

# Grundläggande kurs i naturorienterande ämnen (fortsättningskurs)

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Kunskaper i naturvetenskap har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som miljö, teknik och energiförsörjning. Kunskaperna har också betydelse för att den enskilde individen ska kunna göra medvetna val som rör exempelvis hälsa och konsumtion. Med kunskaper inom det naturvetenskapliga området får individen redskap för att utveckla ett kritiskt förhållningssätt. Individen får också handlingsberedskap för att främja hållbar utveckling.

## Syfte

Undervisningen i den grundläggande fortsättningskursen i naturorienterande ämnen inom kommunal vuxenutbildning på grundläggande nivå ska syfta till att eleven utvecklar kunskaper om naturvetenskapliga samband och nyfikenhet på och intresse för att undersöka omvärlden. Genom undervisningen ska eleven ges möjlighet att ställa frågor om naturvetenskapliga företeelser och samband utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. Vidare ska undervisningen ge eleven förutsättningar att söka svar på naturvetenskapliga frågor med hjälp av både systematiska undersökningar och olika typer av källor. Som en del av systematiska undersökningar ska eleven, genom praktiskt undersökande arbete, ges möjlighet att utveckla färdigheter i att hantera såväl digital som annan utrustning. På så sätt ska undervisningen bidra till att eleven utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och olika informationskällor. Genom detta ökar också elevens förmåga att formulera egna argument och göra egna ställningstaganden. Eleven kan därigenom också utveckla sin tilltro till att aktivt delta i olika situationer och sammanhang i vardags-, samhälls-, studie- och arbetsliv.

Undervisningen ska ge eleven möjlighet att utveckla förståelse för vilka konsekvenser de dagliga valen och handlingarna i vardagsliv, samhällsliv och arbetsliv får för människa, samhälle och natur. Genom undervisningen ska eleven ges möjlighet att utveckla förmågan att värdera och hantera bland annat information och reklam riktad till enskilda personer men även i andra sammanhang där naturvetenskapliga kunskaper har betydelse. Därigenom ska eleven ges förutsättningar att hantera valsituationer i vardagsliv och arbetsliv som rör energi, teknik, hälsa, miljö och samhälle och kunna fatta välgrundade beslut.

Undervisningen ska bidra till att eleven utvecklar förtrogenhet med naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur de formas i samspel med erfarenheter från undersökningar av omvärlden. Vidare ska undervisningen bidra till att eleven utvecklar förmågan att samtala om och tolka texter med naturvetenskapligt innehåll.

Undervisningen ska skapa förutsättningar för eleven att kunna skilja mellan naturvetenskapliga och andra sätt att skildra omvärlden. Genom undervisningen ska eleven ges möjlighet att utveckla

perspektiv på utvecklingen av naturvetenskapens världsbild. Ett historiskt perspektiv ger eleven inblick i hur naturvetenskapen och kulturen ömsesidigt påverkar varandra och vilken betydelse olika upptäckter inom det naturvetenskapliga området har haft och har för teknik, miljö, samhälle, människans levnadsvillkor och syn på naturen.

**Genom undervisningen i den grundläggande fortsättningskursen i naturorienterande ämnen ska eleven sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att**

- använda naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara naturvetenskapliga samband i människokroppen, naturen, arbetslivet och samhället,
- använda kunskaper i naturvetenskap för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, teknik, hälsa, miljö och samhälle,
- reflektera över, diskutera och värdera val och handlingar i vardagsliv, samhällsliv och arbetsliv utifrån ett naturvetenskapligt perspektiv, och
- genomföra systematiska undersökningar i naturvetenskap.

## Centralt innehåll

### Kropp och hälsa

- Människans fysiska och psykiska hälsa. Sjukdom, virus, infektioner och smittspridning, antibiotika och resistenta bakterier.
- Sexualitet, relationer och jämställdhet.
- Kroppens celler, organ och organsystem, deras uppbyggnad, funktion och samverkan.
- Matens näringsämnen och deras funktion i kroppen. Relationen mellan kropp och hälsa.
- Evolutionens mekanismer och uttryck, samt ärftlighet och förhållandet mellan arv och miljö.
- Genteknikens möjligheter och risker och etiska frågor som tekniken väcker.

### Miljö

- Naturvetenskapliga modeller för att beskriva och förklara till exempel växthuseffekten och klimatförändringar.
- Ekosystemens energiflöden och kretslopp av material. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster, till exempel nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.
- Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den, till exempel inom jordbruk och fiske.
- Människans beroende av och påverkan på naturen. Olika sätt att som konsument och samhällsmedborgare främja hållbar utveckling.

### Energi

- Energins flöde från solen genom naturen och samhället. Några sätt att lagra energi. Olika energislags energikvalitet samt deras för- och nackdelar för miljön och påverkan på klimatet.

- Energiflöden mellan föremål som har olika temperatur. Hur man kan påverka energiflödet, till exempel med hjälp av kläder, termos och husisolering.
- Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället.
- Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang.
- Sambandet mellan elektricitet och magnetism och hur detta kan utnyttjas i vardaglig elektrisk utrustning.
- Krafter, rörelser och rörelseförändringar i vardagliga situationer och hur kunskaper om detta kan användas.

## Naturvetenskapliga metoder och arbetsätt

- Systematiska undersökningar, experiment och fältstudier. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.
- Mätningar vid systematiska undersökningar och i samband med detta använda mätutrustning.
- Naturvetenskapliga modeller och teories användbarhet och begränsningar.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i källor och samhällsdiskussioner med koppling till naturvetenskap.
- Några historiska och nutida upptäckter inom det naturvetenskapliga området och deras betydelse för teknik, miljö, samhälle och människans levnadsvillkor och syn på naturen.
- Aktuella forskningsområden inom biologi, fysik och kemi.

## Betygskriterier

### Betygskriterier för betyget Godkänt

Eleven har grundläggande kunskaper om naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier. Eleven visar det genom att beskriva och förklara naturvetenskapliga samband som rör människokroppen, naturen, arbetslivet och samhället med viss användning av begreppen, modellerna och teorierna. I frågor som rör energi, teknik, hälsa, miljö och samhälle skiljer eleven fakta från värderingar samt framför och bemöter argument med viss naturvetenskaplig underbyggnad. Eleven söker och använder naturvetenskaplig information från olika källor och för enkla resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans.

Eleven för enkla resonemang om och värderar val och handlingar i vardagsliv, samhällsliv och arbetsliv utifrån ett naturvetenskapligt perspektiv.

Eleven genomför systematiska undersökningar på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Vid planering av undersökningarna bidrar eleven till att formulera enkla frågeställningar. Eleven värderar undersökningarna genom att föra enkla resonemang utifrån frågeställningarna.