

Naturorienterande ämnen

Biologi, fysik och kemi

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Naturvetenskaplig kunskap har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som naturbruk, hälsa, energiförsörjning och resurshushållning. Med kunskaper om naturen och människan, energi samt materiens egenskaper och uppbyggnad får människor redskap för att påverka sitt eget välbefinnande, men också för att kunna främja en hållbar utveckling.

Syfte

Undervisningen i de naturorienterande ämnena ska syfta till att eleverna utvecklar nyfikenhet på och intresse för att veta mer om sig själva och omvärlden. Eleverna ska därför ges möjligheter att ställa frågor om naturen och människan, fysikaliska företeelser samt materiens egenskaper utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. De ska också ges möjligheter att använda naturvetenskapens ord, begrepp och andra uttrycksformer för att kommunicera om människan och omvärlden.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper i biologi, fysik och kemi. De ska även ges möjligheter att använda naturvetenskapens begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen, i samhället och i människokroppen. Undervisningen ska dessutom ge eleverna förutsättningar att se skillnader mellan naturvetenskapliga och andra sätt att beskriva och förklara omvärlden.

Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att hantera praktiska och etiska valsituationer och kommunicera i frågor som rör miljö och hälsa. Eleverna ska även ges förutsättningar att söka svar på ämnesspecifika frågor med hjälp av olika typer av källor. På så sätt ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar ett kritiskt förhållningssätt och tilltro till sin förmåga att hantera frågor som rör naturvetenskap och som har betydelse för dem själva och samhället.

Undervisningen ska även ge eleverna förutsättningar att söka svar på frågor om naturen och människan, fysikaliska företeelser och materiens egenskaper med hjälp av systematiska undersökningar. I det praktiska arbetet ska eleverna även ges möjligheter att utveckla färdigheter i att hantera material, utrustning och digitala verktyg.

Undervisningen i de naturorienterande ämnena ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- kunskaper om naturvetenskapens begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen, i samhället och i människokroppen,
- förmåga att använda naturvetenskap för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör miljö och hälsa, och
- förmåga att genomföra systematiska undersökningar.

Centralt innehåll

I årskurs 1– 3

Året runt i naturen

- Årstidsväxlingar i naturen och kännetecken för de olika årstiderna.
- Djur, växter och svampar i närmiljön, hur de kan grupperas samt namn på några vanligt förekommande arter.

Kropp och hälsa

- Några av människans organ, deras namn och översiktliga funktion.
- Människans upplevelser av ljus, ljud, värme, smak och doft med hjälp av olika sinnen.
- Betydelsen av kost, sömn, hygien, motion och sociala relationer för att må bra.

Kraft och rörelse

- Krafter som kan upplevas och observeras vid lek och rörelse, till exempel tyngdkraft och friktion.
- Solsystemets himlakroppar och deras rörelser. Människan i rymden.

Material och ämnen

- Hur material kan sorteras efter några egenskaper, till exempel utseende, om de är magnetiska och om de flyter eller sjunker i vatten. Hur materialen kan återvinnas.
- Vattnets olika former: fast, flytande och gas.

Systematiska undersökningar

- Enkla fältstudier, observationer och experiment. Utförande och dokumentation av undersökningarna med ord, bilder och digitala verktyg.
- Några berättelser om hur naturvetenskaplig kunskap vuxit fram.

I årskurs 4– 6

Natur, miljö och samhälle

- Enkla näringskedjor i närmiljön. Några djurs och växters samspel med varandra och deras anpassningar till miljön.
- Hur djur, växter och svampar kan identifieras och grupperas på ett systematiskt sätt samt namn på några vanligt förekommande arter.
- Människans beroende av och påverkan på naturen och vårt ansvar när vi nyttjar den.
- Några energikällor och deras påverkan på miljön.

- Elektriska kretsar med batterier. Hur de kan kopplas och hur de kan användas i vardaglig elektrisk utrustning.
- Hur dag, natt och årstider kan förklaras utifrån rörelser hos solsystemets himlakroppar.
- Vanliga väderfenomen och hur de kan observeras och mätas.
- Indelning av ämnen och material utifrån några egenskaper, till exempel löslighet, ledningsförmåga, surt eller basiskt.
- Vattnets olika former: fast, flytande och gas. Vattnets kretslopp.
- Vanliga kemikalier i hemmet och deras användning.

Kropp och hälsa

- Några av människans organ, deras namn, utseende, placering och funktion.
- Hur den psykiska och fysiska hälsan påverkas av kost, sömn, hygien, motion och beroendeframkallande medel.
- Människans pubertet, reproduktion, sexualitet och identitet samt frågor om relationer, kärlek och ansvar.

Systematiska undersökningar och granskning av information

- Fältstudier, observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Utförande, värdering av resultat samt dokumentation med ord, bilder och andra uttrycksformer.
- Några naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människans levnadsvillkor.
- Kritisk granskning och användning av information som rör naturvetenskap.

I årskurs 7– 9

Natur, miljö och samhälle

- Vad liv är och hur livets utveckling kan förklaras med evolutionsteorin. Biologisk mångfald.
- Näringskedjor och kretslopp i närmiljön. Djurs, växters och svampars samspel med varandra och hur några miljöfaktorer påverkar dem.
- Människans beroende av och påverkan på naturen. Vårt ansvar när vi nyttjar naturen i relation till hållbar utveckling.
- Fossila och förnybara bränslen och deras påverkan på klimatet.
- Universums uppkomst och uppbyggnad.
- Hur ljus och ljud breder ut sig och kan reflekteras.
- Råvarors förädling till produkter, till exempel metaller, papper och plast. Hur produkterna kan återanvändas eller återvinnas.
- Vattnets egenskaper och kretslopp. Avdunstning, kokning, kondensering, smältning och stelning.
- Vanliga kemikalier i hemmet. Deras användning, hur de är märkta och bör hanteras.

Kropp och hälsa

- Några av människans organ och organsystem och deras utseende, placering och funktion.
- Några vanliga sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas.
- Hur den psykiska och fysiska hälsan påverkas av kost, sömn, hygien, motion, stress och beroendeframkallande medel. Hur hälsoproblem kan begränsas.
- Matens innehåll och näringsämnenas betydelse för hälsan.
- Människans reproduktion, sexualitet och identitet samt frågor om relationer, kärlek, ansvar, samtycke och ömsesidighet. Sexuellt överförbara sjukdomar och preventivmedel.

Systematiska undersökningar och granskning av information

- Fältstudier, observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Planering och utförande av undersökningar samt värdering av resultat. Dokumentation med ord, bilder och andra uttrycksformer.
- Några upptäckter inom naturvetenskapen och deras betydelse för människan.
- Informationssökning, kritisk granskning och användning av information som rör naturvetenskap.

Kriterier för bedömning av kunskaper och betygskriterier

Kriterier för bedömning av godtagbara kunskaper i slutet av årskurs 3

Utifrån egna upplevelser och utforskande av närmiljön medverkar eleven i att beskriva enkla naturvetenskapliga samband i naturen och i människokroppen. Utifrån tydliga instruktioner medverkar eleven i att utföra enkla fältstudier, observationer och experiment.

Betygskriterier för betyget E i slutet av årskurs 6

Eleven **medverkar** i att beskriva samband i naturen, i samhället och i människokroppen med hjälp av några naturvetenskapliga begrepp och förklaringsmodeller.

Eleven använder information med naturvetenskaplig anknytning för att **bidra** i kommunikation om frågor som rör miljö och hälsa.

Eleven söker svar på naturvetenskapliga frågor genom att **medverka** i att utföra enkla systematiska undersökningar på ett säkert sätt.

Betygskriterier för betyget D i slutet av årskurs 6

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

Betygskriterier för betyget C i slutet av årskurs 6

Eleven beskriver på ett **enkelt** sätt samband i naturen, i samhället och i människokroppen med hjälp av några naturvetenskapliga begrepp och förklaringsmodeller.

Eleven använder information med naturvetenskaplig anknytning för att på ett **enkelt** sätt kommunicera om frågor som rör miljö och hälsa.

Eleven söker svar på naturvetenskapliga frågor genom att utföra enkla systematiska undersökningar på ett säkert och **delvis fungerande** sätt.

Betygskriterier för betyget B i slutet av årskurs 6

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

Betygskriterier för betyget A i slutet av årskurs 6

Eleven beskriver på ett **utvecklat** sätt samband i naturen, i samhället och i människokroppen med hjälp av några naturvetenskapliga begrepp och förklaringsmodeller.

Eleven använder information med naturvetenskaplig anknytning för att på ett **utvecklat** sätt kommunicera om frågor som rör miljö och hälsa.

Eleven söker svar på naturvetenskapliga frågor genom att utföra enkla systematiska undersökningar på ett säkert och **fungerande** sätt.

Betygskriterier för betyget E i slutet av årskurs 9

Eleven **medverkar** i att beskriva samband i naturen, i samhället och i människokroppen med hjälp av naturvetenskapliga begrepp och förklaringsmodeller.

Eleven söker och använder information med naturvetenskaplig anknytning för att **bidra** i kommunikation om frågor som rör miljö och hälsa.

Eleven söker svar på naturvetenskapliga frågor genom att **medverka** i att utföra systematiska undersökningar på ett säkert sätt. Eleven **bidrar** till resonemang om undersökningarna.

Betygskriterier för betyget D i slutet av årskurs 9

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

Betygskriterier för betyget C i slutet av årskurs 9

Eleven beskriver på ett **enkelt** sätt samband i naturen, i samhället och i människokroppen med hjälp av naturvetenskapliga begrepp och förklaringsmodeller.

Eleven söker och använder information med naturvetenskaplig anknytning för att på ett **enkelt** sätt kommunicera om frågor som rör miljö och hälsa.

Eleven söker svar på naturvetenskapliga frågor genom att utföra systematiska undersökningar på ett säkert och **delvis fungerande** sätt. Eleven för **enkla** resonemang om undersökningarna.

Betygskriterier för betyget B i slutet av årskurs 9

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

Betygskriterier för betyget A i slutet av årskurs 9

Eleven beskriver på ett **utvecklat** sätt samband i naturen, i samhället och i människokroppen med hjälp av naturvetenskapliga begrepp och förklaringsmodeller.

Eleven söker och använder information med naturvetenskaplig anknytning för att på ett **utvecklat** sätt kommunicera om frågor som rör miljö och hälsa.

Eleven söker svar på naturvetenskapliga frågor genom att utföra systematiska undersökningar på ett säkert och **fungerande** sätt. Eleven för **utvecklade** resonemang om undersökningarna.