

Stiftelsen kristna skolor i Angeredsområdet
Fjällblomman 1
424 49 Angered

2011-02-04
1(11)
Dnr 40-2010:897

Kristinaskolan
Fjällblomman 1
424 49 Angered

Kvalitetsgranskning av Kristinaskolan i Göteborgs kommun avseende undervisningen i fysik i årskurserna 4 – 6

Skolinspektionens beslut

Skolinspektionen har granskat undervisningen i fysik i Kristinaskolan i Göteborgs kommun.

Fysikundervisningen vid Kristinaskolan har en sådan omfattning att de aktuella eleverna har möjlighet att nå de nationella målen och undervisningen bedrivs på ett sådant sätt att kursplanens mål täcks in. Eleverna får pröva på olika arbetssätt och det är positivt att lärarna diskuterar de laborationer som genomförs med klassen. Lärarna vid Kristinaskolan ser till att elever i behov av motsvarande särskilt stöd i NO/fysik får detta stöd, men skolan måste systematisera utredningar kring elevers behov av särskilt stöd och i de åtgärdsprogram som upprättas dokumentera även de insatser skolan gör när det gäller behov av särskilt stöd i NO/fysik.

Skolan behöver arbeta för att öka elevernas kännedom om de nationella målen i läroplan och kursplaner. Därigenom kan elevernas delaktighet och inflytande ökas, bland annat i planeringen och genomförandet av undervisningen.

Fysikundervisningen i årskurserna 4 – 6 bedrivs inom ramen för ett klasslärarsystem och alla elever får inte undervisning av lärare med utbildning för ämnet. Samverkan mellan de olika lärarna behöver dock utvecklas.

Ansvarsnivåer och ansvarsfördelning i skolan

Utbildningen vid en fristående skola ska ge kunskaper och färdigheter som till art och nivå väsentligen svarar mot de allmänna mål och den värdegrund som grundskolan ska förmedla. Skolan ska även i övrigt svara mot de allmänna mål och den värdegrund som gäller för utbildning inom det offentliga skolväsendet.

Med utgångspunkt i ovanstående finns ansvaret för undervisningen i fysik i Kristinaskolan på flera nivåer.

Lärarna ansvarar för att i enlighet med föreskrifterna i läroplan och kursplaner planera och genomföra undervisningen, bedöma, dokumentera och kommunicera elevernas kunskaper, samverka med andra lärare och utveckla kontakterna med mottagande skolor.

Rektorn har det övergripande ansvaret för att verksamheten som helhet inriktas på att nå de nationella målen och därmed att förutsättningarna för en ändamålsenlig fysikundervisning finns i form av lärarkompetens, resurser och stödåtgärder. Rektorn har även ansvar för den inre organisationen och för att samverkan sker med mottagande lärare och skolor.

Huvudmannen har ett övergripande ansvar för att utbildningen genomförs i enlighet med författningarna, däribland ansvaret för att rektor och lärare har nödvändiga kunskaper och insikter om de föreskrifter som gäller och att dessa tillämpas.

I enlighet med detta ansvarar lärare, rektor och huvudman på olika sätt för att åtgärder vidtas inom nedanstående områden.

Identifierade förbättringsområden och brister

För att höja kvaliteten på undervisningen i fysik bedömer Skolinspektionen att:

- Rektorn bör se över lärarkompetensen på skolan och hur denna kan disponeras på bästa sätt för att stödja elevernas kunskapsutveckling i fysik.
- Eleverna behöver få bättre kännedom om de nationella målen i läroplan och kursplaner. Därigenom kan deras delaktighet och inflytande öka, bland annat i planeringen och genomförandet av undervisningen.
- De ämnesdidaktiska diskussionerna behöver i högre utsträckning struktureras så att regelbundna diskussioner kring NO/fysik planeras och genomförs.
- Undervisningen i NO/fysik behöver samordnas mer för att ge bättre förutsättningar för lärande och måluppfyllelse i ett nioårsperspektiv. Skolan behöver bland annat systematiskt följa upp elevernas kunskapsutveckling och möjliggöra för lärarna att ha kännedom om varandras undervisning i ämnet fysik.

Skolinspektionen kräver dessutom åtgärder inom följande områden:

- Elevernas behov av särskilt stöd måste utredas och åtgärdsprogram upprättas för elever som riskerar att inte nå målen i NO/fysik. (Förordningen om fristående skolor och viss enskild verksamhet 1 a kap. 5 a §)
- Rektorn måste se till att sammanställningar av elevernas resultat görs och att skolan i sitt kvalitetsarbete sammanställer och utvärderar skolans resultat regelbundet och använder underlaget för att eleverna i högre utsträckning ska nå de nationella målen i fysik. (Skollagen 9 kap. 2 §, Lpo -94, avsnitt 1 Den enskilda skolans utveckling samt avsnitt 2.8 Rektors ansvar)
- Dokumentation måste upprättas och tydligare information ges till elev och vårdnadshavare om elevernas kunskapsutveckling i de skriftliga omdömena som ska upprättas i samband med utvecklingssamtalen. (Förordningen om fristående skolor och viss enskild verksamhet 1 a kap. 8)

Huvudmannen ska senast den 12 augusti 2011 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits med anledning av ovanstående identifierade förbättringsområden och brister. Mer information ges nedan, under rubriken *Uppföljning*.

Skolinspektionens granskning av undervisningen i fysik i Kristinaskolan i Göteborgs kommun

Bakgrund

Skolinspektionen genomför under hösten 2010 en kvalitetsgranskning av undervisningen i fysik i grundskolan. Övergripande iakttagelser och slutsatser kommer att redovisas i en sammanfattande kvalitetsgranskningsrapport.

Ytterligare information om och projektplan för kvalitetsgranskningen finns på Skolinspektionens webbplats (<http://www.skolinspektionen.se/Kvalitetsgranskning/>).

Syftet med kvalitetsgranskningen Fysik II är att lyfta fram styrkor och brister, att med hjälp av forskning och vad som framkommit i Skolverkets och Skolinspektionens granskningar peka på möjliga orsaker till de funna bristerna och föreslå var förbättringar kan åstadkommas avseende fysikundervisningen i grundskolans mellersta år. Granskningen vill också belysa goda exempel genom att uppmärksamma skolor som bättre än andra redan tidigt i grundskoleåren lyckas genomföra fysikundervisningen på ett ändamålsenligt sätt och höja måluppfyllelsen.

Skolinspektionen har granskat undervisningen i fysik i Kristinaskolan med hjälp av två övergripande frågeställningar:

- Är undervisningen i fysik inom de naturorienterande ämnena före skolår 6 ändamålsenlig, dvs. bedrivs den med utgångspunkt i kursplan och genomförs den av lärare med sådan kompetens att alla eleverna har möjlighet att uppnå målen i fysik i skolår 5?
- Bedöms elevernas kunskaper och följs de upp i relation till mål att uppnå i fysik i skolår 5 med det vidare syftet att eleverna ska nå målen i skolår 9?

Bedömningarna baseras på studier av dokument som Kristinaskolan skickat in till Skolinspektionen inför besöket, på intervjuer med rektor, undervisande lärare i naturorienterande ämnen (NO) inriktning fysik och elever i årskurserna 4 – 6 samt på observationer av hur undervisningen genomförts vid besök i skolan den 24 och den 25 november. Stöd för Skolinspektionens bedömning av fysikundervisningen i Kristinaskolan utgörs av förordningen om fristående skolor och, i tillämpliga delar, skollagen, grundskoleförordningen, läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94), kursplaner för de naturorienterande ämnena och fysik, Skolverkets allmänna råd samt forskning och beprövad erfarenhet.

Företrädare för skolan har beretts möjlighet att ge synpunkter på sakinnehållet som ligger till grund för kvalitetsgranskningens beslut.

Beskrivning av skolan

Kristinaskolan ligger i Rannebergen i nordöstra Göteborg. Vid skolan finns förskoleklass och grundskola årskurserna 1 – 9. Kristinaskolan har en kristen inriktning och huvudman är Stiftelsen kristna skolor i Angeredområdet. Stiftelsen är inte knuten till något samfund.

Skolans lärare och elever är indelade i tre arbetsenheter, förskoleklass till årskurs 3, årskurserna 4 – 6 och årskurserna 7 – 9. Skolan har åldershomogena klasser och huvuddelen av undervisningen sker i respektive klass.

Skolverket utövade tillsyn över verksamheten senast år 2003. Skolverket bedömde då att skolan uppfyllde villkoren för godkännande och hade rätt till fortsatt bidrag från elevernas hemkommuner. I tillsynsrapporten framkommer inga brister eller förbättringsområden vid Kristinaskolan.

Vid tillfället för denna granskning har skolan 197 elever, varav 170 har annat modersmål än svenska. Ett tjugotal språk finns representerade vid skolan och man tar emot nyanlända elever. Skolan har en "förberedelseklass" där nyanlända elever börjar. Beroende på elevernas förkunskaper och utveckling får de sin undervisning i förberedelseklassen under ett till ett och ett halvt år. Huvuddelen av eleverna vid skolan läser Svenska som andraspråk och skolan lägger generellt stor vikt vid elevernas språkutveckling. Detta får konsekvenser även för andra ämnen, till exempel fysik, där lärarna utformar undervisningen för att eleverna ska få så många tillfällen till språkträning som möjligt.

Motivering till beslutet

- 1. Bedömning av om undervisningen i fysik inom de naturorienterande ämnena före skolår 6 är ändamålsenlig, dvs. bedrivs med utgångspunkt i kursplan och genomförs av lärare med sådan kompetens att alla eleverna har möjlighet att uppnå målen i fysik i skolår 5**

Forskning visar att elevers intresse för naturvetenskap formas tidigt i grundskoleåren. Det är som störst i elvaårsåldern och avtar därefter snabbt, särskilt hos flickor. Ska skolan lyckas med att utveckla en positiv syn på naturvetenskap hos eleverna gäller det därför att börja tidigt och bygga på barns naturliga nyfikenhet. Samtidigt måste deras idéer om världen utmanas och göras förenliga med ett naturvetenskapligt synsätt. Lärarens pedagogiska och ämnesmässiga kompetens är en nyckelfaktor för att stimulera elevernas intresse för naturvetenskap i de tidiga och mellersta grundskoleåren. (Se vidare bilaga.)

1.1. Hur genomförs undervisningen i naturorienterande ämnen med inriktning mot fysik i de tidiga och mellersta skolåren? Hur ger skolan eleverna materiella, tidsmässiga och pedagogiska förutsättningar att lägst uppnå målen i fysik i skolår 5?

Undervisningen i fysik i Kristinaskolan genomförs inom ramen för NO-blocket. Eleverna har undervisning i NO från årskurs 1 och vidare i varje årskurs till och med årskurs 9. I årskurserna 4 och 5 har eleverna NO-undervisning vid två tillfällen per vecka, varav det ena i halvklass. Skolans övergripande pedagogiska planering ger möjlighet att täcka in kursplanens aspekter och kunskapsområden. Av de exempel på lärares planering som Skolinspektionen tar del av och av intervjuer med lärare framgår att undervisningen har laborativa inslag. Lärarna uppger i intervju att de vid vissa tillfällen väljer att demonstrera en laboration istället för att låta eleverna göra sina egna laborationer. Under de observerade lektionerna genomför respektive lärare laborationen och diskuterar under tiden med eleverna om det som sker. Därefter går eleverna och läraren gemensamt igenom laborationen och utfallet av denna. Eleverna dokumenterar samtidigt var och en med hjälp av en tankekarta förutsättningar, process och utfall av laborationen. De elever som vid tillfället för tillsynen går i förberedelseklassen deltar inte i fysikundervisningen, eftersom dessa har anpassningar i sin studiegång.

NO-undervisning i årskurserna 4 – 6 genomförs i elevernas hemklassrum, förutom vid de enstaka tillfällen då undervisningen förläggs utomhus. Skolan har ett begränsat NO-förråd för laborationer i årskurserna 4 – 6, men lärarna anser att utrustningen är tillräcklig för att genomföra de laborationer som krävs. Lärarna har också i viss mån möjlighet att låna material från den NO-sal där eleverna i årskurserna 7 – 9 undervisas. Eleverna i årskurserna 4 – 6 har en lärobok i NO och därutöver används av lärarna producerat material.

Kristinaskolan har en timplan som gäller för årskurserna 1 – 9. Av denna framgår att skolan minskat antalet timmar NO med 13 procent till förmån för framförallt skolans profil och svenska.

Skolinspektionen bedömer att fysikundervisningen vid Kristinaskolan har en sådan omfattning att eleverna, förutom de som går i "förberedelseklassen", har möjlighet att nå de nationella målen och att undervisningen bedrivs på ett sådant sätt att kursplanens mål täcks in. Eleverna får pröva på olika arbetssätt och det är positivt att lärarna diskuterar de laborationer som genomförs med klassen.

1.2 Hur genomförs fysikundervisningen i årskurs 4 – 6 ur elevernas perspektiv?

Av den pedagogiska planering som Kristinaskolan har skickat in till Skolinspektionen inför granskningen framgår innehåll i fysikundervisningen. I viss mån framgår också mål och arbetsformer av det insända dokumentet. Av lärarnas lektionsplanering framgår tydligt innehåll och arbetsformer för lektionerna. Dokumenten är i linje med nat-

ionella mål, men det framgår inte i dessa dokument hur den planerade undervisningen är ett medel att nå målen. Av intervjuer med eleverna framgår att de har begränsad kännedom om att det finns nationella mål, målens innehåll och vad de har för betydelse för elevernas skolgång. Under de observerade lektionerna bidrar eleverna med frågor och synpunkter, vilka tas tillvara i den mån läraren bedömer att de är relevanta. Huvuddelen av eleverna förefaller följa med i undervisningen och är engagerade i den laboration som respektive lärare genomför. I en intervju berättar eleverna engagerat om hur de vid ett tidigare tillfälle själva genomfört motsvarande laboration i mindre och större grupper.

Vid Kristinaskolan genomförs undervisningen i NO, som tidigare beskrivits, i halvklass vid ett tillfälle i veckan. När undervisningen genomförs i helklass finns ofta två lärare eller en lärare och en resursperson närvarande. I intervjuer med lärarna framkommer att det finns elever som riskerar att inte nå målen inom ämnet NO. För elever i behov av särskilt stöd menar lärarna och rektor att utgångspunkten framförallt är elevernas behov av stöd för sin språkliga utveckling. En stor del av det särskilda stödet är därför inriktat för att stödja elevens språkliga utveckling, men enligt lärarna finns det elever som erhåller särskilt stöd även i NO. Några utredningar eller upprättade åtgärdsprogram för elever i behov av särskilt stöd inom NO finns dock inte vid skolan.

Av såväl lektionsobservationer som intervjuer med lärare och elever i Kristinaskolan framgår att undervisningen i liten utsträckning anpassas efter respektive individ. Eleverna uppger att det händer att man utifrån intresse kan få fördjupa sig i någon aspekt av ämnet i samband med att detta är aktuellt i pågående lektioner. Lärarna menar i intervju att deras huvudfokus är att alla elever ska nå målen och att detta i huvudsak styr undervisningens planering och genomförande. Enligt lärarna försöker de hitta en balans mellan lärarstyrd undervisning och undervisning där eleverna är mer delaktiga utifrån den situation som råder i varje klass. Lärarna uppger att sådant som eleverna associerar till eller visar intresse för påverkar deras planering av kommande lektioner och att eleverna på detta sätt har ett visst inflytande över planeringen och genomförandet av undervisningen. Det finns dock få tillfällen då eleverna på ett tydligt och för dem medvetet sätt har inflytande över undervisningen.

Skolinspektionen bedömer att lärarna vid Kristinaskolan ser till att elever i behov av särskilt stöd i NO får detta stöd, men att skolan måste systematisera utredningar kring elevers behov av särskilt stöd och i de åtgärdsprogram som upprättas dokumentera även de insatser skolan gör när det gäller behov av särskilt stöd i NO.

Skolan behöver arbeta för att öka elevernas kännedom om de nationella målen i läroplan och kursplaner. Därigenom kan deras delaktighet och inflytande öka, bland annat i planeringen och genomförandet av undervisningen.

1.3 Vilken samlad lärarkompetens i fysik finns på skolan? Hur disponerar och utnyttjar skolan denna kompetens?

Vid Kristinaskolan tillämpas i första hand ett klasslärarsystem och principen är att varje lärare har större delen av undervisningen i en klass. Av organisatoriska skäl är det trots detta vanligt att eleverna har betydligt fler än en lärare även i de mer teoretiska ämnena. Frågan om skolan ska tillämpa ett klasslärarsystem eller ett ämneslärarsystem har varit föremål för diskussioner vid skolan under en tid och de enskilda lärarna har olika åsikter om vad som gynnar eleverna mest. Skolledningen har inte uttryckt någon tydlig ambition för verksamheten i denna fråga, även om man i särskilda fall markerat sitt ställningstagande. Detta läsår finns det exempel på att elever undervisas i NO av lärare som inte har utbildning för ämnet trots att det vid skolan finns tillgång till lärare med sådan utbildning. Det har förekommit att lärarna på eget initiativ har bytt undervisningsgrupp för att ordinarie lärare känt sig osäker på sin förmåga inom den aktuella undervisningen, men möjligheten till detta har varit avhängig de praktiska förutsättningarna och lärarnas egna initiativ. Lärarna ger varandra stöd i det dagliga arbetet, men någon organiserad och systematiserad form för konsultation eller handledning tillämpas inte.

Skolan har inte upprättat någon plan för kompetensutveckling utifrån de behov som finns. Vid konferenser och personalmöten diskuterar lärare och ledning hur det utrymme för kompetensutveckling skolan har bäst ska disponeras. Det har anordnats kompetensutveckling inom NO/teknik vid några tillfällen, men någon riktad kompetensutveckling inom NO har i övrigt inte förekommit.

Skolinspektionen bedömer att rektorn vid Kristinaskolan bör se över lärarkompetensen på skolan och hur denna kan disponeras på bästa sätt för att stödja elevernas kunskapsutveckling i fysik.

1.4 Hur finns fysikämnet och dess mål på rektorns pedagogiska agenda? Hur beaktas det i skolans kvalitetsarbete? Vilka förutsättningar ger skolan för kollegiala samtal lärare emellan om fysikundervisningen?

I Kristinaskolans kvalitetsredovisning för läsåret 2009/10 redovisas elevernas resultat på de nationella proven i fysik i årskurs 9. Några andra resultat som gäller ämnet fysik redovisas inte. Inte heller görs någon analys av skolans arbete med eleverna i ämnet eller någon utvärdering av resultaten i ämnet fysik. Enligt intervjuer med rektorn och lärare efterfrågar rektorn vare sig någon muntlig eller skriftlig redovisning av elevernas resultat i NO/fysik.

Skolans konferenssystem möjliggör för lärarna att diskutera innehållsliga och ämnesdidaktiska frågor i t.ex. ämnet fysik i årskurserna 4 – 6. Skolan har ett utbyte med andra konfessionella skolor i Göteborg som ger möjlighet att också diskutera didaktiska frågor med representanter för andra skolor. Enligt rektorn styr lärarna själva i stor ut-

sträckning innehållet i de olika samtalsgrupperna. Enligt lärarna sker diskussioner om NO/fysik i liten utsträckning i grupperna.

Rektorn vid Kristinaskolan uppger som tidigare nämnts i intervju att hon sällan efterfrågar elevernas resultat i ämnet fysik. I den mån rektorn diskuterar elevernas resultat sker det i elevvårdande sammanhang och utifrån en identifierad problematik kring en elev. Lärarna uppger att rektorerna har möjlighet att följa elevernas lärande genom att ta del av elevernas IUP och genom att de deltar i de elevvårdande diskussionerna vid skolan.

Rektor besöker lektioner varje vecka i olika klasser. Rektor följer vid dessa tillfällen en lektion, reflekterar tillsammans med läraren och ger läraren återkoppling på lektionens innehåll och former. Någon särskild inriktning på vilka ämnen, t.ex. fysik, som rektor önskar besöka har inte uttalats. Under höstterminen 2010 har inte rektor besökt någon lektion i NO/fysik. Två gånger om året har alla undervisande lärare och elevhälsoteamet (bestående av speciallärare, kurator, skolsköterska och de båda rektorerna) en elevgenomgång där varje elev och ämne behandlas för vidare stödinsatser, åtgärder och information.

Skolinspektionen bedömer att Kristinaskolan måste följa upp och sammanställa elevernas kunskaper i NO/fysik. Sammanställningarna bör ligga till grund för skolans analyser och utvärderingar av elevernas resultat. Som ansvarig för skolans resultat måste rektorn därför efterfråga sammanställningar av elevernas resultat. Skolinspektionen bedömer också att lärarna i Kristinaskolan bereds tillfälle att diskutera ämnesdidaktiska frågor med varandra och med företrädare för andra skolor, men att diskussionerna i högre utsträckning behöver struktureras när det gäller innehåll. Det skulle, enligt Skolinspektionens bedömning, ge utrymme för lärarna till regelbundna och planerade diskussioner kring NO/fysik på skolan.

2. Bedömning av hur elevernas kunskaper bedöms och följs upp i relation till mål att uppnå i fysik i skolår 5 med det vidare syftet att eleverna ska nå målen i skolår 9

Läroplanen förutsätter att undervisningen och elevernas lärande bygger på progression och helhetssyn i ett nioårigt perspektiv. Undersökningar har visat, att övergångar mellan "stadier" och skolbyten ofta medför att helheten och progressionen bryts. Även i skolor med alla årskurser från 1 till 9 kan osynliga men påtagliga stadiegränser finnas. För att motverka sådana behöver skolorna såväl goda rutiner och strategier för själva övergångarna som en samsyn kring kunskap och lärande. De mottagande pedagogerna behöver möta alla enskilda elever där de befinner sig i sin utveckling. Det är särskilt för de yngre eleverna som detta är viktigt och för de elever som behöver särskilt stöd. Erfarenheter från den regelbundna tillsynen av skolor har visat, att fysik är ett ämne som både riskerar att "glömmas bort" i de tidiga och mellersta skolåren och där undervis-

ningen i årskurs 7 ofta utgår från att ämnet är nytt och okänt för eleverna. (Se vidare bilaga.)

2.1 Hur ser skolans former för uppföljning, bedömning och dokumentation av elevernas kunskaper ut i fysik? Hur informeras elever, föräldrar och rektor om elevernas kunskapsutveckling?

I Kristinaskolans kvalitetsredovisning för läsåret 2009/10 redovisas inte, som tidigare nämnts, elevernas kunskapsresultat i NO/fysik eller hur mål från kursplanen i fysik ska uppnås under kommande läsår. Kunskapsresultat redovisas enbart i form av sammanställningar av elevernas resultat på nationella prov, vilket innebär att resultat redovisas enbart för ett fåtal ämnen i årskurs 5.

Elevernas kunskaper i fysik finns bedömda i ett skriftligt omdöme. För årskurserna 4 – 6 består elevernas skriftliga omdöme av en symbol per ämne som motsvarar antingen att åtgärdsprogram upprättats, att prognosen är att eleven ska nå mål att uppnå i årskurs 5 eller att prognosen är att eleven ska nå över dessa mål. Det är sällsynt att NO/fysik tas upp i elevernas IUP. Enligt lärarna och eleverna sker utvecklingssamtal enligt förordningen och vid dessa tillfällen kommenterar lärarna elevernas resultat muntligt i alla eller flertalet ämnen.

Biträdande rektorn vet genom elevvårdsgruppens möten, där han deltar, vilka elever som inte uppnår målen eller riskerar att inte nå målen i årskurs 5. Vid skolan finns elever som lärarna ger motsvarande särskilt stöd i NO/fysik, men för dessa elever upprättas inte åtgärdsprogram i NO/fysik. Det innebär att varken rektorn eller biträdande rektorn har kännedom om att det faktiskt finns elever vid skolan som erhåller motsvarande särskilt stöd i NO/fysik och inte heller om det särskilda stödet ger avsett resultat. Skolan gör heller inte några andra sammanställningar av elevernas kunskapsresultat i fysik.

Skolinspektionen bedömer att Kristinaskolan måste se till att i sitt kvalitetsarbete sammanställa och utvärdera skolans resultat regelbundet och använda underlaget för att eleverna i högre utsträckning ska nå de nationella målen. Rektorn måste skaffa sig kännedom om vilka elever som lärarna ger särskilt stöd i NO/fysik och också se till att dokumentation upprättas. Elever och vårdnadshavare måste ges tydligare information om elevernas kunskapsutveckling i de skriftliga omdömena som ska upprättas i samband med utvecklingssamtalen. Det räcker inte att, som skolan gör, med en symbol ange elevernas kunskapsutveckling. Rektorn måste se till att elevers behov av särskilt stöd utreds och att åtgärdsprogram upprättas för elever som riskerar att inte nå målen i NO/fysik.

2.2 Hur relateras kursmål och undervisning i fysik i de mellersta skolåren till progression och kontinuitet i kunskaper och lärande i ett nioårsperspektiv?

Kristinaskolan har en planering för det innehåll som lärarna i årskurserna 4 – 6 avser att undervisningen ska ha. Denna planering utgår från mål i kursplanen för NO/fysik och är i det avseendet relevant. Planeringen är emellertid inte på ett systematiskt sätt kommunicerad med lärarna för årskurserna 1 – 3 respektive 7 – 9 och inte heller synkroniserad med dessa lärares planering. Lärarna har dock gemensamt beslutat att introducera vissa naturvetenskapliga begrepp i årskurs 6 istället för som tidigare i årskurs 7. Bristen på samplanering gör att lärarna inte har vetskap om och hur den samlade planeringen stödjer elevernas kunskapsutveckling i ett nioårsperspektiv. Kristinaskolan gör inte någon systematisk uppföljning av elevernas kunskapsutveckling vare sig på individuell eller på skolnivå i förhållande till målen i årskurs 5. Skolan saknar därmed också underlag för att göra bedömningar av elevernas kunskapsutveckling i relation till elevernas lärande i ett nioårsperspektiv. Skolan har därmed liten kontroll över vilket innehåll som undervisningen totalt sett omfattar och vad eleverna har lärt sig.

De intervjuade eleverna har liten kännedom om hur fysikundervisningen i årskurserna 7 – 9 bedrivs och har därför inte några särskilda förväntningar på denna. Några elever som har äldre syskon i årskurserna 7 – 9 ger exempel på sådant som dessa gör i NO/fysikundervisningen och ser fram emot undervisningen i årskurserna 7 – 9.

Skolinspektionen bedömer att undervisningen i NO/fysik behöver samordnas bättre för att ge bättre förutsättningar för lärande och måluppfyllelse i ett nioårsperspektiv.

2.3 Hur arbetar och planerar rektorn och skolan som helhet för kontinuitet och progression i elevernas kunskaper och lärande i fysik i samband med lärar- och skolbyten inför grundskolans senare år?

I samband med att eleverna går över från årskurs 3 till årskurs 4 och i samband med att eleverna går över från årskurs 6 till årskurs 7 anordnar skolan överlämnandekonferenser. Informationsutbytet vid dessa tillfällen handlar om elevernas sociala utveckling och deras kunskapsutveckling i engelska, matematik och svenska. Lärarna i årskurserna 1 – 6 får inte, och har heller inte efterfrågat, någon systematisk återkoppling om hur det går för deras tidigare elever i fysik.

Skolans lärare träffas två gånger per år i ämneskonferenser. Tanken är att lärarna ska ha möjlighet att diskutera olika ämnen vid dessa tillfällen, då även läraren i fysik i årskurserna 7 – 9 deltar, men ännu har inte fysik varit uppe till diskussion i ämneskonferensen. Några andra regelbundna träffar mellan lärare i NO/fysik anordnas inte vid skolan.

2011-02-04
11 (11)
Dnr 40-2010:897

Skolinspektionen bedömer att Kristinaskolan behöver samordna undervisningen i NO/fysik i ett nioårsperspektiv. Skolan behöver bland annat systematiskt följa upp elevernas kunskapsutveckling och möjliggöra för lärarna att ha kännedom om varandras undervisning i ämnet fysik. Lärarna bör också ges möjlighet att utifrån kursmål samplanera undervisningen för att möjliggöra progression och kontinuitet i elevernas lärande.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 12 augusti 2011 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits med anledning av de i myndighetens beslut identifierade förbättringsområdena och påtalade bristerna. Om åtgärder ännu inte vidtagits men planerats, ange tidplan för planerade åtgärder och ansvarig för genomförandet.

Redogörelsen skickas per post till Skolinspektionen Göteborg, att: Bosse Jersenius, Box 2320, 403 15 Göteborg eller via e-post, till bosse.jersenius@skolinspektionen.se. Ange Skolinspektionens diarienummer (Dnr 40-2010:897) vid kommunikation med myndigheten angående granskningen.

I ärendets slutliga handläggning har utredarna Linda Svensson, Dan Collberg och Annika Mullaart Ed deltagit.

På Skolinspektionens vägnar



Hans Larson
Enhetschef



Bosse Jersenius
Undervisningsråd/Föredragande

Bilaga

Författningsstöd och relevant forskning

Författningsstöd och relevant forskning

Skolinspektionens granskning av undervisningen i fysik i grundskolan (Fysik II)

Huvudfrågeställningar från projektplanen:

1. Om undervisningen i fysik inom de naturorienterande ämnena före skolår 6 är ändamålsenlig, dvs bedrivs med utgångspunkt i kursplan och genomförs av lärare med sådan kompetens att alla eleverna har möjlighet att uppnå målen i fysik i skolår 5

Forskningsstöd (ur litteraturöversikten)

I Skolverkets lägesbedömning 2009 redovisas forskares fördjupade ämnesdidaktiska analyser av internationella studier. Analyserna klargör att undervisningen i de naturorienterande ämnena i de tidigare åren inte motsvarar de krav som ställs i kursplanerna. Orsaken till detta är i första hand bristande kompetens hos lärarna att undervisa i de naturorienterande ämnena.¹ Forskningen tyder också på att lärare i de tidigare åren vanligen inte är tillräckligt intresserade eller inte känner sig trygga i naturvetenskapliga ämnen och deras pedagogik.² Det är framförallt lärarnas kompetens att undervisa i lägre åldrar som är avgörande. Lärarresursen är den viktigaste faktorn för elevernas resultat. Bristande kompetens hos lärarna får störst effekt för elever i de tidiga skolåren och för elever som har mindre möjligheter att få stöd i hemmet för sitt skolarbete. En god ämnesdidaktisk kompetens behövs för att tolka och tillämpa läroplan och kursplaner. Problemet är störst i ämnena fysik och kemi.³ Skolverkets analys visar att *NO-undervisningen i årskurs 4 frångår kursplanerna på flera områden, både när det gäller tid, innehåll och arbetssätt. Ett exempel är undervisningen i fysik och kemi som tycks skilja sig anmärkningsvärt mellan lärare vad gäller undervisningstid och innehåll.*⁴ Skolverket skriver också att *Det övergripande ansvaret att säkerställa kvalitet och omfattning när det gäller undervisning som leder till att eleverna har möjlighet att nå målen i biologi, fysik och kemi i årskurs 5 ligger på skolledningar och huvudmän. Dessa bör därför fundera över tjänstefördelning, schemaläggning, kompetensutveckling och rekrytering av sin personal i NO-ämnen, särskilt när det gäller ämnena fysik och kemi. Det vilar ett ansvar på skolledningar vid skolor med verksamhet i*

¹ Skolverket (2009d). *Skolverkets lägesbedömning 2009*, Rapport nr 337. Stockholm: Fritzes, s. 16, s. 192 ff. Se även Skolinspektionen (2009). *Kunskapsöversikt – Undervisningen i fysik*. Skolinspektionen.

² Löfgren, Lena (2009). *Everything has its processes, one could say. A longitudinal study following students' ideas about transformations of matter from age 7 to 16*. Malmö : School of Teacher Education, Malmö University.

³ Skolverket (2009e). *Naturorienterande ämnen i årskurs 4. En analys av lärares och elevers uppfattningar om ämnesinnehåll och undervisning i TIMSS 2007*. Stockholm: Fritzes.

⁴ Skolverket (2009e). s. 9.

årskurser 1-5 att initiera ett arbete i avsikt att se över skolans lokala arbetsplaner och överväga andra prioriteringar än idag. Målen att nå för årskurs fem är avseende dessa områden mycket tydliga och inte valfria.⁵

Robert Karplus, professor i teoretisk fysik, som har genomfört ett projekt för att förbättra naturvetenskaplig undervisning i tidiga årskurser betonar att *De tidiga skolåren skall erbjuda ett tillräckligt omväxlande program som är fyllt av konkreta erfarenheter. Det svåra, och det som ofta förbises, är att de konkreta erfarenheterna måste presenteras i ett sammanhang som hjälper eleverna att bygga upp en begreppsstruktur. Då, och endast då, kommer det tidiga lärandet att utgöra en grund för assimilering av erfarenheter som kommer senare, erfarenheter som innefattar antingen direkt observation eller rapporter om observationer som är gjorda av andra.*⁶

*De kunskaper som eleverna skall utveckla under de första skolåren är inte av sådan karaktär, att de behöver organiseras som tillhörande olika skolämnen. För att grundlägga en lust att lära och ta tillvara barnens nyfikenhet, kan kunskaperna istället organiseras med utgångspunkt i barnens frågor. Senare, när de har kommit i kontakt med tillräckligt många olika kunskapsområden kan en organisering av innehållet i termer av ämnen vara rimlig. Medan myter, berättelser och berättande har sin givna plats i detta första skede, bör fokus därefter långsamt vridas över mot kritisk reflexion. Då blir studierna mer ämnesorganiserade och systematiska. Även om kunskaperna här är mer ämnesbestämda är det dock fortfarande allmänbildningen och inriktningen mot vardags- och samhällsliv som är det överordnade målet, även om studierna också skall förbereda för fortsatta studier i gymnasieskolan.*⁷

Omfattande internationell forskning visar att intresset för naturvetenskap huvudsakligen formas under de tidigare skolåren, företrädesvis före fjortonårsåldern. I elvaårsåldern, eventuellt redan tidigare är intresset för naturvetenskap i skolan som störst. Därefter avtar intresset snabbt, i synnerhet för flickorna. De tidiga skolåren är därför en avgörande period för att stötta och utveckla en positiv syn hos eleverna på naturvetenskap och möjligheterna att arbeta med naturvetenskap. Yngre barns naturliga nyfikenhet bör utnyttjas i den naturvetenskapliga undervisningen så att de idéer om världen som barnen tar till sig redan från början blir kompatibla med det naturvetenskapliga synsättet. Barn behöver tidigt möta de kritiska naturvetenskapliga processerna då detta tänkande inte är naturligt för de flesta unga. Andra nyckelfaktorer är genus, undervisningens kvalitet och föräldrarnas engagemang. Den viktigaste framgångsfaktorn för att stimulera elevernas intresse för naturvetenskap i de tidigare skolåren är lärarens pedagogiska praktik. I de naturvetenskapliga ämnena är det särskilt viktigt att ha ett helhetsperspektiv under de tidigare skolåren.⁸

⁵ Skolverket (2009e). s. 61.

⁶ Andersson, Björn (2008). s. 65.

⁷ SOU 1992:94 (1992). s. 79.

⁸ Tytler, Russell (2009). *Ways forward for Primary Science Education*, s. 4 ff., 51-55; Osborne, Dillon (2007). s. 8; Lindahl, Britt (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. (Diss., Göteborg studies in educational sciences 196), Göteborg: Acta Univer-

Att engagera eleverna i naturvetenskapliga ämnen blir allt svårare efter fjortonårsåldern. Resurser bör därför satsas på att öka nyfikenheten och intresset i de tidiga skolorn. Lärare måste ha tilltro till elevernas intellektuella förmåga och erbjuda meningsfulla kontexter, lämpliga och varierande utmaningar som är anpassade efter elevernas mognadsgrad. Å ena sidan verkar det som att lärare i de tidigare åren vanligen inte är tillräckligt intresserade eller inte känner sig trygga i naturvetenskapliga ämnen och deras pedagogik.⁹ Å andra sidan menar forskningen att ett närmande av undervisningen i naturvetenskapliga ämnen mot "mellanårens" pedagogiska principer skulle gynna elevernas engagemang. Ett stort problem vid stadieövergången är att eleverna får minskat personligt stöd vid en tidpunkt då ämnets svårighetsgrad tilltar snabbt och innehållet blir mera formellt strukturerat.¹⁰ Samtidigt visar forskning att lärare som har i ämneskompetens känner en större säkerhet i samspelet med elever, föräldrar och kollegor.¹¹

En brittisk sammanställning av forskning från 1990-2005 över åldrarna 11-16 år visar att både pojkars och flickors intresse för naturvetenskap minskar ju högre upp i skolorn de kommer, men att fler pojkar än flickor tycker om fysikämnet. Fysik uppfattas som ett svårt ämne, av både elever och lärare. Denna uppfattning stärks i de senare skolorn. Flickornas känsla av att fysik är inadekvat tilltar i de senare skolorn. En stödjande och inkluderande pedagogik liksom lärarens roll som stödjande kunskapsguide betonas.¹²

Omfattande internationell forskning har visat att ett utmärkande drag hos de mest framgångsrika skolorna är att de har *stor flexibilitet med avseende på undervisningsmetoder. Interaktiv klassrumsundervisning är en ofta använd metod liksom individualisering där hänsyn tas till elevers ursprung och kunskapsnivå.*¹³ Auktoriteter på det pedagogiska forskningsfältet som Ference Marton och Paul Morris betonar också att variation i undervisningen är ett nyckelbegrepp för att skapa utveckling och verkligt lärande. När interaktionen mellan lärare-elev och elev-elev skapar ett innehållsrikt och gemensamt utrymme för vari-

sitatis Gothoburgensis; Helldén, Gustav, Lindahl, Britt, Redfors, Andreas (2005). *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

⁹ Löfgren, Lena (2009). *Everything has its processes, one could say. A longitudinal study following students' ideas about transformations of matter from age 7 to 16*. Malmö : School of Teacher Education, Malmö University.

¹⁰ Tytler, Russell m.fl (2008). *Opening up pathways: Engagement in STEM across the Primary- Secondary school transition*, s. viii-x, 62 ff., 134 f. Se även Skolverket (2004). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003*, Rapport nr 252. Stockholm: Fritzes, s. 46; Lindahl, Britt (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. (Diss., Göteborg studies in educational sciences 196), Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis).

¹¹ Skolinspektionen (2010). *Hur står det till med undervisningen i fysik? En kunskapsöversikt inför Skolinspektionens kvalitetsgranskning*, Stockholm: Skolinspektionen, s. 12.

¹² Institute of Physics in the Physics Classroom (2006). *A Review of the Research into the Participation of Girls in Physics*.

¹³ Myndigheten för skolutveckling (2003). *Skolutvecklingens många ansikten*, Forskning i fokus, nr. 15, Stockholm : Liber, s. 144.

ation lär sig eleverna inte enbart via feedback på vad de själva säger eller gör utan även via feedback relaterad till vad andra elever säger eller gör.¹⁴ Lärarna måste bli bättre på att lyssna till eleverna och lära sig av dem. Skolan bör verkligen beakta elevernas perspektiv, ta upp vad de anser är intressant och viktigt, snarare än att behandla det som en marginell fråga.¹⁵

I en studie gjord av Lindqvist m fl. fokuseras på elevers lust att lära inom ämnet matematik. Här listas faktorer som främjar lusten att lära. Lusten och glädjen uppstår i känslan av att lyckas med någonting, vilket i sig är starkt motiverande. Elever som istället möter ständiga misslyckanden i skolarbetet förlorar i sin tur motivation och lust att lära. Eftersom fysiken ofta omtalas som ett svårt ämne blir detta förhållande extra viktigt att beakta. En god balans mellan uppgifternas svårighetsgrad och elevernas motivation och förmåga är också betydelsefull för att öka lusten att lära. Uppgifter på rätt nivå – att uppgifterna är av en sådan svårighetsgrad att de kan lösas med rimlig ansträngning och som utmanar elevernas förmåga optimalt – främjar deras motivation och strävan efter att lära sig i riktning mot lärandemål. Uppgifterna ska således inte vara för lätta så att de känns meningslösa eller för svåra så att de skapar ångest. I linje med detta hävdar Andersson att en nyckel till att motivera elever i de naturvetenskapliga ämnena är att läraren finner elevens individuella tankenivå och föreställningsvärld och hittar lämpliga sätt att utmana denna.¹⁶ Det är viktigt att läraren vet hur varje enskild elev bäst lär sig, dvs. har kunskap om det som hon benämner elevernas respektive lärstilar. Genom att dessutom göra eleverna medvetna om på vilka sätt de själva bäst lär sig, kan ansvaret för att lägga upp undervisningen bli gemensamt för lärare och elev. Detta förutsätter att det finns utrymme för att olika elever kan arbeta på olika sätt i undervisningssituationen.¹⁷

Pedagogen Anders Jakobsson har i sin doktorsavhandling studerat elevers interaktiva lärande i naturvetenskap vid problemlösning i grupp. I undersökningen urskiljer Jakobsson fem olika lärattityder hos eleverna: Meningsskaparen, Kunskapsbyggaren, Etikern, Reproducenten och Relationsunderhållaren. Elevernas lärattityd påverkar hur framgångsrika de är i sin kunskapsutveckling. Bäst lyckades meningsskapare, kunskapsbyggare och etiker medan reproducenterna och relationsunderhållarna lyckades betydligt sämre. Elevernas lärattityder har alltså, enligt Jakobsson en avgörande betydelse för hur de utvecklar sina kunskaper under problemlösningsprocessen. Jakobsson menar att *elevernas kunskapsutveckling gynnas av att de i större utsträckning själva får välja arbetssätt, lärstrategier och organisationsformer utifrån sina lärattityder. En viktig slutsats i denna studie blir därför att elever i betydligt större utsträckning än idag bör få valfrihet i den naturvetenskapliga undervisningen i grundskolan. Möjligheterna att själv få välja bör utgöra ett dominerande inslag i undervisningen och inte endast ett sällsynt undantag. Denna studie*

¹⁴ Marton, Ference & Morris, Paul (Eds.) (2002). *What Matters? Discovering critical conditions of classroom learning*, Acta Universitatis Gothoburgensis: Göteborg, s. 140.

¹⁵ Skolinspektionen (2010), s. 9.

¹⁶ Skolinspektionen (2010), s. 10.

¹⁷ Skolinspektionen (2010), s. 11.

visar att elevernas möjligheter att välja kan bidra till att skapa den portal som är nödvändig för att få eleverna intresserade av och motiverade för skolans naturvetenskapliga undervisning. Avslutningsvis understryker Jakobsson att man måste analysera elevernas kunskapsutveckling under olika undervisningssituationer, något som innebär att man måste analysera när eleverna arbetar med begreppen och teorierna i den vanliga skolundervisningen.¹⁸

1.1 Hur genomförs undervisningen i naturorienterade ämnen med inriktning mot fysik i de tidiga och mellersta skolåren? Hur ger skolan eleverna materiella, tidsmässiga och pedagogiska förutsättningar att lägst uppnå målen i fysik i skolår 5?

Författningsstöd

9 kap. 2 § Skollagen se Bilaga 3

Kursplan för Fysik, SKOLFS 2000:135

Lpo 94 2.2 Kunskaper, Mål att sträva mot, Riktlinjer

1.2 Hur genomförs fysikundervisningen i årskurs 4 – 6 ur elevernas perspektiv?

Författningsstöd

1 a kap. 5 a § Förordningen om fristående skolor (Särskilda stödinsatser)

9 kap. 2 § Skollagen

Lpo 94 1 Skolans värdegrund och uppdrag, God miljö för utveckling och lärande, Skolans uppdrag

Lpo 94 2.2 Kunskaper Riktlinjer

Lpo 94 2.3 Elevernas ansvar och inflytande Riktlinjer

Lpo 94 2.8 Rektors ansvar

Kursplan för Fysik, SKOLFS 2000:135

1.3 Vilken samlad lärarkompetens i fysik finns på skolan? Hur disponerar och utnyttjar skolan denna kompetens?

Författningsstöd

Skollagen 9 kap. 16 b §

9 kap. 2 § Skollagen

Lpo 94 2.8 Rektors ansvar

1.4 Hur finns fysikämnet och dess mål på rektorns pedagogiska agenda? Hur beaktas det i skolans kvalitetsarbete? Vilka förutsättningar ger skolan för kollegiala samtal lärare emellan om fysikundervisningen?

¹⁸ Jakobsson, Anders (2001). *Elevers interaktiva lärande vid problemlösning i grupp*. Malmö: Lärarutbildningen. Citerat från s. 245.

Författningsstöd

9 kap. 2 § Skollagen

Lpo 94 1 Skolans värdegrund och uppdrag, Skolans uppdrag, Den enskilda skolans utveckling

Lpo 94 2.8 Rektors ansvar

Kursplan för Fysik, SKOLFS 2000:135

2. Hur elevernas kunskaper bedöms och följs upp i relation till mål att uppnå i fysik i skolår 5 med det vidare syftet att eleverna ska nå målen i skolår 9

Forskningsstöd (ur litteraturöversikten)

Den kunskapssyn som ligger till grund för läroplan och kursplan medför att arbetet i skolan måste baseras på progression och helhetssyn för att uppnå målen med undervisningen. I SOU 1992:94, *Skola för bildning*, framhålls att [ä]ven om målen är desamma för hela grundskolan kan det vara rimligt att organisera verksamheten på olika sätt, beroende på elevernas ålder. De första skolåren kan ses som en period när man lägger en grund för den fortsatta skolgången.¹⁹

Skolverket genomförde år 2000 en nationell kvalitetsgranskning av helheten i utbildningen. Ett delområde som pekades ut i uppdraget var *övergångar och skolbyten*. Granskningen konstaterade, inte oväntat, att det är i området övergångar och skolbyten som eventuella brister i helheten framträder tydligt. I 1 – 9-skolor lever det gamla stadietänkandet i många fall kvar som en sorts osynliga barriärer. Man har skapat lokalintegration men inte verksamhetsintegration. Det blir särskilt märkbart när år 6 har placerats i den gamla "högstadieorganisationen". Risken finns då att 6-orna bildar egna "öar mitt i övergången". I vissa fall har eleverna i år 6 hamnat i en gråzon med egna lärare och egna regler. Skolverket konstaterar att För att eleven skall uppleva kontinuitet och progression i lärandet krävs av den enskilde pedagogen kunskap om utbildningsmålen i andra skolformer än den egna. En viktig kvalitetsaspekt för kommunen blir således att säkerställa att alla inom förskole- och skolverksamheten samverkar för att ge den enskilde eleven bästa möjliga förutsättningar för att uppnå de nationella målen. Vad gäller övergångar och skolbyten handlar det om att utarbeta goda rutiner och strategier; men dessutom att föra ett innehållsligt resonemang om övergripande mål, kunskap och värdegrund etc.²⁰

Det står klart att välfungerande övergångar karaktäriseras av ett utvecklat samarbete med levande diskussioner där personalen är förtrogen med de andra verksamheterna. Pedagogen möter eleven där han/hon finns i sin utveckling. Målen är kända för eleven som därmed själv får möjlighet att ta ansvar för sin utbildning. Kunskapsutvecklingen dokumenteras och elevens

¹⁹ SOU 1992:94 (1992). *Skola för bildning*. Stockholm: Allmänna Förlaget, s. 78.

²⁰ Skolverket (2000). *Nationella kvalitetsgranskningar 2000. Helheten i utbildningen*. Stockholm: Liber, s. 16 ff., 57 ff.

lärande är i centrum. Behovet av goda överlämnanderutiner är störst för de yngre eleverna och för elever som har behov av särskilt stöd.²¹

Professor Björn Andersson som studerat kunskapsprogressionens dynamik och förutsättningar inom grundskolans naturvetenskap framhåller att progression ur elevens perspektiv handlar om att överföra vad de tidigare lärt sig till nya situationer. Det sker i en överföringsprocess som Andersson benämner *transfer*. Forskarna anser att

- *Transfer påverkas av hur väl eleverna behärskar det kunnande som skall överföras. Om detta kunnande saknar stabilitet och varaktighet är det svårt att överföra.*
- *Transfer påverkas av i vilken utsträckning eleverna har lärt sig med förståelse i motsats till memorering av fakta och procedurer – ju bättre man förstår, desto större möjligheter till transfer.*
- *Transfer påverkas av den kontext i vilken det ursprungliga lärandet sker. Transfer är särskilt svårt om ett område endast undervisas i en kontext (t.ex. en enda fallstudie).*
- *Allt lärande innefattar transfer från tidigare erfarenheter, d.v.s. man utnyttjar det man redan kan och vet då man lär sig något nytt.*
- *Transfer är en aktiv och pågående process. Om en elev skall lära sig något nytt, och därvid överföra kunnande från ett tidigare område till det nya, kan det hända att det i början går trögt. Det tar tid att aktivera det tidigare kunnandet, men efterhand går det bättre och bättre. Och jämfört med den som inte har det tidigare kunnandet lär sig eleven det nya snabbare, trots knagglig transfer till att börja med.*
- *Transfer kan underlättas om eleverna är medvetna om sitt eget lärande och kan reflektera över betingelser som gynnar detta.*

I linje med det ovan sagda om transfer blir det viktigt att välja ut få men grundläggande och användbara begrepp och teorier och låta eleverna använda dem i olika situationer från och med att de är introducerade och sedan fortsättningsvis genom hela skolan. För att avgöra om eleven är mogen för nästa steg i en planerad progression bör man arbeta med formativ utvärdering.²²

Två viktiga frågor som måste ställas vid planering av undervisningen i ett nytt ämnesavsnitt är

- *På vilka tidigare kunskaper bygger det nya avsnittet?*
- *Vilka nya möjligheter öppnar sig när eleverna lärt sig det nya avsnittet?*²³

²¹ Skolverket (2000), s. 25 f.

²² Andersson, Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap. Helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur, s. 55 ff.

²³ Andersson, Björn (2008), s. 64.

Forskarna anser att skolornas kvalitetsarbete bättre behöver fokusera elevernas kunskapsutveckling. [...] Det behövs en tydligare koppling i undervisningen mellan biologi, fysik och kemi – i linje med läroplanens och kursplanernas skrivningar om helhet och sammanhang.²⁴

Under denna punkt har granskningen fokus på:

2.1 Hur ser skolans former för uppföljning, bedömning och dokumentation av elevernas kunskaper ut i fysik? Hur informeras elever, föräldrar och rektor om elevernas kunskapsutveckling?

Författningsstöd

1 a kap. 5 a § Förordningen om fristående skolor (Åtgärdsprogram)
1 a kap 6 § Förordningen om fristående skolor (Nationella prov)
1 a kap. 8 § Förordningen om fristående skolor (IUP och utvecklingssamtal)
9 kap. 2 § skollagen
Lpo 94, 1 Skolans värdegrund och uppdrag, Den enskilda skolans utveckling
Lpo 94 2.4 Skola och hem Riktlinjer
Lpo 94 2.7 Bedömning och betyg Riktlinjer

Se även Skolverkets allmänna råd och kommentarer, Den individuella utvecklingsplanen med skriftliga omdömen

2.2 Hur relateras kursmål och undervisning i fysik i de mellersta skolorna till progression och kontinuitet i kunskaper och lärande i ett nioårsperspektiv?

Författningsstöd

9 kap. 2 § Skollagen
Lpo 94 1 Skolans värdegrund och uppdrag Skolans uppdrag
Lpo 94 2 Mål och riktlinjer
Lpo 94 2.2 Kunskaper Riktlinjer
Kursplan för Fysik, SKOLFS 2000:135

2.3 Hur arbetar och planerar rektor och skolan som helhet för kontinuitet och progression i elevernas kunskaper och lärande i fysik i samband med lärar- och skolbyten inför grundskolans senare år?

Författningsstöd

9 kap. 2 § skollagen
Lpo 94 2.2 Kunskaper, Riktlinjer
Lpo 94 2.5 Övergång och samverkan

²⁴ Skolverket (2004). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003*, Rapport nr 252. Stockholm: Fritzes, s. 41.

Förordningen om fristående skolor och viss enskild verksamhet inom skolområdet

1a kap. Fristående grundskolor och fristående särskolor

- **5 a §** Om det genom uppgifter från skolans personal, en elev, elevens vårdnadshavare eller på annat sätt framkommer att en elev kan ha behov av särskilda stödåtgärder, skall rektorn se till att behovet utreds. Om utredningen visar att eleven behöver särskilt stöd, skall rektorn se till att ett åtgärdsprogram utarbetas. Av programmet skall det framgå vilka behoven är, hur de skall tillgodoses samt hur åtgärderna skall följas upp och utvärderas. Eleven och elevens vårdnadshavare skall ges möjlighet att delta när åtgärdsprogrammet utarbetas.
- **6 §** Fristående grundskolor är skyldiga att delta i de ämnesprov som ska användas inom det offentliga skolväsendet i årskurs 3, 5 och 9. Statens skolverk får meddela närmare föreskrifter om deltagande i ämnesprov i biologi, fysik eller kemi i årskurs 9. Sådana föreskrifter ska utformas så att varje elev deltar i prov i endast ett ämne och antalet provdeltagare så långt som möjligt blir lika stort för varje ämnesprov.
- **7 §** Statens skolinspektion får efter ansökan besluta att en fristående skola anordnar prövning och utfärdar betyg enligt de bestämmelser som gäller för motsvarande skolform inom det offentliga skolväsendet. En fristående skola som har fått medgivande enligt första stycket ska tillämpa bestämmelserna i 7 kap. grundskoleförordningen (1994:1194) respektive 7 kap. särskoleförordningen (1995:206).
- **8 §** Fristående grundskolor och fristående särskolor ska tillämpa bestämmelserna i 7 kap. 2 § grundskoleförordningen (1994:1194) respektive 7 kap. 1 § särskoleförordningen (1995:206).