

Huvudman
direkt@halmstad.se
Rektor
ulla.rischel@halmstad.se

2019-12-19
Dnr 400-2018:10258

Beslut

efter kvalitetsgranskning av
matematikundervisningen i årskurserna 4-6 vid
Esperedsskolan i Halmstads 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 Esperedsskolan i Halmstads kommun ingår i denna granskning.

Skolinspektionen besökte Esperedsskolan den 4 och 5 november 2019. Besöket genomfördes av Anna Wide 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.

Planeringen av matematikundervisningen

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

Interaktion i matematikundervisningen

- Lärarna behöver utveckla arbetet så att eleverna i högre utsträckning utvecklar och uttrycker sitt matematiska tänkande genom utforskande samtal.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 19 juni 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 finns vid Esperedsskolan en grovplanering för matematikundervisningen som täcker hela mellanstadietiden. Lärarna säger att de utgår från den i planeringen av undervisningen. Grovplaneringen utgår från det centrala innehållet i kursplanen för matematik. Den bryts sedan ner för varje årskurs. Grovplaneringen är inte justerad efter de förändringar som genomförts i kursplanen 2017. Det innebär att den till exempel inte berör programmering. Lärarna säger att programmering avhandlas i naturorienterande ämnen och i ämnet teknik i två av årskurserna. För den tredje årskursen är det inte klargjort hur eleverna ska ges undervisning i programmering.

När det gäller kursplanens syftestext om matematikundervisningen säger lärarna i intervju att den ska genomsyra undervisningen hela tiden. Men de säger att de inte har pratat så mycket om det på skolan och att det inte heller är synligt i planeringen. I det digitala verktyg skolan använder berörs enligt lärarna delar av syftet. Det berörs dock inte i den ovan nämnda grovplanering som ligger till grund för planeringen av undervisningen. När det gäller de delar av syftet som inte täcks av förmågorna, till exempel estetiska värden och historiska sammanhang, säger lärarna att olika talsystem berör de ibland men dessa aspekter finns inte med i planeringen. Lärarna säger att det centrala i syftestexten är förmågorna och att det främst är dessa som ska genomsyra undervisningen.

Rektorn säger att frågan om hur planeringen ska utgå från kursplanens centrala innehåll och syfte inte har varit uppe till diskussion så mycket men att hon nu kommer initiera samtal om detta.

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

På skolan finns olika bedömningsstöd för att kartlägga elevernas förutsättningar och behov. Skolan genomför till exempel avstämningar av alla elevers kunskapsutveckling i samtliga ämnen ett par gånger varje år. Skolan gör också en analys på gruppnivå både av ordinarie undervisning och av anpassningar och stöd för att använda som underlag vid planering. Lärarna och rektorn säger att de har en god bild av elevernas förutsättningar och behov på skolan och att de tar utgångspunkt i denna när de planerar undervisningen.

Det är ofta flera lärare i klassrummet under matematiklektionerna. På de observerade lektionerna är det mellan två och fyra vuxna i klasserna på matematiklektionerna. Minst två är utbildade lärare. Rektorn säger att det finns två mentorer per klass och att de försöker se till att bägge två är med på lektionerna i hög utsträckning. Lärarna och rektorn säger att detta ger en flexibilitet när undervisningen planeras och genomförs. Det finns också en specialpedagog vid skolan som är involverad både i extra stöd till elever och i anpassningar av undervisningen.

Lärarna säger i intervju att planeringen är flexibel och hela tiden förändras beroende på elevernas kunskapsutveckling. De lämnar inte ett arbetsområde förrän eleverna kan grunderna. Eleverna bekräftar i intervju att lärarna är mycket noggranna med att alla elever ska förstå och att de lägger tid på att förklara för eleverna tills de förstår. Såväl lärare som elever beskriver med entusiasm en digital "matteapp" som klasserna arbetar med. I denna kan eleverna få individuellt anpassade uppgifter och lärarna kan också följa elevernas arbete med olika uppgifter i appen. Lärarna beskriver att denna app spelar en roll i planeringen av undervisningen och att flexibiliteten ökat genom användningen av densamma.

När det gäller eventuella skillnader mellan flickors och pojkars resultat är det en aspekt som är med i kunskapsuppföljningen. Men lärarna säger att de inte på skolan pratar om hur lärarnas egna föreställningar om kön kan påverka lärarnas förväntningar och förhållningssätt på flickor respektive pojkar.

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

Rektorn skapar förutsättningar för att lärarna ska kunna planera undervisningen genom att avsätta tid för möte mellan de två lärarna i matematik en gång i veckan. Denna tid är avsatt för att en av lärarna är nyutexaminerad och tiden benämns som handledningstid. Dessutom har lärarna, utöver detta möte, möjlighet att bolla såväl planering som genomförande av undervisningen både med varandra och med specialpedagogen när så behövs.

Enligt lärarna är rektorn delaktig i dialogen om undervisningen och väl insatt i hur den genomförs. De säger också att rektorn har tydligt uttalade förväntningar på dem när det gäller planering och undervisning och att rektorn förväntar sig att de använder sig av varierande arbetssätt. Rektorn säger i intervju att hon dels får kunskap om undervisningen genom att hon ofta gör klassrumsbesök men också genom att vara med på möten, vardagsprat i personalrummet samt genom de strukturerade avstämningar som genomförs på skolan.

Däremot säger rektorn att hon inte har tagit upp frågan om att planeringen ska utgå från syfte och centralt innehåll men att hon efter den genomförda granskningen nu kommer göra det. Rektorn beskriver hur skolan kontinuerligt försöker förbättra undervisningen i matematik eftersom resultaten varit alltför låga. Hon säger att det blir ytterligare en angreppspunkt att titta på, om planeringen verkligen aktivt och medvetet utgår från kursplanen.

Vid granskningen framkommer att det finns fungerande system för överlämning till lärare som tar över en klass. Bland annat beskriver läraren i årskurs fyra, som nyligen tagit över klassen, att hen fått ingående information om klassen och om elevernas förutsättningar.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att lärarna och rektorn inte säkerställer att planeringen i ämnet matematik omfattar hela syftet och det centrala innehållet. Lärarna har enligt Skolinspektionens bedömning fungerande arbetssätt för att kartlägga elevernas förutsättningar och tar hänsyn till dessa i planeringen av matematikundervisningen. Rektorn ger lärarna förutsättningar att planera undervisningen tillsammans men behöver styra tydligare så att planeringen utgår från hela kursplanen. Systemet med två lärare i klassen underlättar för lärarna att göra en flexibel planering utifrån elevernas förutsättningar.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Rektorn och lärarna 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?

Under de lektioner Skolinspektionen observerar vid granskningsbesöket råder ett tillåtande och öppet klimat. Eleverna i klasserna är fokuserade på matematik. Lärarna är uppmärksamma på, och vänder sig aktivt till elever som inte själva tar initiativ till att prata när arbetet sker i helklass. I en av klasserna använder läraren pinnar med elevernas namn på för att undvika att bara ett fåtal elever ska prata i helklass. Lärarna uppger i intervju att det inte fungerar i alla klasser att använda pinnar för att få eleverna att prata. Ibland fungerar det bättre med handuppräckning. Lärarna menar dock att de behöver arbeta mer med att få eleverna aktiva i helklassamtalen. Eleverna säger att alla vågar prata i par men inte alltid i helklass.

Lärarna uppger i intervju att de använder sig av samtal i par i hög utsträckning då det är ett sätt att få eleverna aktiva i matematiska samtal. De säger att de använder sig av arbetsmodellen EPA (Enskilt arbete, Pararbete och Alla tillsammans). Detta bekräftas vid de observationer Skolinspektionen genomför. Samtliga lektioner innehåller moment då

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.

eleverna först ska tänka själva, sedan arbeta i par för att till sist samtala i helklass. Eleverna får på samtliga lektioner gott om tid att först reflektera individuellt och sedan gå över att diskutera i par om de uppgifter som ska lösas. I samtalen i par är samtliga elever aktiva. Lärarna går runt och för samtal med eleverna i paren. Eftersom det är mer än en vuxen i klassrummen får så gott som samtliga par samtala något med en vuxen också. Lärarna säger i intervju att det är ett utmärkt tillfälle för dem att ta reda på hur elever tänker och vilka strategier de använder för att lösa matematiska problem.

När eleverna sedan arbetar i helklass varierar det hur många elever som deltar i samtalen och lärarna gör på olika sätt. En lärare vänder sig konsekvent till bägge eleverna i paren för att inte en av eleverna ska känna sig pressad att tala, utan det kan den som vågar göra. I en av klasserna använder sig läraren av de tidigare beskrivna pinnarna med namn på för att få eleverna att prata i helklass. I en klass sitter en av de vuxna i klassrummet bredvid ett av paren. När genomgång i klassen sedan sker så vill ingen av eleverna i paret tala i helklass. Då berättar den vuxne som suttit bredvid dem hur eleverna tänkt och resonerat. På det sättet lyfts även deras tankebanor i samtalet i helklass.

Det varierar vilken typ av frågor lärarna ställer under de observerade lektionerna. I de delar som handlar om repetition av vad klassen arbetat med tidigare är det i hög utsträckning kontrollfrågor som eleverna kan svara antingen fel eller rätt på. I den fortsatta interaktionen varierar det i vilken utsträckning lärarna ställer frågor kring hur eleverna tänker men det förekommer på samtliga lektioner. Det är också ganska vanligt att lärarna uppmuntrar eleverna att använda olika matematiska uttrycksformer – till exempel göra tabeller när de ska förklara hur de tänker.

Under lektionsobservationerna, då samtal sker i helklass, förekommer det knappast att eleverna diskuterar olika sätt att lösa uppgifter. Inte heller är felsvar en utgångspunkt för vidare diskussioner om hur man kan tänka. Det är sällan eleverna ges tillfälle eller uppmuntras att reagera på, och eventuellt utveckla, andra elevers svar och utifrån det under lärarens ledning föra ett utforskande samtal⁴. Eleverna reagerar inte på varandras lösningar eller matematiska tänkande. Under helklassamtalen interagerar läraren oftast med en elev i taget och när hen går vidare till en annan elev spinner samtalet med den eleven inte vidare på vad som sades i samtal med föregående elev. Lärarna orkestrerar sällan samtalen - det vill säga ser till att olika lösningar av problem lyfts fram i helklass snarare än att se till att så många elever som möjligt får prata. I intervju med lärare säger en lärare då begreppet orkestrering kommer på tal att hen försöker ställa frågor utifrån att lyfta nya sätt att tänka då hen använder stickor med elevernas namn. Rektorn säger i intervju att orkestrering är något som skolan borde tala om och utveckla mer.

Eleverna säger i intervjuer att de i parsamtalen får lära sig mycket om hur andra elever tänker. De säger att det kan vara en utmaning att förklara hur man själv tänker men också att verkligen lyssna och försöka förstå hur den elev de samtalar med tänker. Lärarna

⁴ Ett centralt begrepp i denna granskning är utforskande samtal. Med detta avses att lärare leder dialoger i vilka eleverna är aktiva, kritiska deltagare i gemensamma matematiska resonemang.

uppgifter att de arbetar medvetet med sammansättningen i par för att se till att elever både får utmaningar och också stöd i den mån de behöver det. I klassrummet är det ofta flera lärare samtidigt. Lärarna och rektorn menar att det därför finns en flexibilitet när eleverna arbetar med interaktion. Lärarna säger i intervju att när de går runt under par- och gruppssamtal säkerställer de att samtalet mellan eleverna är konstruktivt och utvecklande för bägge eleverna i paret. Vid två av observationerna sätter sig lärare en längre stund med olika par och berättar efteråt att det dels handlade om elever som behöver stöd i sitt matematiska tänkande men också om elever som är ojämba i paret och att de därför behöver hjälp med att se till att samtalet är givande för bägge parter.

Lärarna säger att de använder många olika material för att utveckla elevernas matematiska tänkande. Det handlar till exempel om tallinjer och konkret material för bråk. I klasserna finns många olika mattespel som eleverna frekvent använder. Lärarna uppmuntrar eleverna att använda tabeller eller cirklar då de löser problem för att tydliggöra och illustrera hur de tänker. Vidare har skolan, som tidigare nämnts, tillgång till en "matteapp". Eleverna är vid intervjun entusiastiska inför appen. Lärarna beskriver hur de kan använda den för att bland annat se hur eleverna arbetar på individnivå genom att till exempel se hur snabbt eleverna tittar på facit, hur många gånger de försökt lösa en uppgift samt hur de gått till väga. Eleverna beskriver att de verkligen upplever att de via "matteappen" får respons från lärarna på hur arbetet går.

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

Lärarna säger att det är en kombination av målet för lektionerna och elevernas kunskapsutveckling som styr vilka arbetsformer de använder. De säger att det finns behov av att variera arbetsformer i högre utsträckning om de har en lång lektion. Men i vissa klasser behövs en variation av arbetsformer även på korta lektioner. En av lärarna berättar att hen upptäckt att ett flertal elever hade svårt för ett matematiskt område de arbetade med. Lärarna prövade därför ett flertal andra arbetsformer än vad de hittills gjort inom området. Till exempel använde klassen mer laborativt, konkret material. Lärarna beskriver att de genom att de kontinuerligt har tid för att samtala med varandra hela tiden samtalar och testat sig fram till vad som fungerar för respektive klass och inom respektive matematiskt område.

Eleverna säger i intervju att det är olika hur man arbetar i matematiken. Det är aldrig samma arbetssätt för länge anser de. Eleverna säger också att lärarna är envisa och inte ger sig förrän eleverna förstår. Lärarna provar då olika sätt att arbeta på.

Vid lektionsobservationerna använder lärarna en bredd av arbetsformer.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att det finns många delar av interaktion som är av god kvalitet i matematikundervisningen på Esperedsskolan. Till exempel är de parsamtal som är ett självklart inslag i interaktionen i matematik välfungerande och ändamålsenliga. Dock behöver interaktionen i helklass utvecklas så att inte bara ett fåtal

elever är involverade i samtalen och så att eleverna för utforskande samtal kring varandras tänkande och lösningar av matematiska problem.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Lärarna behöver utveckla arbetet så att eleverna i högre utsträckning utvecklar och uttrycker sitt matematiska tänkande genom utforskande samtal.

På Skolinspektionens vägnar



Kristina Svensson

Beslutsfattare



Anna Wide

Föredragande

I ärendets slutliga handläggning har även utredare Annalena Holm 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

- Esperedsskolan är en kommunal skola för elever i förskoleklass och årskurserna 1-6.
- Skolan är belägen centralt i Oskarström, knappt två mil norr om Halmstad.
- På skolan går cirka 210 elever varav cirka 80 i årskurserna 4-6.
- Lärarna är organiserade i arbetslag och i ämneslag vid behov.
- De två lärare som undervisar i matematik i årskurserna 4-6 har bägge behörighet i matematik för dessa årskurser.
- Skolan har ett prioriterat utvecklingsområde som berör ämnet matematik. Detta utgår från låga och sjunkande resultat i matematik och innebär bland annat att skolan ska göra en analys av sina resultat för att identifiera utvecklingsområden tillsammans med övriga skolor inom skolområdet. Detta utvecklingsarbete ligger i startgruppen vid granskningstillfället och är ännu inte påbörjat.

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 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 och lärarna 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 utveckla arbetet så att eleverna i högre utsträckning utvecklar och uttrycker sitt matematiska tänkande genom utforskande samtal.
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: