

Karlskrona kommun
karlskrona.kommun@karlskrona.se

2020-02-21
Dnr 400-2018:10258

Rektor för Ramdala skola
carina.barlund@karlskrona.se

Beslut

efter kvalitetsgranskning av
matematikundervisningen i årskurserna 4-6 vid
Ramdala skola i Karlskrona 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 Ramdala skola i Karlskrona kommun ingår i denna granskning.

Skolinspektionen besökte Ramdala skola den 28 och 29 november 2019. Besöket genomfördes av Annalena Holm och Oskar Cliffordson. 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.

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

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.

Beslut

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

Interaktion i matematikundervisningen

- Lärarna behöver se till att alla elever, oavsett förutsättningar och behov, får utmaningar i utforskande samtal och får möjlighet att i dessa utveckla matematiska resonemang.
- Lärarna behöver se till att undervisningen i matematik präglas av ett tillåtande och öppet klimat. I detta ingår att se till att pojkar och flickor ges samma möjligheter och att se till att alla elever vågar uttrycka sig.
- Lärarna behöver utveckla arbetet så att arbetsformerna utgår från elevernas förutsättningar, det matematiska innehållet och de förmågor eleverna förväntas utveckla i undervisningen.

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?

Det framkommer vid granskningen att lärarna i början av läsåret gör en så kallad grovplanering för matematikundervisningen. Denna bryts sedan ned till lokala pedagogiska planeringar och därefter till veckoplaneringar. Både grovplaneringen och de lokala pedagogiska planeringarna läggs ut på skolans digitala plattform så att de blir tillgängliga för eleverna. De lokala pedagogiska planeringarna innehåller enligt lärarna beskrivningar av centralt innehåll och mål för lärandet. Även syftet framgår i de lokala pedagogiska planeringarna, främst förmågorna, men även delar av syftestexten som inte utgörs av förmågorna kan framgå.

Lärarna säger att planering av undervisningen även utgår ifrån de två olika läromedel som används. I årskurserna 4 och 5 har lärarna introducerat ett nytt läromedel vilket succesivt införs på hela mellanstadiet. Det framgår i intervjuerna att det nya läromedlet har granskats för att säkerställa att det omfattar hela det centrala innehållet och förmågorna. I årskurs 6 används ett digitalt läromedel som skolan valde för ett antal år sedan. Lärarna säger att de även kompletterar läromedlen med annat material då de menar att det inte finns läromedel som är heltäckande. Lärarna berättar att både det nya och det gamla läromedlet underlättar arbetet med att presentera matematik som en helhet och inte bara som separata områden utan sammanhang.

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

Lärarna uppger att grovplaneringar och lektionsplaneringar revideras fortlöpande utifrån elevers och grupperns behov. Specialläraren, som är en av förstelärarna, säger att hen är den som är ansvarig för att kartlägga elevernas kunskaper regelbundet. Speciallärare och förstelärare samverkar med lärarna för att utifrån resultaten av dessa planera in de arbetsområden som kartläggningen pekar ut. Kartläggningen görs i alla klasser och analyseras både på grupp- och individnivå för att lärarna ska kunna anpassa planeringen utifrån analysen. Speciallärare och förstelärare tar även fram material till elever som behöver mer stöd och lärarna säger att det finns elever som arbetar med annat material än övriga elever i klassen. Eleverna säger att det finns möjligheter att få både enklare och svårare uppgifter om man behöver det. Lärarna menar att de försöker planera för elever som behöver mer utmanande uppgifter och ger som exempel att vissa elever bara behöver

göra några av de gemensamma uppgifterna för att få mer tid till fördjupningsfrågor. Även när lärarna planerar för problemlösning kan det finnas utrymme för utmaningar.

Vid intervjuerna framgår att resultaten av kartläggningen i matematik inte är analyserade utifrån genus och skolan har inte något särskilt fokus på genusfrågor. Rektorn uppger att arbetet med överlämning vid byte av lärare är ett område som skolan arbetar för att utveckla, framför allt dokumentationen av innehållet i den undervisning som bedrivits.

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

Vid granskningen framkommer att rektorn förväntar sig att lärarna planerar utifrån kursplanens alla delar. Rektorn får kunskap om lärarnas undervisning genom att göra klassrumsbesök under en vecka varje termin och genom dialoger med lärarna. Lärarna uppger att rektorn har tillgång till de planeringar som finns i skolans digitala plattform och tar del av resultaten vid kartläggning av elevernas kunskaper. Rektorn säger att specialläraren tillsammans med lärarna gör en analys av hur de kan utveckla undervisningen kopplat till uppföljningar och en sammanställning av denna lämnas till rektorn.

Rektorn har gett lärare i uppdrag att skapa en så kallad "röd tråd" för matematikundervisningen och har gett specialläraren i sitt försteläraryppdrag ansvar för att kartlägga elevernas kunskaper i ämnet matematik. Rektorn förtydligar att arbetet är påbörjat med att ta med syfte och förmågor i den röda tråden. Rektorn säger att hen följer upp dessa uppdrag regelbundet.

Rektorn berättar även om det nätverk som kommunen initierat där lärare träffas i ämnesgrupper några gånger per termin. I nätverken finns förutsättningar för samverkan med andra lärare i ämnet matematik. Vidare har en förstelärare på skolan ett uppdrag att leda kollegialt lärande med fokus på matematik, utifrån ett av Skolverkets material för kompetensutveckling.

Sammanfattningsvis har Skolinspektionens granskning inte visat annat än att det granskade området fungerar väl.

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 granskningen framkommer att interaktion i matematikundervisningen förekommer i olika grad och med olika kvalitet. Förstelärarna uppger att vissa klasser inte klarar av att samtala om matematik på lektionerna. Förstelärarna berättar också att lokalernas bristande akustik påverkar möjligheten att bedriva undervisning med interaktion av god kvalitet. Rektorn uppger att mellanstadiet flyttar in i nya lokaler våren 2020. Enligt rektorn finns det bekymmer med arbetsron i vissa klasser och det finns klasser där eleverna uppvisar otrygghet med varandra. Därför arbetar rektorn med strukturen på mellanstadiet. På skolan finns ett dokument (Ramdalamodellen) som bland annat beskriver den struktur som skolans lektioner ska följa. I denna tydliggörs hur lektioner ska inledas och vid Skolinspektionens observationer följer lärarna denna struktur. Dock avslutas lektionerna utan gemensamma sammanfattningar av lektionens lärostoff.

Enligt eleverna finns det elever som undviker att svara på lärarens frågor av rädsla för skrätt och för att svara fel. Lärarna menar att det förekommer att pojkar har mer talutrymme än flickor. Lärarna säger att enskilda elevers status avgör om de vågar riskera att svara fel i helklass. Vid de observerade lektionerna förekommer det någon gång att läraren, för att lyfta en elevs resonemang, ställer följdfrågor till den som råkar svara fel eller svarar på ett sätt som läraren inte väntat sig. Vanligast är dock att frågan går vidare till en annan elev.

Lärarna uppger att de arbetar med samtal enligt metoden EPA (arbete Enskilt, i Par, Alla tillsammans) i genomsnitt en gång per vecka och att det är en utmaning att få metoden att fungera i alla klasser. Eleverna säger att när klassen arbetar i helklass med gemensamma uppgifter händer det att vissa elever inte alltid hinner tänka klart, men andra blir klara snabbt och sitter sedan och väntar. Vid de observerade lektionerna kan inspektörerna bekräfta att olika uppgifter är olika lämpade för par- och gruppsamtal. Det varierar mellan lektionerna i vilken grad samtalen enbart handlar om hur eleverna löst en uppgift och inte går vidare till varför eleverna valde en viss lösningsstrategi. Lärarna säger att de försöker ifrågasätta och utmana elevernas svar så att eleverna också behöver beskriva hur de har tänkt. Enligt lärarna är resonemangsförmågan komplex och elever i de lägre årskurserna är

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.

inte alltid mogna för detta. Lärarna säger att deras val av uppgifter är nyckeln till att lyckas i undervisningen.

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

Vid granskningen framkommer att inte alla elever får tillräckliga möjligheter att delta i utvecklande matematiska samtal. Specialläraren berättar om sitt fokus på elever med behov av stöd och att hen arbetar med interaktion i de elevgrupper hen undervisar. Lärarna uttrycker att de i vissa grupper inte hinner se till att alla elever får möjlighet att interagera med andra elever på sin nivå. Lärarna uppger att elever som tar mycket talutrymme och elever som inte kommer igång med sina arbetsuppgifter tar mycket av lärarens tid och fokus. Vid de observerade lektionerna förekommer att elever som läraren beskriver som elever med behov av stöd inte deltar i matematiska samtal. Lärarna ger uttryck för att det även är en utmaning att ge elever som behöver extra utmaningar möjlighet att få dessa genom interaktion. Enligt lärarna förekommer det att elever som behöver mer utmanande uppgifter får arbeta tillsammans, exempelvis genom att få i uppgift att hitta flera olika sätt att lösa ett matematiskt problem. Lärarna förtydligar att det finns elever som behöver utmanas och samtidigt behöver träna på att samarbeta med andra.

Lärarna säger att de vid par- och grupparbeten medvetet sätter samman grupper så att eleverna får förutsättningar att samtala med varandra. Det är vanligt att elever som behöver extra utmaningar sätts samman och genomgångarna börjar enligt lärarna ofta på en låg nivå för att möta behovet hos elever som inte har kommit lika långt som övriga elever. Dessa elever behöver mycket följdfrågor för att samtala om matematik med andra elever, säger lärarna och tillägger att det kräver att en lärare är närvarande vid grupparbeten.

Både lärare och elever berättar att det förekommer att de använder sig av olika matematiska uttrycksformer i undervisningen. Lärarna säger att de arbetar för att alla elever ska utveckla sin förmåga att använda olika matematiska uttrycksformer. Enligt eleverna uppmanar lärarna dem att rita geometriska figurer och skriva siffror i skrivhäften. Vid de observerade lektionerna använder både lärarna och eleverna olika matematiska uttrycksformer.

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

Vid granskningen noteras att balansen mellan olika arbetsformer varierar mellan olika klasser. Förstelärare och speciallärare säger att lektionerna ska innehålla varierande arbetssätt vilket bekräftas av lärarna. Den arbetsform som enligt lärarna dominerar är enskilt arbete i läromedlen. De elever som vill och klarar det kan få arbeta tillsammans men lärarna säger att det finns elever som behöver få träning i att arbeta tillsammans med andra. Lärarna och rektorn uttrycker att det är en större utmaning i vissa klasser än i andra att införa interaktiva moment.

Eleverna uppfattar att undervisningen i matematik till stor del handlar om att lösa uppgifter enskilt. Rektorn uttrycker att en av skolans utmaningar är att motivera eleverna till att interagera mer på matematiklektionerna. Enligt rektorn tenderar eleverna att helst vilja arbeta enskilt i sina läroböcker på matematiklektionerna. Förstelärarna säger att ett viktigt utvecklingsområde är att lärarlaget ytterligare utvärderar arbetsformer tillsammans, med fokus på hur olika arbetsformer påverkar elevers lärande mer eller mindre positivt.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att inte alla elever får tillräckliga möjligheter till att utveckla matematiska idéer och engagera sig i andras resonemang genom utforskande samtal. Lärarna behöver utveckla interaktionen i klassrummet till att i högre utsträckning omfatta samtal om varför eleverna har resonerat på ett visst sätt, där eleverna får problematisera sitt eget och varandras matematiska tänkande. I detta ingår också att använda elevers felaktiga svar och missuppfattningar till att utveckla elevernas förståelse för matematiken. Skolan behöver också ytterligare arbeta för ett klassrumsklimat där alla elever kan delta i utforskande samtal och se till att pojkar och flickor ges samma möjlighet till detta. Vidare behöver lärarna följa upp om valda arbetsformer leder till att eleverna utvecklas i riktning mot förmågorna i matematikundervisningen.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Lärarna behöver se till att alla elever, oavsett förutsättningar och behov, får utmaningar i utforskande samtal och får möjlighet att i dessa utveckla matematiska resonemang.
- Lärarna behöver se till att undervisningen i matematik präglas av ett tillåtande och öppet klimat. I detta ingår att se till att pojkar och flickor ges samma möjligheter och att se till att alla elever vågar uttrycka sig.
- Lärarna behöver utveckla arbetet så att arbetsformerna utgår från elevernas förutsättningar, det matematiska innehållet och de förmågor eleverna förväntas utveckla i undervisningen.

På Skolinspektionens vägnar

X Helena Boëthius

Enhetschef
Signerat av: Helena Boëthius

X Oskar Cliffordson

Föredragande
Signerat av: Oskar Cliffordson

I ärendets slutliga handläggning har även undervisningsråd Kristina Svensson 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

- Ramdala skola är en kommunal skola för elever i förskoleklass och i årskurserna 1–6.
- Skolan är belägen i Ramdala cirka 15 kilometer öster om Karlskrona.
- På skolan går cirka 190 elever varav 59 i årskurserna 4–6.
- Lärarna organiseras i arbetslag och i ämneslag.
- Av de två lärare som undervisar i matematik i årskurserna 4–6 har båda behörighet i matematik.

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 [SKOLF 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: Lärarna behöver se till att alla elever, oavsett förutsättningar och behov, får utmaningar i utforskande samtal och får 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:

Utvecklingsområde 2: Lärarna behöver se till att undervisningen i matematik präglas av ett tillåtande och öppet klimat. I detta ingår att se till att pojkar och flickor ges samma möjligheter och att se till att alla elever vågar uttrycka sig.
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 3: Lärarna behöver utveckla arbetet så att arbetsformerna utgår från elevernas förutsättningar, det matematiska innehållet och de förmågor eleverna förväntas utveckla i undervisningen.
--

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: