

Uddevalla kommun
kommunen@uddevalla.se
Rektor
niklas.viberg@uddevalla.se

2019-11-15
Dnr 400-2018:10258

Beslut

efter kvalitetsgranskning av
matematikundervisningen i årskurserna 4-6 vid
Norrskolan i Uddevalla 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 Norrskolan, i Uddevalla kommun ingår i denna granskning.

Skolinspektionen besökte Norrskolan den 2 och 3 oktober 2019. Besöket genomfördes av Fredrik Nellemo och Annalena Holm. 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.

Planering av matematikundervisningen

- Rektorn behöver försäkra sig om att planeringen omfattar hela ämnets syfte och centrala innehåll.

Interaktion i matematikundervisningen

- Lärarna behöver i högre utsträckning leda utforskande samtal i helklass. Detta inkluderar att läraren fokuserar på att lyfta olika lösningar och strategier i samtal med eleverna.
- Lärarna behöver utvärdera valda arbetsformer i matematikundervisningen för att försäkra sig om att dessa bäst gynnar elevernas lärande.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 15 maj 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 det centrala innehållet?

Vid granskningen framkommer att lärarna dels utgår från en på skolan utarbetad, och dokumenterad, "röd tråd" och dels utifrån de läroböcker som används i matematik när de planerar sin undervisning. Den "röda tråden" som lärarna under tidigare läsår har tagit fram beskriver de som en konkretisering av det centrala innehållet och då mer detaljerat vilka moment ur det centrala innehållet som ska ingå i respektive årskurs. Med denna som utgångspunkt beskriver lärarna att de gör en grovplanering av läsåret utifrån valda moment vilket följer upplägget i de läroböcker som skolan använder i matematik för årskurserna 4 till 6.

Lärarna berättar att undervisningen är organiserad på ett sådant sätt att de var och en undervisar i en av årskurserna. De stämmer av sina planeringar mot det centrala innehållet inför varje nytt läsår så att undervisningen innehåller alla delar i kursplanen. Det framkommer dock under intervjuerna med lärarna, speciallärarna och specialpedagogen att den del av det centrala innehållet som är kopplat till algoritmer och programmering bättre behöver ingå vid planeringen på skolan. Detta beror enligt lärarna på att de inte fick rätt redskap och förutsättningar när förändringen i läroplanen genomfördes år 2011. Lärarna beskriver även att de under senare år har saknat ämneskonferenser som ett forum för att samverka med varandra. Programmering beskriver de som ett exempel på ett område de skulle behöva samarbeta mer kring.

Omfattar planeringen av undervisningen hela syftet?

Lärarna beskriver att de tar sin utgångspunkt i syftet när de planerar sin undervisning. De berättar vidare att de i dagsläget emellertid inte har något gemensamt arbete kring hur ämnets syfte ska ingå när de planerar undervisningen. Vidare berättar lärarna att de kunskaper och förmågor eleverna ska utveckla är utgångspunkten i deras planering. Det är i respektive lärares planering av olika områden som det synliggörs att alla delar i syftet finns med i varje område. Det framgår att det i skolans digitala lärplattform finns en mall som lärarna förväntas använda när de lägger in sina planeringar. Under intervjuerna med lärarna berättar de att det varierar om de använder sig av denna mall. De som använder sig av mallen beskriver att de inför varje arbetsområde konkretiserar vilka delar av ämnets syfte som ingår. Detta bland annat för att säkerställa att hela syftet ingår i undervisningen. Lärarna berättar vidare att de har efterfrågat tid för att tillsammans diskutera även hur de

gör för att se till att syftet kommer med vid planeringen av undervisningen och för att kunna arbeta mer enhetligt i planeringsarbetet, vilket de önskar.

Rektorn beskriver att i och med att de nu startat med ämneskonferenser ska de ta ytterligare ett steg i skolans arbete med "röda tråden" i matematik. Rektorn menar att arbetet framöver i första hand inte ska kretsa kring det centrala innehållet utan istället sätta mer fokus på ämnets syfte.

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

Vid granskningen framgår att lärarna ser till att ta reda på elevernas förutsättningar och behov i ämnet matematik och utgår från dessa i planeringen av undervisningen. Lärarna beskriver att de samverkar med specialpedagogen i den kartläggning av elevernas kunskaper i matematik som genomförs varje termin. Lärarna beskriver att de utifrån den överlämning som sker mellan årskurs 3 och 4 justerar den gemensamma planeringen så att den passar aktuell elevgrupp och att de gör kontinuerliga avstämningar av elevernas kunskaper i och med de terminsvisa kartläggningarna för att eventuellt justera sina planeringar.

Granskningen visar att speciallärare och specialpedagog inte är med i själva planeringen av undervisningen men att de är delaktiga i att ta fram ytterligare material, både när elever är i behov av stöd och när de behöver utmaningar. Speciallärarna och specialpedagogen beskriver att detta extramaterial inte finns samlat för lärarna.

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

Granskningen visar att rektorn genom att det finns en framtagna "röd tråd" ser till att det centrala innehållet finns med, undantaget för "hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering". Det framgår av intervjuer att lärarna inte anser sig ha fått rätt förutsättningar för att kunna planera och genomföra denna del i sin undervisning. Rektorn beskriver att de har ett pågående samtal om vad programmering innebär i matematikundervisningen och att det tidigare blev något som kom in i undervisningen utifrån lärarens eget intresse.

Lärarna beskriver förvisso att de fått viss utbildning kring programmering men att de ser ett behov av att samarbeta när det gäller detta vilket bekräftas av speciallärare och specialpedagog som också beskriver att det finns lärare med högre digital kompetens än övriga och att klasserna därmed får ta del av digitala verktyg i olika omfattning.

Vidare visar granskningen att rektorn förväntar sig att lärarna ska planera undervisningen så att den omfattar hela syftet. Rektorn beskriver att han förväntar sig att lärarna ska utgå från en planeringsmall som ska läggas in digitalt så att han kan ta del av planeringen. Lärarna berättar att det tidigare varit tydligare att de ska använda sig av planeringsmallen. I dagsläget sker inte detta alltid men de har förhoppningar om att komma igång med det

arbetet i ämneslaget så att de framöver kan komma att arbeta mer enhetligt när de ska planera sin undervisning.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att rektorn behöver försäkra sig om att lärarnas planering av matematikundervisningen tar sin utgångspunkt i hela kursplanen i matematik. Granskningen visar visserligen att lärarna ser till att planeringen i stort utgår från det centrala innehållet och de förmågor eleverna ska utveckla i ämnet matematik. Dock med undantag av det centrala innehållet *"hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering"*. Vidare behöver rektorn försäkra sig om att hela kursplanens syfte finns med i planeringen. Detta kan exempelvis ske genom att rektorn ser till att skolans arbete med den "röda tråden" i ämnet matematik utvecklas så att den inkluderar de olika delarna i ämnets syfte och hur detta ska konkretiseras. Vidare bedömer Skolinspektionen att lärarna tar hänsyn till elevernas olika förutsättningar i planeringen av matematikundervisningen.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Rektorn behöver försäkra sig om att planeringen omfattar hela ämnets syfte och centrala innehåll.

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 intervjuer och observation framkommer att det mestadels råder ett tillåtande och öppet klimat i matematikundervisningen på Norrskolan. I en av årskurserna framkommer att de tidigare haft ett klimat som försvårade interaktion på lektionerna men att indelningen i "tre-grupperna"⁴ om cirka 16 elever gjort att det blivit bättre klimat i

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.

⁴ Varje årskurs, cirka 50 elever, är schemalagda i två eller tre grupper parallellt beroende på ämnen. Matematikundervisningen är organiserad i tre grupper så att undervisningen bedrivs i grupper om cirka 16 elever.

klassrummet och att de vid behov kan ändra om sammansättningen i grupperna. Lärarna beskriver att de prövat och utvärderat olika varianter i sina gruppindelningar och att det lett till att det skapats heterogena grupper i undervisningen.

Lärarna har tidigare haft ett utvecklingsarbete med att införa EPA⁵ generellt på skolan vilket även inkluderat matematikundervisningen. Rektorn beskriver att de sett att EPA främjar bland annat interaktionen i klassrummet och att det även är "lyckosamt" för studieron. Rektorn berättar vidare att det finns en samsyn bland matematiklärarna att använda sig av EPA men att denna modell används i varierande omfattning av de olika lärarna. Även eleverna beskriver att det finns skillnader mellan årskurserna kring i vilken omfattning de samtalar om matematik. I två av årskurserna ger eleverna en bild av att de vanligtvis har enskilt arbete och att de cirka en gång per vecka har ett moment på lektionerna i matematik där de samtalar om matematik. Eleverna i en av dessa årskurser beskriver vidare att läraren då brukar ha en genomgång och att eleverna räcker upp handen om de vill fråga något och att de ibland även får frågor av läraren där de ska förklara sitt svar för övriga elever. Under de lektioner som Skolinspektionen observerat i dessa årskurser finns moment där läraren håller i en genomgång i helklass. Frågorna under dessa samtal är mestadels slutna där svaret kan vara rätt eller fel. Vissa enskilda elever får möjlighet att redovisa hur de gjort för att komma fram till lösningen men får inga följdfrågor om hur de har tänkt eller varför de har valt en viss lösningsmetod. I en av årskurserna är elevernas bild att de samtalar oftare än så på sina matematiklektioner och att läraren oftast planerar lektioner utifrån att de ska arbeta enligt EPA-modellen flera gånger i veckan. Vid de observerade lektionerna i den årskursen använder sig läraren av EPA och sammanfattar läraren elevernas parvisa diskussioner i helklass och olika sätt att tänka lyfts fram.

Rektorn berättar att det finns en förväntan från honom att läraren ska hålla i den avslutande delen av lektionen, vilket även inkluderar A:et i EPA (det vill säga Alla tillsammans), om läraren använder denna modell. Rektorn upplever dock att tiden kan bli för knapp för att kunna hinna med ett avslutande moment när lektionerna är 40 minuter. Detta bekräftas även av observationer där läraren på majoriteten av lektionerna antingen inte hinner eller har planerat för något avslutande samtal i helklass där elevernas olika lösningar eller sätt att tänka får utrymme. Det framgår av granskningen att lärarna försöker hitta former och lösningar för att i högre utsträckning kunna hinna med att visa och samtala om olika elevlösningar i det avslutande momentet. Bland annat använder vissa lärare sig av en dokumentkamera som hjälp för att kunna visa upp och diskutera olika elevlösningar i helklass och någon lärare har en timer i klassrummet för att underlätta att hinna med alla moment.

Lärarna beskriver att de behöver prata ihop sig mer kring hur de ska kunna samtala mer om matematik i klassrummet. Speciallärare och specialpedagog beskriver att fokus tidigare har varit på själva innehållet i matematiken och inte på samtal i klassrummet men att

⁵ Läraren använder sig av en arbetsform där eleverna först arbetar Enskilt med en uppgift, därefter i Par och till sist med Alla i gruppen.

lärarna jobbar för och vill hitta former tillsammans för att hitta bra metoder för interaktion i matematikundervisningen.

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

Granskningen visar att eleverna får förutsättningar till interaktion främst genom att lärarna använder sig av modellen EPA. Lärarna beskriver att de på olika sätt försöker sätta ihop par och mindre grupper så att alla kan vara delaktiga när eleverna samtalar med varandra efter det att de har arbetat med att lösa en uppgift enskilt. Under intervjun uttrycker eleverna att pojkar får större utrymme än flickorna och kan prata rakt ut under lektionerna i vissa grupper. Både speciallärare, specialpedagog och lärarna bekräftar att de har grupper där pojkar tar större plats och att lärarna arbetar på olika sätt kring detta. Bland annat genom att lärarna använder namnstickor för att bestämma vilken elev som ska få ordet. Lärarna arbetar även med värderingsövningar samt omfördelar eleverna i grupperna. Vidare säger lärarna att det finns behov av ytterligare studiehandling på elevernas modersmål för ett antal elever, främst då det gäller arabiska. Rektorn bekräftar under intervjun att det finns ett sådant behov och att han arbetar för att täcka upp detta.

Vidare visar granskningen att lärarna arbetat för att eleverna ska få större möjligheter att få samtala om matematik i undervisningen. Lärarna beskriver att de på olika sätt planerar sina lektioner för att ge elever möjlighet att samtala men upplever att det är svårt att få med alla elever i samtalet. Lärarna berättar att de från och med det här läsåret har fått avsatt tid till att kunna samarbeta och då också tillsammans kunna hitta metoder kring interaktion i klassrummet.

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

Lärarna uttrycker att de utgår från den grupp de undervisar och de elever som ingår i den vid val av arbetsformer när de planerar undervisningen. Lärarna beskriver vidare att de kan ha friare arbetsformer, som inte utgår från att elever räknar enskilt, i de högre årskurserna. Granskningen visar också att val av arbetsform till stor del görs av den enskilde läraren och att enskilt arbete är mer vanligt förekommande i vissa årskurser än andra. Rektorn anger att lärarnas olikheter gör att deras arbetsformer varierar och ger exempel på att någon lärare arbetar laborativt. Lärarna använder sig av metoden EPA men det sker olika ofta. Både lärarna själva, speciallärare och specialpedagog beskriver att det är ett öppet klimat mellan lärarna och att lärarna också prövar nya arbetsformer. Vidare beskriver de intervjuade personalgrupperna att indelningen av elever i de mindre elevgrupperna, "tre-grupper", gör att lärarna har förutsättningar att kunna pröva fler arbetsformer. Lärarna berättar att de försöker variera undervisningen och pröva nya metoder och arbetssätt men att de har saknat ett forum för att diskutera och utvärdera undervisningen tillsammans. Lärarna berättar att de har efterfrågat att få tid till att diskutera olika metoder med varandra för att kunna hitta nya sätt att undervisa på och att de precis har fått förutsättningar och kommit igång med det nu. Även speciallärare och specialpedagog beskriver att det är ett utvecklingsområde att lärarna ska kunna ta till vara varandras erfarenheter och att det nu finns förutsättningar till det i och med att rektorn infört ämneskonferenser.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att lärarna behöver fortsätta att utveckla sitt arbete så att eleverna i högre utsträckning ges möjlighet till interaktion av god kvalitet i matematikundervisningen. Granskningen visar att lärarna i varierande grad planerar sina lektioner så att eleverna får samtala om matematik. När lärarna planerar sina samtal behöver de utveckla sitt arbete så att de i högre grad leder utforskande samtal. Eleverna behöver utmanas i sitt matematiska tänkande genom att lärarna i högre utsträckning fokuserar på att lyfta olika lösningar och strategier i samtal i helklass. Vidare visar granskningen att lärarna försöker variera sin undervisning vilket inkluderar att hitta metoder och arbetsformer kring interaktion i klassrummet. Lärarna behöver dock utvärdera om dessa valda arbetsformer i matematikundervisningen bäst gynnar elevernas lärande.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Lärarna behöver i högre utsträckning leda utforskande samtal i helklass. Detta inkluderar att läraren fokuserar på att lyfta olika lösningar och strategier i samtal med eleverna.
- Lärarna behöver utvärdera valda arbetsformer i matematikundervisningen för att försäkra sig om att dessa bäst gynnar elevernas lärande.

På Skolinspektionens vägnar

X Kristina Svensson

Beslutsfattare

Signerat av: Kristina Svensson

X Fredrik Nellemo

Föredragande

Signerat av: Fredrik Nellemo

I ärendets slutliga handläggning har även utredaren Annalena Holm och enhetschef Helena Boëthius 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-lagrekunskapsresultat-i-matematik/>

Bilaga 1: Bakgrundsuppgifter om verksamheten

Norrskolan är en kommunal grundskola i Uddevalla kommun med förskoleklass och årskurserna 1-6. Skolan är belägen i området Bleket i de centrala delarna av Uddevalla. På Norrskolan går vid tillfället för granskningen 346 elever varav 146 i de aktuella årskurserna 4-6.

Lärarna är uppdelade i arbetslag där lärarna som undervisar i årskurs 4-6 utgör ett sådant arbetslag. Två av de tre lärarna som undervisar i matematik är behöriga att undervisa i matematik för de aktuella årskurserna.

Skolenheten har innevarande läsår pågående utvecklingsarbete bland annat kring att utveckla ett kunskaps- och informationsutbyte mellan stadierna på skolenheten. Skolenheten har även planerade ämnesfördjupningsdagar under läsåret med intensivträning i matematik.

Bilaga 2: 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 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 funktions-nedsättning 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 utbildning 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 könsmonster 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 behöver försäkra sig om att planeringen omfattar hela ämnets syfte och centrala innehåll.
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 i högre utsträckning leda utforskande samtal i helklass. Detta inkluderar att läraren fokuserar på att lyfta olika lösningar och strategier i samtal med eleverna.
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 utvärdera valda arbetsformer i matematikundervisningen för att försäkra sig om att dessa bäst gynnar elevernas lärande.

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: