

Östra Göinge kommun
kommun@ostragoinge.se

2020-02-27

Dnr 400-2018:10258

Rektor för Snapphaneskolan
jennie.martensson@ostragoinge.se

Beslut

efter kvalitetsgranskning av
matematikundervisningen i årskurserna 4-6 vid
Snapphaneskolan i Östra Göinge kommun

Inledning

Skolinspektionen har med stöd i 26 kap. 19 § skollagen (2010:800) genomfört en kvalitetsgranskning av matematikundervisningen i årskurserna 4-6. Syftet är att granska kvaliteten i undervisningen i ämnet matematik i årskurserna 4-6 i skolor med lägre kunskapsresultat¹ i matematik. Ett särskilt fokus ligger på hur lärare i undervisningen möter elever genom en god interaktion² eftersom detta pekas ut i studier och forskning som ett område där det går att hitta förklaringar till svaga resultat i matematik.

De övergripande frågeställningarna är:

1. *I vilken utsträckning planeras matematikundervisningen så att den omfattar hela syftet och det centrala innehållet i ämnets kursplan?*
2. *I vilken utsträckning och med vilken kvalitet sker interaktion i form av till exempel lärarledda klassrumsdialoger, samtal och reflektioner i matematikundervisningen? Detta så att elever, utifrån sina egna förutsättningar, ska kunna utvecklas så långt som möjligt enligt matematikämnets mål.*

Bedömningen görs i förhållande till de kvalitetskriterier Skolinspektionen tagit fram i granskningen.

Kvalitetskriterierna är Skolinspektionens uttolkning av *författningar inom skolområdet, Skolverkets allmänna råd, forskningsöversikter* samt den erfarenhet som Skolinspektionen har fått genom sin samlade *tillsyns- och granskningsverksamhet*. Avgränsningar har gjorts inom respektive bedömningsområde. Skolinspektionen gör i sin granskning därför inte anspråk på att vara heltäckande. Granskningens författningsstöd återfinns i bilaga 2.

Granskningen genomförs i 30 skolor, i urvalet ingår såväl enskilda som kommunala huvudmän. Den kommunala skolan Snapphaneskolan i Östra Göinge kommun ingår i denna granskning.

Skolinspektionen besökte Snapphaneskolan den 4 och 5 december 2019. Besöket genomfördes av Oskar Cliffordson och Kristina Svensson. Intervjuer med elever, lärare, annan pedagogisk personal och rektor samt observationer har genomförts.

När kvalitetsgranskningen är avslutad i sin helhet redovisas de samlade resultaten i en övergripande kvalitetsgranskningsrapport.

¹ Med lägre kunskapsresultat avses i denna granskning skolor där den genomsnittliga betygspoängen låg under den genomsnittliga nationella betygsnivån för matematik i årskurs 6 vårterminen 2018.

² Med begreppet interaktion avses i denna granskning samtal i vilka eleverna använder och analyserar matematiska begrepp och argumenterar matematiskt. Begreppet används i kontrast mot arbetssätt där eleverna arbetar enskilt och inte kommunicerar med någon.

I detta beslut ger Skolinspektionen sin bedömning av det granskade området.

Beslut

I syfte att höja verksamhetens kvalitet bedömer Skolinspektionen att ett utvecklingsarbete i första hand behöver inledas inom följande områden.

Planeringen av matematikundervisningen

- Rektorn och lärarna behöver se till att planeringen omfattar hela syftet och det centrala innehållet i matematikämnets kursplan.

Interaktion i matematikundervisningen

- Lärarna behöver se till att alla elever får utmaningar i utforskande samtal och möjlighet att i dessa utveckla matematiska resonemang.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 9 oktober 2020 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits utifrån de identifierade utvecklingsområdena och effekterna av dessa åtgärder. Som stöd för redovisningen kan bifogad mall (bilaga 3) användas.

Redogörelsen skickas via e-post till dokument.goteborg@skolinspektionen.se, eller per post till Skolinspektionen i Göteborg, Box 2320, 403 15 Göteborg. Hänvisa till Skolinspektionens diarienummer för granskningen (dnr 400-2018:10258) i de handlingar som sänds in.

Skolinspektionens bedömningar

1. Planering av undervisningen

Inom detta område granskas att planeringen av undervisningen omfattar hela syftet och det centrala innehållet i ämnets kursplan. Detta innefattar att planeringen inte ensidigt lägger tonvikt vid ett visst innehåll på bekostnad av andra delar av innehållet. Dessutom granskas att lärare tar reda på, och tar hänsyn till, elevernas förutsättningar när de gör prioriteringar i planeringen. Hur rektor försäkrar sig om att undervisningen planeras så att den omfattar hela ämnets syfte och centrala innehåll granskas också.

Omfattar planeringen av undervisningen hela syftet och hela det centrala innehållet?

Lärarna säger att de gemensamt har delat upp det centrala innehållet årskursvis och att ämnets syfte och centrala innehåll är basen för arbetet med planering. I övrigt är lärarnas planering individuell och det varierar i vilken utsträckning de använder det läromedel som skolan har valt att arbeta med. Läromedlet är inte styrande för planeringen men för de lärare som använder läroboken följer planeringen denna. Lärarna uppger att de kontrollerar hur läromedlet förhåller sig till kursplanen och kompletterar undervisningen med sådant de bedömer att läromedlet saknar. Skolan har också en digital plattform där lärarna dokumenterar sin planering, och där det framgår vilka delar av ämnets syfte och centrala innehåll som berörs i undervisningen. Det innebär, enligt lärarna, att det går att följa vad de olika klasserna har arbetat med. Lärarna ger också exempel på att planeringen innehåller delar av ämnets syfte som inte nämns i syftestextens formuleringar om förmågor.

Lärarna uppger dock att de inte har uppdaterat den gemensamma planeringen efter den senaste revideringen av kursplanen, vilket har lett till att programmering inte finns med i planeringen. De säger att de endast i begränsad utsträckning arbetar med programmering i undervisningen. Enligt rektorn varierar det i vilken utsträckning lärarna undervisar i programmering vilket innebär att det finns ett behov av att arbeta med likvärdighet i det avseendet. Lärarna har aviserat till rektorn att de behöver kompetensutveckling gällande programmering. Rektorn säger att de behöver ta reda på vad de har för mål med kompetensutvecklingen först.

Finns det en balans i den planerade undervisningen med utgångspunkt i elevernas förutsättningar?

Lärarna berättar om olika metoder som de använder för att ta reda på elevernas förutsättningar och behov i ämnet matematik. Ett exempel är att läraren delar klassen i två grupper för att få tid att tala enskilt med alla elever. Läraren får på så sätt kunskap om vad eleverna förstått av innehållet i undervisningen och läraren dokumenterar detta. Det förekommer även att lärare använder skriftliga diagnoser och att eleverna får göra självbedömningar av sina kunskaper. Lärarna ger uttryck för att det kan vara svårt att hinna ta reda på var alla elever befinner sig i sin kunskapsutveckling och att de tidigare genomförde så kallade screeningtester med alla elever vilket de säger att de saknar. Personal med specialpedagogisk kompetens uppger att lärarna även får kunskap om

elevernas förutsättningar genom Skolverkets bedömningsstöd som de har använt i årskurs 4 och tillägger att enskilda lärare även använder annat kartläggningsmaterial vid behov. De anser att skolan skulle behöva genomföra gemensamma screeningar, vilket de tidigare gjort, men att huvudmannen tagit beslut om att de inte ska göra det för att minska dokumentationskravet.

Enligt personal med specialpedagogisk kompetens och lärarna har genusfrågor inte varit i fokus när det gäller att kartlägga elevernas kunskaper. Rektorn bekräftar att de inte analyserat undervisning utifrån ett genusperspektiv och känner inte till att det finns några könsmonster vad gäller elevernas kunskaper i ämnet matematik. Vid Skolinspektionens observationer ses några exempel på att lärare grupperar elever efter kön när eleverna ska arbeta tillsammans och när hälften av klassen ska arbeta med digitala lärvraktyg.

Lärarna säger att deras kunskap om elevernas behov och förutsättningar ligger till grund för planeringen av undervisningen, men att det kan vara svårt att tillgodose de behov eleverna har. Enligt lärarna anpassar och justerar de planeringen av undervisningen efter elevernas kunskapsutveckling. Det kan till exempel innebära att läraren ägnar mer tid åt ett visst arbetsområde, eller att läraren går vidare till ett annat område men återkommer vid ett senare tillfälle.

Enligt lärarna planerar de för att kunna ge extra stöd till elever vid lektioner då de har tillgång till resursperson, men att det är svårare vid lektioner när sådan saknas. Lärarna ger exempel på att de använder eleverna som resurser för varandra för att eleverna ska få utmaningar. Personal med specialpedagogisk kompetens uppger att det sker en överlämning kring elevernas behov mellan årskurs 3 och 4. I överlämningen finns både rektor, specialpedagog och lärare med, och det finns ett fokus på, bland annat, matematik.

Ser rektorn till att lärarna planerar undervisningen så att den omfattar ämnets syfte och centrala innehåll?

Lärarna är organiserade i tre parallella arbetslag för årskurserna 4-9. Det finns också ämneslag, bland annat ett för matematik. Rektorn har till sin hjälp en biträdande rektor som är lärare i matematik. Den biträdande rektorn är ämnesansvarig och leder ämneslaget i matematik. Lärarna berättar att de måste välja vilka ämneskonferenser de ska delta i eftersom dessa sker samtidigt, och att de prioriterar matematik eftersom det är ett väl fungerande ämneslag. Lärarna ger uttryck för att det inte finns tillräcklig tid för dem för gemensam planering.

Det framgår av det lärare berättar att rektorn har förväntningar på och till viss del följer upp lärarnas arbete med planering. Det sker bland annat genom att lärarna får i uppdrag att ta med sig exempel på planeringar till medarbetarsamtal för att visa hur undervisningen är kopplad till kursplanen. Rektorn berättar att uppföljningen av ämnet matematik främst sker genom den ämnesansvariga biträdande rektorn, men skaffar sig också kunskap om undervisningen i matematik genom kontakter med specialpedagog och speciallärare. I övrigt följer inte rektorn upp lärarnas planeringar på något annat sätt. Rektorn säger att det finns en förväntan på lärarna att de ska kunna förklara varför deras undervisning ser ut på ett visst sätt, och hur detta är kopplat till deras bedömning av elevernas kunskaper. Enligt rektorn kan den nya digitala plattformen vara ett sätt att säkerställa att alla delar i

kursplanen kommer med i planeringen och även innebära att undervisningens innehåll och elevernas kunskaper finns dokumenterat vid lärarbyten.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att lärarna i stor utsträckning försäkrar sig om att undervisningen i matematik utgår ifrån och omfattar hela syftet och det centrala innehållet, men behöver se till att planeringen även omfattar de delar av kursplanens syfte och centrala innehåll som handlar om programmering. Rektorn och lärarna behöver därför se till att planeringen omfattar hela syftet och det centrala innehållet.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområde behöver prioriteras:

- Rektorn och lärarna behöver se till att planeringen omfattar hela syftet och det centrala innehållet i matematikämnets kursplan.

2. Interaktion³ i matematikundervisningen

Inom detta område granskas lärares dialoger och interaktioner med elever i klassrummet. Bland annat granskas att matematikundervisningen präglas av interaktion av god kvalitet. Detta så att eleverna kan utvecklas så långt som möjligt enligt matematikämnets mål. Vidare granskas att det finns en balans mellan olika arbetsformer med utgångspunkt i undervisningens innehåll och elevernas förutsättningar.

Präglas matematikundervisningen av interaktion av god kvalitet?

Vid elevintervjuer framgår att det varierar mellan klasserna hur mycket interaktion som förekommer i undervisningen. Några elever säger att undervisningen domineras av enskilt arbete i läroboken, medan andra menar att de använder mer interaktiva arbetsformer ungefär hälften av tiden. Lärarna och rektorn ger uttryck för att det finns klasser där det i nuläget inte fungerar att arbeta med interaktion på samma sätt som i andra klasser och att de arbetar medvetet för att göra det möjligt framöver. Enligt eleverna finns det klasser där elever inte samarbetar med varandra när de arbetar med individuella uppgifter och klasser där elever får hjälpa varandra två och två. Personal med specialpedagogisk kompetens uppger att det varierar mycket mellan lärarna vilka instruktioner eleverna får när de ska arbeta med individuella uppgifter. De säger också att det har skett en utveckling, under de senaste åren, som innebär att eleverna numera arbetar mindre enskilt i läroboken och mer interaktivt genom samtal och gemensam problemlösning. Enligt lärarna arbetar eleverna tillsammans även när de ska lösa individuella uppgifter, men enskilt då de arbetar med färdighetsträning.

³ Med begreppet interaktion avses i denna granskning samtal i vilka eleverna använder och analyserar matematiska begrepp och argumenterar matematiskt. Begreppet används i kontrast mot arbetssätt där eleverna arbetar enskilt och inte kommunicerar med någon.

Av elevintervju framgår att de regelbundet arbetar med problemlösning där eleverna först enskilt, sedan i par och slutligen alla tillsammans (EPA) löser matematiska problem. Enligt eleverna finns det klasser som använder det arbetssättet vid en lektion i veckan. Det finns dock elever som säger att de i klassen inte har arbetat med varken gemensam problemlösning eller samarbetat i par under innevarande läsår. Vid observationer ser Skolinspektionen exempel både på undervisning där enskilt arbete dominerar och undervisning som präglas av att eleverna ska utforska matematiska idéer tillsammans genom samtal.

De elever som vid intervjun berättar om att de arbetar med EPA säger att de efter parsamtalen får gå fram och visa sin uträkning på tavlan. Om de i paret har samma uträkning får en av dem visa den. Efteråt frågar lärarna om någon annan elev tänkt på ett annat sätt och då får dessa elever visa det. Eleverna menar att det finns olika sätt att komma fram till samma svar. Eleverna ger dock uttryck för att lärarna gör olika. I någon klass säger eleverna att de enbart får redovisa hur de löst uppgiften. Enligt eleverna är det vanligt att lärarna frågar dem hur de har tänkt när de ska redovisa sina lösningar.

Både lärare och personal med specialpedagogisk kompetens beskriver att klassrumsklimatet skiljer sig åt mellan klasserna. Detta framgår även av det elever berättar. Det finns klasser där det är oroligt på ett sätt som påverkar möjligheterna till matematiska samtal där alla deltar. Eleverna uppger att lärarna säger till eleverna att de inte ska skratta åt varandra och att elever inte heller gör det. Lärarna har även sagt till eleverna att det är bra att svara fel ibland. Både elever och lärare beskriver att lärarna arbetar på olika sätt för att skapa ett tillåtande och öppet klimat i undervisningen. Några exempel är att lärare ber eleverna att vänta med att svara på en fråga tills alla har hunnit tänka färdigt, att lärare lyfter fram möjligheterna i felaktiga svar och att lärare även ger frågor till de elever som inte räcker upp handen.

Personal med specialpedagogiska kompetens säger att lärare använder frågor av typen "kan du beskriva det med en tabell" och "kan du beskriva det på ett annat sätt" för att uppmuntra eleverna att använda olika Lösningsstrategier och uttrycksformer men menar att de på skolan skulle behöva samtala mer om kring vikten av att ställa öppna frågor till eleverna. Lärarna säger att de kan modulera felsvar för eleverna som de utgår ifrån och de ritar och ber eleverna om hjälp i samband med detta. Lärarna ger uttryck för att det inte är så vanligt att de ger eleverna utvecklande frågor och säger att det förekommer att ibland tycker eleverna att lärarna blir "tjatiga" när de hela tiden frågar eleverna hur de tänkte. I vissa klassrum finns också så kallade "strategihörnor" där eleverna kan ta del av olika Lösningsstrategier. Skolinspektionen ser exempel på detta vid observationer.

Sker interaktioner i matematikundervisningen på ett sådant sätt att eleverna ska kunna utvecklas så långt som möjligt enligt matematikämnets mål?

Lärarna berättar att de arbetar för att eleverna ska använda olika matematiska uttrycksformer. Ett syfte med detta är, enligt lärarna, att eleverna ska få tillgång till olika Lösningsstrategier. Lärarna ger som exempel att när de arbetar med mönster kan de göra en tabell och en formel. Lärarna är måna om att visa eleverna att de kan lösa problem på olika sätt. Personal med specialpedagogisk kompetens bekräftar att många lärare

använder och låter eleverna använda olika uttrycksformer och strategier. Skolinspektionen ser också exempel på detta vid observationer.

Både elever och lärare ger exempel på att interaktionen i undervisningen i matematik anpassas efter elevernas behov och förutsättningar. Enligt eleverna förekommer det att elever som har kommit längre i sin kunskapsutveckling får hjälpa elever som inte har kommit lika långt. Lärarna säger att elever som har kommit längre och behöver utmaningar kan få det genom att förklara för andra elever. Det kan, enligt lärarna, också bidra till att andra elever får ta del av nya sätt att tänka matematiskt. Elever som behöver hjälp med att komma igång kan även få extra frågor. Lärare säger att elever som har svårt att delta i matematiska samtal kan få möjlighet att göra det i en mindre grupp. Lärarna styr gruppssammansättningar när eleverna ska samarbeta. Lärarna säger att de genom att på ett medvetet sätt styra sammansättningarna kan få samtalen att fungera bra och även se till att elever i samtalen ges både stöd och utmaningar. Det förekommer både att elever på olika kunskapsnivå får arbeta i par och att elever som behöver utmaningar får arbeta tillsammans. Ett annat exempel är att elever som behöver utmaningar kan få beskriva ett problem för klassen och visa något "riktigt klurigt" vilket lärarna menar utmanar dem.

Finns en balans mellan olika arbetsformer med utgångspunkt i undervisningens innehåll och elevernas förutsättningar?

Lärarna uppger att de lägger vikt vid att variera arbetsformerna i undervisningen i matematik. De nämner enskilt arbete, grupparbete, gemensam problemlösning och praktiskt arbete utomhus som exempel på olika arbetsformer. Ett syfte med att variera arbetsformerna är, enligt lärarna, att det ger eleverna utmaningar. Det förekommer också att eleverna använder olika arbetsformer parallellt. Lärarna säger att de har identifierat att variation i arbetsformer gynnar elevernas lärande och ger exempel på att de tar hänsyn till elevers behov och förutsättningar i valet av arbetsformer. Enligt rektorn har de inte i samband med utvärdering av resultat kopplat detta till vilka arbetsformer som används men i samband med att skolan arbetar med så kallat kooperativt lärande har samtal kring vikten av interaktion förts. Rektorn kan se att det förekommer mycket interaktion i undervisningen. Strukturen i det kooperativa lärandet är en metod för att få mer interaktion i undervisningen säger rektorn.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att inte alla elever får tillräckliga möjligheter att utveckla matematiska idéer och engagera sig i andras resonemang genom utforskande samtal. Lärarna behöver utveckla interaktionen i klassrummet så att alla elever får möjlighet att delta i samtal om varför de har resonerat på ett visst sätt, där eleverna får problematisera sitt eget och varandras matematiska tänkande.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Lärarna behöver se till att alla elever får utmaningar i utforskande samtal och möjlighet att i dessa utveckla matematiska resonemang.

På Skolinspektionens vägnar

X Helena Boëthius

Enhetschef

Signerat av: Helena Boëthius

X Kristina Svensson

Föredragande

Signerat av: Kristina Svensson

I ärendets slutliga handläggning har även utredare Oskar Cliffordson deltagit.

Mer information om kvalitetsgranskningen finns på Skolinspektionens hemsida:

<https://www.skolinspektionen.se/sv/Tillsyn--granskning/Kvalitetsgranskning/Skolinspektionen-granskar-kvaliteten/matematikundervisningen-i-arskurserna-4-6-i-skolor-med-lagre-kunskapsresultat-i-matematik/>

Bilaga 1: Bakgrundsuppgifter om verksamheten

- Snapphaneskolan är en kommunal grundskola i Östra Göinge kommun och ligger i samhället Knislinge. Verksamheten omfattar grundskolans årskurser 4-9.
- Vid tiden för granskningen har skolan sammanlagt 190 elever i årskurserna 4-6.
- Lärarna är organiserade i tre arbetslag. Skolan har också ett ämneslag för de lärare som undervisar i matematik i årskurserna 4-9.
- I åtta av nio klasser på mellanstadiet bedrivs undervisningen i matematik av lärare som är behöriga i ämnet.

Bilaga 2: Författningsstöd

Författningsstöd – Matematikundervisning i årskurserna 4-6 i skolor med lägre kunskapsresultat i matematik – med fokus på interaktion i klassrummet

Definitioner

I skollagen avses med

- undervisning: sådana målstyrda processer som under ledning av lärare eller förskollärare syftar till utveckling och lärande genom inhämtande och utvecklande av kunskaper och värden, och
- utbildning: den verksamhet inom vilken undervisning sker utifrån bestämda mål (1 kap. 3 § skollagen [2010:800], SkolL).

Termen undervisning är enligt förarbetena till den nu gällande skollagen central i de författningar som reglerar skolan. Även i avtalssammanhang har definitionen av vad som är undervisning och annat arbete i skolan haft stor betydelse. Begreppet undervisning har fått en särskild värdeladdning, när det förknippats med en viss form av undervisningsmetod, t.ex. katederundervisning. Den syn på kunskapsinhämtning och undervisning som funnits i läroplanerna från 1980 och framåt är dock mycket bredare och utgår från att människor är aktiva och själva strävar efter att lära sig. Detta innebär varierande arbetssätt med inslag av både förmedlande och undersökande undervisningsmetodik. I de nu gällande läroplanerna förs ett resonemang om fyra olika kunskapsformer som alla ställer krav på olika former av undervisning: fakta, färdighet, förståelse och förtrogenhet. Definitionen av undervisning måste vara relevant för alla skolformer. Det är centralt i den kunskapssyn som genomsyrar skolans samtliga styrdokument att undervisningen syftar till att eleverna ska inhämta samt utveckla både kunskaper och värden. Värdena ska utgå från skolans värdegrund som vilar på grundläggande demokratiska värderingar och de mänskliga rättigheterna. --

- Enligt 1985 års skollag var begreppet utbildning i första hand en samlingsbeteckning för olika verksamhetsformer i skolan. Regeringen yttrar i förarbetena till nu gällande skollag att det även i denna lag finns behov av en övergripande term som beskriver all den verksamhet som omfattas av de övergripande målen i skolförfattningarna. Denna term bör vara utbildning, vilket därmed blir ett vidare begrepp än undervisning och även kan omfatta annan verksamhet än undervisning i den inre och yttre miljön, t.ex. på skolgården och i matsalen eller organiserat lärande förlagt till en arbetsplats. Utbildning kan dessutom omfatta annan verksamhet som äger rum t.ex. vid lägerskolor, utflykter eller olika former av praktik eller annan verksamhetsförlagd verksamhet. I det vidare begreppet utbildning omfattas också de frivilliga konfessionella inslag i verksamheten som förskolor och skolor med enskild huvudman kan ha. Begreppet är således centralt för lagstiftningen. Begreppet kommer i skollagen att omfatta hela skolväsendet och vissa särskilda utbildningsformer (Prop. 2009/10:165, Den nya skollagen – för kunskap, valfrihet och trygghet, s. 217-219).

Strukturerad undervisning och syftet med utbildningen

Eleverna ska genom strukturerad undervisning ges ett kontinuerligt och aktivt lärarstöd i den omfattning som behövs för att skapa förutsättningar för att eleverna når de kunskapskrav som minst ska uppnås och i övrigt utvecklas så långt som möjligt inom ramen för utbildningen (5 kap. 2 § skolförordningen [2011:185]).

Utbildningen inom skolväsendet syftar till att barn och elever ska inhämta och utveckla kunskaper och värden. Den ska främja alla barns och elevers utveckling och lärande samt en livslång lust att lära. Utbildningen ska också förmedla och förankra respekt för de mänskliga rättigheterna och de grundläggande demokratiska värderingar som det svenska samhället vilar på (1 kap. 4 § Skoll).

Elevers utveckling mot målen och likvärdiga förutsättningar

I utbildningen ska hänsyn tas till elevers olika behov. Elever ska ges stöd och stimulans så att de utvecklas så långt som möjligt. En strävan ska vara att uppväga skillnader i elevernas förutsättningar att tillgodogöra sig utbildningen (1 kap. 4 § Skoll).

Alla elever i grundskolan ska ges den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande och sin personliga utveckling för att de utifrån sina egna förutsättningar ska kunna utvecklas så långt som möjligt enligt utbildningens mål. Elever som till följd av en funktionsnedsättning har svårt att uppfylla de olika kunskapskrav eller kravnivåer som finns ska ges stöd som syftar till att så långt som möjligt motverka funktionsnedsättningens konsekvenser. Elever som lätt når de kunskapskrav som minst ska uppnås eller de kravnivåer som gäller ska ges ledning och stimulans för att kunna nå längre i sin kunskapsutveckling (3 kap. 2 § Skoll).

Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den ska främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper. Skollagen föreskriver att utbildningen inom varje skolform och inom fritidshemmet ska vara likvärdig, oavsett var i landet den anordnas. Normerna för likvärdigheten anges genom de nationella målen. En likvärdig utbildning innebär inte att undervisningen ska utformas på samma sätt överallt eller att skolans resurser ska fördelas lika. Hänsyn ska tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Det finns också olika vägar att nå målet. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen. Därför kan undervisningen aldrig utformas lika för alla. Skolan ska aktivt och medvetet främja elevernas lika rättigheter och möjligheter, oberoende av könstillhörighet. Skolan har också ett ansvar för att motverka könsmönster som begränsar elevernas lärande, val och utveckling. Hur skolan organiserar utbildningen, hur eleverna blir bemötta samt vilka krav och förväntningar som ställs på dem, bidrar till att forma deras uppfattningar om vad som är kvinnligt och manligt. Skolan ska därför organisera utbildningen så att eleverna möts och arbetar tillsammans, samt prövar och utvecklar sin förmåga och sina intressen, med samma möjligheter och på lika villkor oberoende av könstillhörighet (Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, LGR 11, 1 Skolans värdegrund och uppdrag, En likvärdig utbildning [SKOLFS 2010:37]).

Kommuner och andra huvudmän har ett uttalat ansvar för utbildningens kvalitet och likvärdighet. Alla huvudmän måste således erbjuda utbildning av sådan kvalitet att barn, ungdomar och vuxna får likvärdiga förutsättningar för att nå utbildningens mål. Alla elever ska få möjlighet att utvecklas så långt som möjligt utifrån sina egna förutsättningar. Också de elever som lätt når målen ska ges ledning och stimulans att nå längre i sin kunskapsutveckling (prop. 2009/10:165, s.203).

Alla elever ska ges den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande och sin personliga utveckling för att utifrån sina behov och förutsättningar kunna utvecklas så långt som möjligt enligt utbildningens mål. Utgångspunkten för att alla elever ska få möjlighet att nå målen för utbildningen är att särskilt stöd ges till de elever som av olika anledningar har svårt att nå målen för utbildningen. För grundskolan innebär förslaget att eleven ska ges särskilt stöd på det sätt och i den omfattning

som behövs för att eleven ska ha möjlighet att nå de kunskapskrav som minst ska uppnås för grundskolan. Det är också viktigt att påpeka att förslaget till bestämmelse innebär att alla elever, även de som utvecklas snabbt, har rätt att få stimulans och utmaningar i skolarbetet. Även elever som lätt når kunskapskraven eller har speciella talanger har rätt att få en individanpassad undervisning och uppmuntran att nå ännu längre i sin kunskapsutveckling. Vid resursfördelningen måste hänsyn tas till detta (prop. 2009/10:165, s.285).

Utbildningen ska utformas i överensstämmelse med grundläggande demokratiska värderingar och de mänskliga rättigheterna som människolivets okränkbarhet, individens frihet och integritet, alla människors lika värde, jämställdhet samt solidaritet mellan människor.

Var och en som verkar inom utbildningen ska främja de mänskliga rättigheterna och aktivt motverka alla former av kränkande behandling.

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet (1 kap. 5 § Skoll).

Utbildningen inom skolväsendet ska vara likvärdig inom varje skolform och inom fritidshemmet oavsett var i landet den anordnas (1 kap. 9 § Skoll).

Utgångspunkten beträffande likvärdighet beskrevs redan i den s.k. ansvarspropositionen (prop. 1990/91:18). Likvärdighet betyder inte likformighet eller att alla elever ska få lika mycket resurser. Likvärdighet upprätthålls av mål i skollag och läroplaner, betygskriterier, bestämmelser om minsta garanterad undervisningstid, ämnen, lärarbehörighet, särskilt stöd, överklagande samt tillsyn och kvalitetsgranskning. Likvärdighet innebär här att de fastställda målen kan nås på olika sätt beroende på lokala behov och förutsättningar. Kvaliteten i verksamheten ska dock ha lika hög nivå oavsett var i landet verksamheten bedrivs (prop. 2009/10:165, s.229).

Läroplanens syfte

För varje skolform och för fritidshemmet ska gälla en läroplan som utgår från bestämmelserna i denna lag.

Läroplanen ska ange utbildningens värdegrund och uppdrag. Den ska också ange mål och riktlinjer för utbildningen.

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer meddelar föreskrifter om läroplaner.

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får för en viss skolform eller för fritidshemmet meddela föreskrifter om utbildningens värdegrund och uppdrag samt om mål och riktlinjer för utbildningen på annat sätt än genom en läroplan (1 kap. 11 § Skoll).

Skolan ska ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ och samhällsmedlem. Dessa ger också en grund för fortsatt utbildning. Skolan ska bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära ska utgöra en grund för skolans verksamhet. Skolan ska erbjuda eleverna strukturerad undervisning under lärares ledning, såväl i helklass som enskilt. Lärarna ska sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former.

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,
- organisera och genomföra arbetet så att eleven
 - utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga,
 - upplever att kunskap är meningsfull och att den egna kunskapsutvecklingen går framåt (LGR 11, 2 Övergripande mål och riktlinjer, 2.2 Kunskaper).

Systematiskt kvalitetsarbete

Varje huvudman inom skolväsendet ska på huvudmannanivå systematiskt och kontinuerligt planera, följa upp och utveckla utbildningen (4 kap. 3 § Skoll).

Sådan planering, uppföljning och utveckling av utbildningen som anges i 3 § ska genomföras även på skolenhetsnivå.

Kvalitetsarbetet på enhetsnivå ska genomföras under medverkan av lärare, förskollärare, övrig personal och elever. Elevernas vårdnadshavare ska ges möjlighet att delta i arbetet.

Rektorn ansvarar för att kvalitetsarbete vid enheten genomförs enligt första och andra styckena (4 kap. 4 § Skoll).

Som pedagogisk ledare och chef för lärarna och övrig personal i skolan har rektorn det övergripande ansvaret för att verksamheten som helhet inriktas mot de nationella målen. Rektorn ansvarar för att skolans resultat följs upp och utvärderas i förhållande till de nationella målen och kunskapskraven. Rektorn har ansvaret för skolans resultat och har, inom givna ramar, ett särskilt ansvar för att

- utbildningen och undervisningen organiseras så att eleverna möts och arbetar tillsammans oberoende av könstillhörighet,
- undervisningen och elevhälsans verksamhet utformas så att eleverna får den ledning och stimulans, de extra anpassningar eller det särskilda stöd samt den hjälp de behöver (LGR 11, 2 Övergripande mål och riktlinjer, 2.8 Rektorns ansvar).

Matematikundervisningens syfte

Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Den ska också ge eleverna möjlighet att uppleva estetiska värden i möten med matematiska mönster, former och samband.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat. Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla kunskaper för att kunna tolka vardagliga och matematiska situationer samt beskriva och formulera dessa med hjälp av matematikens uttrycksformer.

Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla förtrogenhet med grundläggande matematiska begrepp och metoder och deras användbarhet. Vidare ska eleverna genom undervisningen ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg och programmering för att kunna undersöka problemställningar och matematiska begrepp, göra beräkningar och för att presentera och tolka data.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmågan att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang. Eleverna ska genom undervisningen också ges möjlighet att utveckla en förtrogenhet med matematikens uttrycksformer och hur dessa kan användas för att kommunicera om matematik i vardagliga och matematiska sammanhang.

Undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla kunskaper om historiska sammanhang där viktiga begrepp och metoder i matematiken har utvecklats. Genom undervisningen ska eleverna även ges möjligheter att reflektera över matematikens betydelse, användning och begränsning i vardagslivet, i andra skolämnen och under historiska skeenden och därigenom kunna se matematikens sammanhang och relevans.

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

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- föra och följa matematiska resonemang, och
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

Centralt innehåll matematik årskurs 4-6

Taluppfattning och tals användning

- Rationella tal och deras egenskaper.
- Positionssystemet för tal i decimalform.
- Det binära talsystemet och hur det kan tillämpas i digital teknik samt talsystem som använts i några kulturer genom historien, till exempel den babyloniska.
- Tal i bråk- och decimalform och deras användning i vardagliga situationer.
- Tal i procentform och deras samband med tal i bråk- och decimalform.
- Centrala metoder för beräkningar med naturliga tal och enkla tal i decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder och digitala verktyg. Metodernas användning i olika situationer.
- Rimlighetsbedömning vid uppskattningar och beräkningar i vardagliga situationer.

Algebra

- Obekanta tal och deras egenskaper samt situationer där det finns behov av att beteckna ett obekant tal med en symbol.
- Enkla algebraiska uttryck och ekvationer i situationer som är relevanta för eleven.
- Metoder för enkel ekvationslösning.
- Hur mönster i talföljder och geometriska mönster kan konstrueras, beskrivas och uttryckas.

- Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i visuella programmeringsmiljöer.

Geometri

- Grundläggande geometriska objekt däribland polygoner, cirklar, klot, koner, cylindrar, pyramider och rätblock samt deras inbördes relationer. Grundläggande geometriska egenskaper hos dessa objekt.
- Konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg. Skala och dess användning i vardagliga situationer.
- Symmetri i vardagen, i konsten och i naturen samt hur symmetri kan konstrueras.
- Metoder för hur omkrets och area hos olika tvådimensionella geometriska figurer kan bestämmas och uppskattas.
- Jämförelse, uppskattning och mätning av längd, area, volym, massa, tid och vinkel med vanliga måttenheter. Mätningar med användning av nutida och äldre metoder.

Sannolikhet och statistik

- Sannolikhet, chans och risk grundat på observationer, simuleringar eller statistiskt material från vardagliga situationer. Jämförelser av sannolikheten vid olika slumpmässiga försök.
- Enkel kombinatorik i konkreta situationer.
- Tabeller och diagram för att beskriva resultat från undersökningar, såväl med som utan digitala verktyg. Tolkning av data i tabeller och diagram.
- Lägesmått medelvärde, typvärde och median samt hur de kan användas i statistiska undersökningar.

Samband och förändring

- Proportionalitet och procent samt deras samband.
- Grafer för att uttrycka olika typer av proportionella samband vid enkla undersökningar.
- Koordinatsystem och strategier för gradering av koordinataxlar.

Problemlösning

- Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.
- Matematisk formulering av frågeställningar utifrån vardagliga situationer (LGR 11, 5 Kursplaner, 5.5 Matematik).

Bilaga 3: Mall för huvudmannens redovisning till Skolinspektionen

Utvecklingsområde 1: Rektorn och lärarna behöver se till att planeringen omfattar hela syftet och det centrala innehållet i matematikämnets kursplan
Redovisa vilka åtgärder som genomförts:
Beskriv hur verksamhetens kvalitet utvecklats avseende utvecklingsområdet:
Beskriv de effekter som eventuellt förväntas på längre sikt:
Beskriv eventuella ytterligare åtgärder som planeras:

Utvecklingsområde 2: Lärarna behöver se till att alla elever får utmaningar i utforskande samtal och möjlighet att i dessa utveckla matematiska resonemang.
Redovisa vilka åtgärder som genomförts:
Beskriv hur verksamhetens kvalitet utvecklats avseende utvecklingsområdet:
Beskriv de effekter som eventuellt förväntas på längre sikt:
Beskriv eventuella ytterligare åtgärder som planeras: