

Stockholms kommun
registrator.utbildning@stockholm.se

2019-11-29
Dnr 400-2018:10258

Rektor för Årstaskolan
kalle.enstrom@stockholm.se

Beslut

efter kvalitetsgranskning av
matematikundervisningen i årskurserna 4-6 vid
Årstaskolan i Stockholms 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 Årtaskolan i Stockholms kommun ingår i denna granskning.

Skolinspektionen besökte Årtaskolan den 17 och 18 oktober 2019. Besöket genomfördes av Anna Wide 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

Utifrån framtagna kvalitetskriterier har Skolinspektionens utredning inte visat annat än att verksamheten inom de granskade områdena fungerar väl.

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 centrala innehållet?

Vid granskningen framkommer att det varierar mellan de olika lärarna i matematik hur undervisningen planeras. Enligt lärarna använder sig någon lärare i hög utsträckning av en lärobok medan någon annan i hög utsträckning producerar eget material eller plockar material från olika håll – däribland den lärobok skolan har köpt in. Gemensamt för lärarna är att de utgår från syfte och centralt innehåll i planeringen av undervisningen i matematik. Lärarna presenterar vid granskningsbesöket en genomgång de gjort av läroboken för att försäkra sig om att den överensstämmer med kursplanen. Skolan har också gjort en extrasatsning på programmering för att försäkra sig om att även detta kommer med i undervisningen då det ju är nytt i kursplanen för matematik.

I flera av de klassrum som Skolinspektionen besöker är de förmågor eleverna ska få möjlighet att utveckla tydligt beskrivna på klassrumsväggarna. Eleverna uppger vid intervjun att lärarna har pratat om hur de utgår från läroplanen och kursplanen i matematikundervisningen. Någon lärare har förtydligat kursplanen och skrivit innehållet i den på ett enklare sätt så att eleverna kan förstå den. Eleverna är väl införstådda med de förmågor de genom undervisningen i matematik ska utveckla.

Lärarna beskriver att de lägger mycket tid på att planera för att eleverna ska förstå vilka förmågor de ska utveckla i undervisningen, hur förmågorna bedöms och samverkar med varandra. Detta är ett fokus i arbetslaget som lärarna diskuterar mycket.

Skolinspektionen tar vid besöket del av en pedagogisk planering för två av klasserna. I denna anges tydligt vad eleverna ska lära sig kopplat till centralt innehåll, vilka begrepp eleverna kommer använda, hur klasserna kommer arbeta samt hur eleverna ska få visa sina kunskaper. Dessutom anges vilka delar inom de olika förmågorna som ska utvecklas.

Till exempel anges under problemlösningsförmåga: "Du kan diskutera om resultaten är rimliga". Lärarna skickar även planeringen till elevernas vårdnadshavare.

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

Skolan genomför varje läsår screening av elevernas kunskaper i matematik för att kartlägga dessa. Skolans speciallärare och specialpedagoger har fått i uppdrag av rektorn att ta ansvar för detta. Screeningen används dels för att ta reda på elevernas individuella kunskaper och förutsättningar och dels som ett stöd för att på gruppnivå identifiera hur undervisningen kan planeras och genomföras på det mest ändamålsenliga sättet i respektive klass. Dessutom analyserar lärarna resultat vid nationella prov, andra diagnoser (till exempel en diagnos som Stockholms kommun köpt in) samt diagnoser knutna till matematikboken. Lärare, specialpedagog, speciallärare och rektor uppger vid intervjuer att skolan skaffar sig en gedigen kunskap om elevernas förutsättningar. Denna kunskap ligger till grund för hur planeringen balanseras i relation till kursplanens förmågor och centrala innehåll. Till exempel beskriver lärare hur vissa delar av det centrala innehållet får mer tid på grund av att eleverna i aktuell grupp behöver det. Lärarna beskriver att elevers behov av stöd och utmaningar är centralt i planeringen och att de tar hänsyn till dessa. Rektorn säger att skolan är bra på att ge elever det stöd de behöver.

När det gäller genusaspekter på undervisningen så finns det med i analysarbetet av resultaten och undervisningen. Rektorn säger att grundarbetet när det gäller genusfrågor är gjort på skolan.

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

Rektorn har uttalade förväntningar på att lärarna planerar undervisningen så att den omfattar ämnets hela syfte och centrala innehåll. Lärarna lämnar in en övergripande planering till rektorn varje läsår och den följs också upp på medarbetarsamtalen. Planeringarna ska vara förankrade i kursplanen. Enligt rektorn har det inte hänt att någon lärare planerar utifrån någonting annat än kursplanen.

Rektorn menar att det på skolan finns en möjlighet för lärarna att använda sina styrkor i ämnet och genomföra undervisningen på sätt som passar lärarnas personlighet och respektive klass. Likvärdigheten garanteras på olika sätt, bland annat genom de resultatanalyser som genomförs och de diskussioner om undervisningen som blir en följd av dessa. Vidare har rektorn sett till att lärarna har tid för samarbete och att de använder den tiden på ett relevant sätt. Både rektorn och biträdande rektor gör klassrumsbesök och diskuterar undervisningen med lärarna utifrån dessa. Ett annat sätt att arbeta med likvärdigheten är att skolan genomfört den så kallade "Årstalektionen". Det innebär att eleverna ska mötas av en liknande lektionsstruktur på alla lektioner. Rektorn menar att både lärarnas ledarskap i klassrummet och studieron stötts av detta.

På skolan finns tid avsatt för ämnesgrupp varannan vecka. I den deltar samtliga lärare som undervisar i matematik i mellanstadiet. Biträdande rektor, som har ansvar för årskurserna 4-6, deltar också. Han menar att han därigenom har en god insikt i hur ämnet planeras och

genomförs. Lärarna säger att de har goda förutsättningar för att planera och utveckla undervisningen.

Det har tidigare varit problem med kontinuiteten i undervisningen när klasser har bytt lärare. En av förklaringarna till de låga resultaten i årskurs 6 vårterminen 2018 (som låg till grund för att skolan blev utvald för besök i denna granskning) är enligt lärare och rektorn att en av klasserna det året bytt lärare i matematik vid flera tillfällen. Vid intervjun beskriver dock rektorn ett system som skapats för att försäkra sig om att kunskapen om eleverna i en klass tas tillvara också vid lärarbyten. Detta system ska användas vid varje lärarbyte men det har inte alltid efterlevts. Rektorn säger att han nu noggrant kontrollerar att systemet för överlämnande efterlevs när elever byter lärare.

Sammanfattningsvis har Skolinspektionens granskning inte visat annat än att det granskade området fungerar väl. Skolinspektionen vill dock betona vikten av att skolan använder ett ändamålsenligt arbetssätt då elever byter lärare eftersom skolan identifierat detta som ett område som tidigare bidragit till låga kunskapsresultat.

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 matematikundervisningen genomförs på skilda sätt i de olika klasserna. Lärarna och rektorn bekräftar i intervju att så är fallet och att var och en måste bygga upp en undervisning som passar såväl den klass de undervisar som den person läraren är. Det viktiga är enligt rektorn inte att det ser likadant ut utan att undervisningen är likvärdig så att alla elever får möjligheter att utvecklas så långt som möjligt.

Enligt lärarna låter de eleverna initialt prata i mindre grupper som stegvis blir större för att fler ska klara av att delta i interaktionen. Lärarna betonar också i intervju vikten av att eleverna får lära sig det matematiska språk som de behöver när de pratar om matematik. Någon lärare berättar att hen låtit eleverna filma när de förklarar matematiska idéer och därefter visa filmen för hela klassen. På så sätt hjälper läraren eleverna att så småningom våga redovisa inför hela klassen. Lärarna beskriver också att de har strategier för att sätta tysta elever i roller där de lyckas i samtalet i hela klassen. De säger att de försöker komma

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.

bort från slutna frågor och om de behöver ställa sådana frågor är de tydliga med vad syftet är med det.

Vid de lektioner Skolinspektionen observerat förekommer mycket interaktion. Det varierar dock mellan klasserna hur den gestaltas. Det kan vara genom samtal i helklass, i par eller i grupp. Det förekommer också att eleverna arbetar enskilt och då har i uppgift att prata med en annan elev om hur de tänkt när de löst uppgifterna. Eleverna har också i någon klass fått direktiv att inte fråga läraren förrän de har diskuterat med en annan elev hur hen har tänkt. Gemensamt för de lektioner Skolinspektionen har observerat är att eleverna pratar om matematik med varandra och med läraren och att eleverna lyssnar på varandra och diskuterar lösningar på de problem de arbetar med.

Eleverna berättar att arbetsformerna varierar mellan klasserna, men att det i alla klasser finns en blandning mellan att arbeta enskilt och tillsammans med någon eller några elever. I en klass följer de läroboken mycket medan läraren i en annan klass gör egna läromedel. I flera klasser använder de ofta filmer eller liknande i matematikundervisningen.

Vid några lektioner som Skolinspektionen observerat har läraren en gemensam klassrumsgenomgång eller samtal vid lektionens start. I dessa fall förekommer en del slutna frågor där läraren förväntar sig svar som kan vara antingen rätt eller fler. Vid dessa genomgångar förekommer också frågor där eleverna förväntas beskriva hur de tänker kring olika uppgifter. Till exempel ska eleverna vid en av de observerade lektionerna räkna ut antalet pingisbollar i en låda. Elever får komma fram till läraren och med konkret material visa hur de tänker. Läraren ställer frågor som: "Hur tänkte du?", "Hur kan vi visa det?", "Finns det någonting man kan göra annorlunda?"

Vid två av de observerade lektionerna har klasserna så kallad "mattegympa". Det består av att eleverna tillsammans i par eller mindre grupper löser uppgifter inom det matematiska kunskapsområde de för tillfället arbetar med. Eleverna ska i anslutning till de uppgifter de löser också göra övningar som innehåller någon fysisk aktivitet. De ska till exempel göra armhävningar, upphopp eller gå till skolmatsalen på exakt 100 steg och fundera på hur det ska kunna bli exakt 100 steg. Vid dessa övningar kan inspektörerna konstatera att eleverna aktivt och ivrigt samtalar om matematik och hur man kan tänka för att lösa uppgifterna. Lärarna cirkulerar bland grupperna, samtalar med eleverna och pratar om hur de tänker. Lärarna säger att eftersom det finns fler övningar än vad eleverna kan hinna med under lektionen utmanas eleverna. Eleverna bekräftar detta i intervjuer.

Det råder ett tillåtande och öppet klimat vid de observerade lektionerna. Eleverna säger i intervju att det förekommer att man kan vara lite rädd för att säga vad man tänker men att de inte behöver vara rädda eftersom ingen skrattar när man gör fel. De säger också att lärarna hjälper de elever som är lite blyga så att de vågar prata i klassen. Eleverna berättar att de är koncentrerade på matematiken under lektionerna även om det händer att de pratar om annat.

Vid flera av de observerade lektionerna använder sig lärarna av felaktiga svar från eleverna för att utveckla hur eleverna tänker och skapa tillfälle för samtal i klassen.

Lärarna uppmuntrar vid observationerna eleverna att använda olika matematiska uttrycksformer. Till exempel uppmuntrar lärarna som arbetar med "mattegympa" eleverna att rita figurer eller tabeller som stöd för tänkandet om de tycker något är svårt. En lärare som har en genomgång om vinklar använder konkret material såsom klockan för att illustrera olika vinklar. En annan lärare använder pingisbollar och lådor som konkret material under lektionen för att utmana elevernas tänkande.

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

Lärarna säger att de arbetar aktivt för att se till att de elever som behöver stöd ska få det även i interaktionen. Ibland tycker de att det kan vara svårt att få med dessa elever i samtal. Men genom att dela upp klassen och låta eleverna prata i mindre grupper eller i par blir det lättare för lärarna att identifiera vilka som behöver mer stöd. Eftersom lärarna förväntar sig att alla i gruppen eller paret ska kunna förklara vad de kommit fram till, och hur, måste alla elever delta i det matematiska samtalet säger lärarna. De går runt och lyssnar eller deltar i elevernas samtal och kan därigenom ge elever stöd och utmaningar samt identifiera vilka elever som behöver mer stöd eller utmaningar. Ett annat sätt att se till att även elever som kan tycka det är svårt får möjlighet att delta i samtalet är, enligt lärare, att se till att eleverna får tid att tänka innan de ska svara. Under de observerade lektionerna deltar samtliga elever i interaktion omkring matematik. Eleverna säger att det kan vara svårt ibland men att lärarna alltid ser till så att alla förstår.

Det finns elever som säger att det kan bli tråkigt med matematik för att det är för lätt ibland. Lärarna uttrycker att de har strategier för att ge även dessa elever extra utmaningar. Till exempel säger en av lärarna att hen ibland förbjuder eleverna att använda vissa strategier för att de ska tvingas tänka mer. Det finns också extramaterial att använda. Ibland består dessa uppgifter av grupparbete. När det till exempel gäller de lektioner som innehåller "mattegympa" är det inte meningen att eleverna ska bli "klara". Det finns uppgifter av varierande svårighetsgrad för eleverna att arbeta vidare med utan att läraren behöver hitta extramaterial. Lärarna säger att det finns ett fokus på skolan att matematikundervisningen ska vara rolig och utmanande. Vid lektionsobservationerna får eleverna uppgifter med olika svårighetsgrad. Till exempel är det varierad svårighetsgrad på uppgiften att räkna ut hur många bönor det finns i en låda. Alla förväntas inte hinna med allt utan klassen samtalar gemensamt om det innan lektionen slutar. På en annan lektion får eleverna i uppgift att förklara för en kamrat hur de tänkt matematiskt när de löst en uppgift. Eleverna är engagerade och deltar i samtalen.

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

Granskningen visar att lärarna motiverar fördelningen mellan olika arbetsformer utifrån dels den aktuella elevgruppen och dels utifrån vilka delar av syfte och centralt innehåll klassen ska arbeta med för tillfället. Samtliga lärare säger att de försöker variera arbetsformer och att de då har i åtanke både vad och hur klassen arbetat tidigare, vilka förmågor eleverna ska utveckla inom aktuellt arbetsområde samt förutsättningarna hos den aktuella elevgruppen. De planeringar Skolinspektionen tagit del av visar en koppling mellan aktuellt arbetsområde

och vilka arbetsformer som ska användas. Till exempel är lektionerna i dessa planeringar tydligt knutna till syftet och till centralt innehåll. Såväl rektorn som lärare uppger vid intervjuer att skolan kontinuerligt arbetar med utvärdering och att dra slutsatser utifrån uppnådda resultat. Som tidigare berörts ser undervisningen olika ut både utifrån elevgruppernas behov, men också utifrån de olika lärarnas personlighet. Ämnesgruppen gör resultatanalys på våren utifrån ett antal frågor gällande kunskapsresultaten såsom: "Vad ser vi? Vad tror vi att det kan bero på? Vad vill vi göra för att påverka utvecklingen?". För att garantera likvärdigheten i undervisningen har lärarna också diskussioner på ämnesträffarna varannan vecka, där biträdande rektor deltar, om hur undervisningen genomförts och hur det gått.

Resultatanalys genomförs också vid ytterligare tillfällen. Rektorn säger att det är ett av flera instrument för att skaffa kännedom om och identifiera utvecklingsområden inom ämnet. De diagnoser och screeningar som genomförs på skolan ska användas både på individnivå och på gruppnivå för att identifiera vilka arbetssätt som är lämpliga för respektive elev och klass.

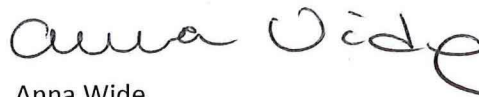
Sammanfattningsvis har Skolinspektionens granskning inte visat annat än att det granskade området fungerar väl.

På Skolinspektionens vägnar



Kristina Svensson

Beslutsfattare



Anna Wide

undervisningsråd

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

- Årtaskolan är en kommunal grundskola för elever från förskoleklass till och med årskurs 9.
- Skolan är belägen i stadsdelen Årsta strax söder om Stockholms centrum.
- På skolan går cirka 1040 elever, av dem cirka 290 i årskurserna 4-6.
- Lärarna är dels organiserade i horisontella arbetslag det vill säga i arbetslag med lärare som undervisar i samma årskurs och dels i ämneslag som är vertikala det vill säga årskurserna 1-3, 4-6 och 7-9.
- Skolan arbetar dels med att utveckla undervisningen i programmering och dels med ett projekt om bedömning.

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

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).