

Diskutera

Kursplanen i ämnet kemi

Läsåret 2011/12 införs en samlad läroplan för var och en av de obligatoriska skolformerna grundskolan, grundsärskolan, sameskolan och specialskolan. I den samlade läroplanen för respektive skolform ingår kursplaner och kunskapskrav för samtliga ämnen. Det här diskussionsunderlaget riktar sig till dig som undervisar i ämnet kemi i grundskolan. Materialet är tänkt att kunna användas som ett stöd för att sätta sig in i kursplanen och i den nya samlade läroplanen. Syftet med materialet är att sätta fokus på den nya läroplanens uppbyggnad och struktur samt visa hur den kan användas för planering av undervisningen i ämnet. I diskussionsunderlaget finns ett antal frågeställningar som rör kursplanens syfte, centrala innehåll och kunskapskrav, läroplanens övergripande mål och deras relation till kursplanen i ämnet.

Det finns ett diskussionsunderlag för vart och ett av grundskolans ämnen. Materialen har en gemensam uppbyggnad och frågeställningarna är desamma i alla material. Det som skiljer materialen åt är endast de ämnesspecifika avsnitten.

Till varje kursplan finns dessutom ett kommentarmaterial med bakgrundsresonemang och motiveringar till urval och avgränsningar i kursplanen. Diskussionsunderlagen och kommentarmaterialen är konstruerade för att komplettera varandra.

Det är Skolverkets förhoppning att det här diskussionsunderlaget kan vara ett stöd i lärares och skolors arbete med den nya samlade läroplanen.

Diskussionsunderlaget är strukturerat under följande fyra rubriker:

- Den samlade läroplanen
- Kursplanen i ämnet kemi
- Kunskapskrav och bedömning
- En idé till planering

Den samlade läroplanen

Den samlade läroplanen består av tre delar där de två första delarna utgörs av skolans värdegrund och samlade uppdrag samt de övergripande mål och riktlinjer som gäller för utbildningen. Läroplanens tredje del utgörs av de kursplaner och kunskapskrav som gäller för skolformen.

Kursplanerna är konstruerade utifrån de övergripande kunskapsmål som anges i läroplanens andra del och preciserar vilka ämnesspecifika kunskaper som undervisningen ska bidra med.



Övriga mål som anges i läroplanens andra del under *Normer och värden*, *Elevernas ansvar och inflytande*, *Skola och hem*, *Övergång och samverkan*, *Skolan och omvärlden* samt *Bedömning och betyg* preciseras inte i kursplanerna. Under dessa rubriker finns även angivet vilka riktlinjer som gäller för läraren i undervisningen.

Att diskutera

- Hur använder ni de mål och riktlinjer som finns angivna i läroplanens andra del i planeringen och genomförandet av undervisningen i ämnet?
- Är det några mål och riktlinjer som ni arbetar med på ett sätt som ni själva är extra nöjda med? Försök att identifiera vad det kan bero på.
- Är det några mål och riktlinjer som ni har svårare att veta hur ni ska hantera? Försök att identifiera vad det kan bero på och formulera utifrån detta konkreta handlingsalternativ som ni prövar och följer upp.
- Hur gör ni bedömningar av elevernas utveckling i förhållande till de mål som anges i läroplanens andra del? Hur dokumenterar ni detta?

Kursplanen i ämnet kemi

I kursplanens syfte anges vilka kunskaper och förmågor som eleverna ska ges förutsättningar att utveckla. Syftet avslutas med ett antal långsiktiga mål som beskriver de ämnesspecifika förmågor som undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla. Genom undervisningen i ämnet kemi ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle,

- genomföra systematiska undersökningar i kemi, och

- använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara kemiska samband i samhället, naturen och inuti människan.

Det är dessa förmågor som ligger till grund för kunskapskraven.

Det centrala innehållet anger vad undervisningen i ämnet ska behandla. I de naturorienterande ämnena årskurserna 1-3 är det centrala innehållet indelat i följande ämnesövergripande kunskapsområden:

- Året runt i naturen
- Kropp och hälsa
- Kraft och rörelse
- Material och ämnen i vår omgivning
- Berättelser om natur och naturvetenskap
- Metoder och arbetssätt

I ämnet kemi är det centrala innehållet uppdelat i årskurserna 4-6 och 7-9. Det är dessutom indelat i följande kunskapsområden:

- Kemin i naturen
- Kemin i vardagen och samhället
- Kemin och världsbilden
- Kemins metoder och arbetssätt

Inom varje kunskapsområde finns ett antal innehållspunkter. Vissa av innehållspunkterna kan återkomma för flera årskurser men skiljer sig då åt när det gäller omfattning och komplexitet. Kursplanen kompletteras med kunskapskrav. Kunskapskraven behandlas utförligare under avsnittet *Kunskapskrav och bedömning*.

Att diskutera

- Vilka syften lyfts fram i kursplanen för ämnet kemi?
- Vilka likheter och skillnader finns i jämförelse med den tidigare kursplanen?
- Hur relaterar de olika punkterna i det centrala innehållet till syftet med

ämnet?

- Vad får införandet av ett centralt innehåll i ämnet kemi för konsekvenser för er undervisning?
- Vad säger ämnets syfte om hur ni behöver arbeta med det centrala innehållet?
- Hur arbetar ni för att skapa en likvärdig undervisning för alla elever?

Kunskapskrav och bedömning

Kunskapskraven ska ligga till grund för bedömningen av elevernas kunskaper genom hela skoltiden och är konstruerade utifrån ämnets mål och det centrala innehållet. Kunskapskraven ger stöd för att bedöma elevernas kunskaper och för att upptäcka vad eleven behöver utveckla vidare samt om någon form av stöd behöver sättas in. I de naturorienterande ämnena finns kunskapskrav för godtagbara kunskaper i slutet av årskurs 3 och i kemi för betygen A, C och E i slutet av årskurs 6 och 9. I årskurs 3 används kunskapskraven för att bedöma om eleven har godtagbara kunskaper i ämnet och i årskurs 6 och 9 för att bedöma vilket betyg elevens kunskaper motsvarar. Kunskapskraven i årskurs 9 är även utgångspunkt för terminsbetygen i årskurs 7, 8 och 9.¹ För att tydliggöra för eleven vilka kunskaper hon eller han behöver utveckla kan beskrivningarna i kunskapskraven användas som utgångspunkt.

Exempel

I början av årskurs 7 har läraren just bedömt att elevens kunskaper motsvarar *kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 6* i ämnet kemi. Läraren kan då visa eleven kunskapskraven i slutet av årskurs 9. Utifrån dessa kan läraren och eleven samtala om hur elevens kunskaper och förmågor i ämnet kan utvecklas vidare. På samma sätt kan läraren diskutera beskrivningarna i kunskapskraven för de olika betygen i slutet av årskurs 6 med elever i årskurs 4 eller 5.

Att diskutera

- Vilka krav ställer kunskapskraven på er undervisning?
- Hur arbetar ni för att eleverna ska få kunskap om vad som krävs för olika betyg?
- Hur arbetar ni med att kontinuerligt dokumentera, utvärdera och bedöma elevernas kunskaper?
- Hur ger ni eleverna respons under arbetets gång?
- Hur använder ni resultat från nationella prov eller avstämningsmaterial utifrån diagnostiska material och bedömningsstöd i undervisningen?
- Hur försäkrar ni er om att de bedömningar ni gör av elevernas kunskaper är så rättvisa och likvärdiga som möjligt?
- Hur kan kunskapskravens beskrivningar användas när ni formulerar skriftliga omdömen?

¹ Betyg i årskurs 6 och 7 träder i kraft först hösten 2012. Under läsåret 2011/2012 ska kunskapskraven för betyget E i slutet av årskurs 6 gälla som godtagbara kunskaper.

En idé till planering

För att främja elevernas lärande och kunskapsutveckling ska undervisningen, enligt läroplanen, ta sin utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper samt i läroplanens övergripande mål och kursplanen i ämnet.

För att illustrera detta presenteras här nedan en idé om hur man kan planera och utforma undervisning i enlighet med den samlade läroplanens första och andra del samt kursplanen och kunskapskraven i ämnet kemi. I de fall man planerar för ämnesövergripande arbetsområden kompletteras planeringen med de övriga ingående ämnens kursplaner och kunskapskrav. Modellen bygger på att elever och lärare tillsammans planerar ett arbetsområde som utgår från kursplanen i kemi samt elevernas förkunskaper och intressen. Modellen ska inte ses som linjär, de olika delarna i den står i dialog med och är beroende av varandra. Exemplet är konstruerat för årskurs 4 men idén om planeringsprocessen är överförbar till alla årskurser.

Exempel på en planeringsprocess av ett arbetsområde

Ett arbetslag för årskurs 4 ska tillsammans planera ett arbetsområde i ämnet kemi som ska pågå under fyra veckor under en vårtermin. Arbetslaget har vid flera tillfällen fört diskussioner utifrån de kunskaper och förmågor som kursplanen i ämnet beskriver att eleverna ska ges möjlighet att utveckla genom undervisningen samt läroplanens övergripande mål.

Till exempel

- Hur kan vi arbeta för att ge eleverna möjlighet att utveckla *kunskaper om kemiska sammanhang och nyfikenhet på och intresse för att undersöka omvärlden.*
- Hur arbetar vi för att eleverna ska få *förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av både systematiska undersökningar och olika typer av källor?*
- Hur skapar vi arbetsformer som möjliggör att vi *tillsammans med eleverna planerar och utvärderar undervisningen?*

Exempel på en planeringsprocess

- **Förankring i kursplanens syfte**
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- Bedömning
- Dokumentation

Förankring i kursplanens syfte

Arbetslaget har i samband med ämnesområdet *Insjön*, som berör ämnet biologi, diskuterat att eleverna också ska få möjlighet att från olika utgångspunkter studera vatten och vattenresursfrågor mer ingående. Eleverna har samtidigt uttryckt starka önskemål om att få undersöka och experimentera mera. Med anledning av detta bestämmer sig arbetslaget för att studera arbetsområdet *Vatten*. I utdraget från syftet nedan är de delar som arbetsområdet kommer att beröra understrukna. Arbetslaget kan konstatera att stora delar av syftet i ämnet kemi berörs i samband med arbetsområdet *Vatten*.

Utdrag ur läroplanens tredje del, kursplan i ämnet kemi

Kemi

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Kunskaper i kemi har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som hälsa, resurshushållning, materialutveckling och miljöteknik. Med kunskaper om materiens uppbyggnad och oförstörbarhet får människor redskap för att kunna bidra till en hållbar utveckling.

Syfte

Undervisningen i ämnet kemi ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om kemiska sammanhang och nyfikenhet på och intresse för att undersöka omvärlden. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att ställa frågor om kemiska processer och materiens egenskaper och uppbyggnad utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. Vidare ska undervisningen ge eleverna förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av både systematiska undersökningar och olika typer av källor. På så sätt ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och olika informationskällor. Genom undervisningen ska eleverna också utveckla förståelse för att påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder.

Undervisningen ska ge eleverna möjligheter att använda och utveckla kunskaper och redskap för att formulera egna och granska andras argument i sammanhang där kunskaper i kemi har betydelse. Därigenom ska eleverna ges förutsättningar att hantera praktiska, etiska och estetiska valsituationer som rör energi, miljö, hälsa och samhälle.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förtrogenhet med kemins begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur dessa formas i samspel med erfarenheter från undersökningar av omvärlden. Vidare ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar förmågan att samtala om, tolka och framställa texter och olika estetiska uttryck med naturvetenskapligt innehåll.

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

utvecklingen av naturvetenskapens världsbild och ges inblick i hur naturvetenskapen och kulturen ömsesidigt har påverkat varandra.

Genom undervisningen i ämnet kemi ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle,
- genomföra systematiska undersökningar i kemi, och
- använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara kemiska samband i samhället, naturen och inuti människan.

Lärarna i exemplet undersöker vad eleverna redan kan och vad de vill lära sig. Det senare är betydelsefullt eftersom de är måna om att sätta in arbetsområdet i ett för eleverna meningsfullt och intresseskapande sammanhang. Lärarna låter eleverna berätta vad de redan vet om vatten och vattenresurser i världen. De får också ge förslag på aktiviteter de vill göra inom ramen för arbetsområdet samt vilket innehåll som kan vara relevant till det aktuella arbetsområdet.

Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- **Innehåll**
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- Bedömning
- Dokumentation

Innehåll

Lärarna diskuterar kursplanens centrala innehåll för årskurs 4-6 och vad som skulle kunna vara relevant att behandla i arbetsområdet *Vatten*.

Arbetslaget ser att de utifrån kursplanen har stora möjligheter att tillsammans med eleverna bestämma innehåll som är bekant och elevnära. I rutan nedanför är det innehåll som lärarna bestämmer sig för att behandla i det aktuella arbetsområdet understruket.

Utdrag ur läroplanens tredje del, Kursplaner, kemi

I årskurs 4-6

Kemin i naturen

-Enkel partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Partiklars rörelser som förklaring till övergångar mellan fast form, flytande form och gasform.

-Indelningen av ämnen och material utifrån egenskaperna utseende, ledningsförmåga, löslighet, brännbarhet, surt eller basiskt.

-Vattnets egenskaper och kretslopp.

-Luftens egenskaper och sammansättning.

-Fotosyntes, förbränning och några andra grundläggande kemiska reaktioner.

Kemin i vardagen och samhället

-Materiens kretslopp genom råvarors förädling till produkter, hur de blir avfall som hanteras och sedan återgår till naturen.

-Matens innehåll och näringsämnenas betydelse för hälsan. Historiska och nutida metoder för att förlänga matens hållbarhet.

-Vanliga kemikalier i hemmet och samhället. Deras användning och påverkan på hälsan och miljön samt hur de är märkta och bör hanteras.

-Fossila och förnybara bränslen. Deras betydelse för energianvändning och påverkan på klimatet.

Kemin och världsbilden

- Några historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på världen.

-Äldre tiders beskrivningar av materiens uppbyggnad. Kemins förändring från magi och mystik till modern vetenskap.

-Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.

Kemins metoder och arbetssätt

-Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering.

-Några metoder för att dela upp lösningar och blandningar i deras olika beståndsdelar.

-Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter.

-Tolkning och granskning av information med koppling till kemi, till exempel i faktatexter och tidningsartiklar.

Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- **Konkretisering av mål**
- Arbetsformer
- Bedömning
- Dokumentation

Konkretisering av mål

Lärarna i exemplet vill tydliggöra vilka kunskaper och förmågor som eleverna under arbetet ska ges förutsättningar att utveckla. De konkretiserar därför målen i ämnets syfte. Konkretiseringen innebär för arbetsområdet *vatten* att eleverna ska ges förutsättningar att utveckla:

- sin förmåga använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör vatten och vattnets betydelse för samhälle, natur och människa.
- sin förmåga att genomföra systematiska undersökningar av vatten och utveckla metoder för att dela upp lösningar och blandningar i sina olika beståndsdelar.
- sin förmåga att använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara vattnets egenskaper, kretslopp och betydelse för samhälle, natur och människa.

Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- **Arbetsformer**
- Bedömning
- Dokumentation

Arbetsformer

I valet av arbetsformer utgår lärarna från läroplanens två första delar. Där anges bland annat riktlinjer som läraren har att förhålla sig till när det gäller elevernas utveckling och lärande.

Utdrag ur läroplanens andra del 2.2 Kunskaper

Riktlinjer

Läraren ska

- ta hänsyn till varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande,
- stärka elevernas vilja att lära och elevens tillit till den egna förmågan,
- ge utrymme för elevens förmåga att själv skapa och använda olika uttrycksmedel.

Med stöd av de inledande diskussionerna med eleverna väljer lärarna att eleverna ska få möta och bearbeta arbetsområdets innehåll bland annat i egna undersökningar och experiment, i genomgångar och med användning av olika sorters läromedel. En viktig del av undersökningarna är att formulera frågeställningar samt dokumentera och presentera sina resultat. Arbetslaget avser också att låta eleverna ta del av den debatt som förs kring vattenresursfrågor i världen. I slutet av arbetsområdet planerar man att göra en temakväll för föräldrar där eleverna ska berätta om sina undersökningar med hjälp av dokumentationen. Under kvällen kommer eleverna dessutom att beskriva vatten som naturresurs, vattenföroreningar samt den skiftande vattentillgången i världen och vilka konsekvenser det medför. Detta är några exempel på vad lärarna väljer att genomföra.

Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- **Bedömning**
- Dokumentation

Bedömning

Lärarna i exemplet vill att eleverna ska förstå vad de förväntas lära sig inom ramen för arbetsområdet och få möjligheter att ta ansvar för sitt lärande. Därför planerar de för hur de fortlöpande ska arbeta med bedömning och feedback inom ramen för arbetsområdet samt hur de ska göra eleverna delaktiga i detta. Lärarna stödjer sig på läroplanens övergripande mål om bedömning och betyg.

Utdrag ur läroplanens första del, 2.7 Bedömning och betyg

Skolans mål är att varje elev

- utvecklar ett allt större ansvar för sina studier, och
- utvecklar förmågan att själv bedöma sina resultat och ställa egen och andras bedömning i relation till de egna arbetsprestationerna och förutsättningarna.

För att tydliggöra för eleverna vad de förväntas lära sig utgår lärarna i exemplet från kunskapskraven i slutet av årskurs 6. De delar i kunskapskraven som lärarna kommer att utgå ifrån i sin bedömning under och efter arbetsområdet *Vatten* är understrukna i rutan nedanför, där kunskapskraven för betyget E har valts som exempel. Arbetslaget konstaterar att det begränsade arbetsområdet *Vatten* ger ett brett bedömningsunderlag som berör stora delar av kunskapskraven i ämnet kemi.

Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 6 för ämnet kemi

Eleven kan samtala om och diskutera enkla frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle genom att ställa frågor och framföra och bemöta åsikter på ett sätt som **till viss del för samtalen och diskussionerna framåt**.
Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **enkla** resonemang om informationens och källornas användbarhet.
Eleven kan använda informationen i diskussioner och för att skapa texter och andra framställningar med **viss** anpassning till sammanhanget.

Eleven kan genomföra enkla undersökningar utifrån givna planeringar och även **bidra till att formulera** enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I arbetet använder eleven utrustning på ett säkert och **i huvudsak fungerande** sätt. Eleven kan jämföra sina och andras resultat och för då **enkla** resonemang om likheter och skillnader och vad de kan bero på samt **bidrar till att ge förslag** som kan förbättra undersökningen. Dessutom gör eleven **enkla** dokumentationer av sina undersökningar i text och bild.

Eleven har **grundläggande** kunskaper om materiens uppbyggnad och egenskaper och andra kemiska sammanhang och visar det genom att **ge exempel på och beskriva** dessa med **viss** användning av kemins begrepp.
Eleven kan även föra **enkla** resonemang om uppbyggnad och egenskaper hos luft och vatten och relatera detta till naturliga förlopp som fotosyntes och förbränning. I **enkla och till viss del** underbyggda resonemang om

mat, bränslen, kemikalier och andra produkter kan eleven relatera till några kemiska samband och frågor om hållbar utveckling. Dessutom kan eleven berätta om några naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.

Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- Bedömning
- **Dokumentation**

Dokumentation

Lärarna i exemplet diskuterar och bestämmer sig för hur de ska bedöma elevernas lärande och utveckling inom ramen för arbetsområdet och vid vilka tillfällen detta ska ske samt hur elevernas lärande och utveckling ska dokumenteras.

Tillsammans med kunskapskraven blir detta ett underlag för fortsatt formativ bedömning av hur eleven kan fortsätta att utvecklas i riktning mot ämnets syfte och läroplanens övergripande mål. Det blir även en del i det underlag som ligger till grund för de skriftliga omdömena som lärarna skriver inför utvecklingssamtalet.

Lärarna i exemplet planerar också att använda bedömningsunderlagen som utgångspunkt för att utvärdera den egna undervisningen med syfte att utveckla dess kvalitet så att elevernas måluppfyllelse kan öka.

Sammanfattning av planeringen

Lärarna i exemplet har planerat arbetsområdet *Vatten* för årskurs 4. Planeringen formuleras skriftligt och används för att informera elever och föräldrar om arbetsområdet.

För arbetsområdet *Vatten* kom planeringen att se ut så här:

Planering för arbetsområde *Vatten*, årskurs 4

Under fyra veckor av vårterminen kommer vi att arbeta med arbetsområdet *Vatten* i ämnet kemi.

Genom att studera vatten och vatten som naturresurs kommer du att få möjlighet att utveckla alla ämnesspecifika förmågor i ämnet kemi. Du får lära dig hur man gör systematiska undersökningar av vatten, samtidigt som du lär dig mer om vattnets egenskaper, vattnets kretslopp och vattnets betydelse för naturen och människan. Du kommer att utveckla kunskaper om vatten som ett av de viktigaste ämnena på jorden för människan, naturen och samhället. Du får även söka information om vatten som resurs, vattentillgång i världen och om föroreningar av vatten och presentera detta på olika sätt. I arbetet kommer du att ta del av aktuella frågor som gäller vattentillgång och om föroreningar i vatten.

Följande mål i ämnet ligger till grund för arbetsområdet:

- använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle,
- genomföra systematiska undersökningar i kemi, och
- använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara kemiska samband i samhället, naturen och inuti människan.

I arbetsområdet *Vatten* ska du få möjlighet att utveckla

- din förmåga använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör vatten och vattnets betydelse för samhälle, natur och människa.
- din förmåga att genomföra systematiska undersökningar av vatten och utveckla metoder för att dela upp lösningar och blandningar i sina olika beståndsdelar.
- din förmåga att använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara vattnets egenskaper, kretslopp och betydelse för samhälle, natur och människa.

Bedömning

I arbetsområdet bedöms på vilket sätt

- du kan samtala om och diskutera frågor som rör vattnets betydelse för människan, naturen och samhället samt aktuella frågor om vatten som resurs,
- du kan anpassa ditt sätt att använda information om vatten till olika

sammanhang,

- du kan bidra till att formulera frågeställningar om vatten och planera systematiska undersökningar och samt hur du använder utrustning i samband med undersökningarna,
- du kan använda metoder för att dela upp lösningar och blandningar i sina olika beståndsdelar,
- du kan jämföra egna och andras undersökningsresultat och bidra till att förbättra undersökningarna,
- du kan dokumentera undersökningar i text, bild och andra uttrycksformer,
- du kan ge exempel på och beskriva vattnets egenskaper och uppbyggnad med användning av kemins begrepp,
- du kan föra enkla resonemang om vattnets egenskaper hos vatten och relatera detta till vattnets kretslopp,

Bedömningen kommer att ske fortlöpande under arbetets gång och efter att arbetsområdet har avslutats. Bedömningen kommer att grundas på dina undersökningar och experiment i klassrummet, ditt arbete med att sammanställa information om vatten och vattentillgång och de muntliga och skriftliga redovisningarna. Du kommer att få återkommande respons på vad du kan utveckla vidare.

Undervisning

För att du ska få möjlighet att lära dig allt det här ska vi på lektionerna genomföra undersökningar och göra experiment som visar vattnets egenskaper och vattnets betydelse i naturen och för människan. När du genomför undersökningarna ska du få formulera frågeställningar samt dokumentera och presentera dina resultat. Vi kommer att ha genomgångar av vattnets egenskaper och vatten som resurs. Du ska med hjälp av läroböcker och Internet få söka kunskap om aktuella frågor som berör föroreningar i vatten och vattentillgången i världen. I slutet av arbetsområdet kommer hela klassen att ha en temakväll för föräldrar där du ska berätta om någon av dina undersökningar eller visa ett experiment. Under kvällen kommer du också att med hjälp av en affisch eller med en bildpresentation att beskriva vatten som en resurs i olika delar av världen och vilka diskussioner som förs i samband med frågor om vattentillgång och om föroreningar i vatten.

Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- Bedömning
- Dokumentation

Planera ett arbetsområde

Här nedan följer ett antal frågor som tillsammans med exemplet ovan kan vara en utgångspunkt för planering av ett arbetsområde eller en arbetsuppgift.

Förankring i kursplanens syfte

- Vilka delar ur syftet vill vi skapa ett arbetsområde eller arbetsuppgift kring?
- Hur tar vi reda på elevernas förkunskaper och vad kan de ha inflytande över i planeringen av arbetsområdet?

Innehåll

- Vad av det centrala innehållet kommer att behandlas i arbetsområdet?
- Finns det idéer från lärare eller elever på ytterligare innehåll som vi ser skulle kunna vara relevant att behandla inom ramen för arbetsområdet?

Konkretisering av mål

- Hur tydliggör vi arbetsområdet för eleverna så att de är medvetna om målet med arbetet?
- Hur kan vi konkretisera de utvalda målen i det aktuella arbetsområdet?

Arbetsätt

- Vilka delar från den samlade läroplanens övergripande mål ska eleverna ges möjlighet att utveckla i det aktuella arbetsområdet?
- Hur introducerar, genomför och avslutas arbetsområdet så att eleverna ges möjlighet att utvecklas i riktning mot ämnets syfte och läroplanens övergripande mål?
- Hur stimulerar vi elevernas språkutveckling inom ramen för arbetsområdet?
- Vilka andra ämnen kan kopplas till arbetsområdet för att skapa större sammanhang och helheter?

Bedömning

- Hur och när kan elevernas kunskaper och förmågor bedömas i relation till arbetsområdet och ämnets kunskapskrav både under arbetsprocessen och efter genomfört arbete?
- Vilka redovisningsformer ger eleverna möjlighet att visa de kunskaper som det är tänkt att de ska utveckla?

Dokumentation

- Hur dokumenterar vi varje elevs kunskapsutveckling?
- Hur kan vi använda dokumentationen för att utvärdera vår undervisning?
- Hur överför vi de erfarenheter vi gör i arbetsområdet till andra arbetsområden?
- Hur delar vi andra kollegor våra erfarenheter?