetenskap och andra sätt att beskriva världen, till exempel i den information som media tillhandahåller. Eleven kan förklara hur kunskaper inom biologiområdet har utvecklats utifrån fl era avgörande upptäckter. Förklaringarna handlar dels om

hur teorier har förkastats och ersatts med nya teorier, dels om hur kunskaperna både formats av och format människors världsbilder.

När eleven arbetar i fält, eller på annat sätt undersökande, formulerar eleven en frågeställning som går att undersöka vetenskapligt. Eleven kan planera en undersökning och motivera sitt val av metod på ett välutvecklat sätt. Eleven utför undersökningen systematiskt och utvärderar sedan sina resultat i relation till frågeställningen och möjliga felkällor. Utifrån det kan eleven föreslå förbättringar av undersökningen och nya tänkbara frågeställningar att undersöka. Eleven drar slutsatser som stöds av resultaten och bedömer slutsatsernas rimlighet. I sina slutsatser kopplar eleven dessutom resultaten till såväl biologiska modeller och teorier som vardagliga eller samhälleliga frågor.