

Vasalunds kunskapsförening
info@vasalundsskolan.se

2020-02-25

Dnr 400-2018:10258

Rektor
yassine.yassine@vasalundsskolan.se

Beslut

efter kvalitetsgranskning av
matematikundervisningen i årskurserna 4-6 vid den
fristående skolan Vasalundsskolan belägen i
Helsingborgs kommun med huvudmannen
Vasalunds kunskapsförening

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 fristående skolan Vasalundsskolan med huvudmannen Vasalunds kunskapsförening, belägen i Helsingborgs kommun, ingår i denna granskning.

Skolinspektionen besökte Vasalundsskolan den 28-29 november 2019. Besöket genomfördes av Linda Svensson och Fredrik Nellemo. Intervjuer med elever, lärare, annan personal, 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 och lärarna behöver se till att planeringen av matematikundervisningen utgår från och omfattar alla delar av syftet.

Interaktion i matematikundervisningen

- Lärarna behöver se till att interaktion sker i högre utsträckning och med bättre kvalitet, på ett sätt som kan leda till utforskande samtal.
- Lärarna behöver se till att interaktionen i matematikundervisningen i högre utsträckning anpassas till alla elevers förutsättningar och behov.
- Lärarna behöver se till att arbetsformerna utgår från elevernas förutsättningar, det matematiska innehållet och de förmågor eleverna förväntas utveckla i undervisningen.

Uppföljning

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

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

Skolinspektionens bedömningar

1. Planering av matematikundervisningen

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

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

Lärarna beskriver att de i varje årskurs gör terminsvisa grovplaneringar som utgår från läroboken i matematik. Läroboken har stämts av mot det centrala innehållet i kursplanen och kompletteras med delar som läroboken inte täcker. Matematiklärarna på låg- och mellanstadiet har också gemensamt arbetat med den så kallade "röda tråden", där de bestämt vilket innehåll de ska jobba med i respektive årskurs.

Av intervju med lärarna framgår att de förmågor som anges i syftet inte lika tydligt är en utgångspunkt i planeringen. Lärarna säger att planeringen av undervisningen omfattar hur elevernas kunskaper ska bedömas utifrån kunskapskraven och att förmågorna på så sätt kommer med i planeringen. Av intervju med lärare framgår att de delar av syftet som inte sammanfattas i de olika förmågorna, som till exempel det historiska perspektivet, kommer med i lärarnas lektionsplaneringar när läraren ser att det passar med det matematiska innehållet. Av vad som framkommer av intervjuer med lärare och rektor har dock dessa delar av syftet inte på motsvarande sätt som det centrala innehållet stämts av för att säkerställa att hela syftet kommer med i planeringen av matematikundervisningen. Av intervju med lärare och rektor framgår att området programmering ännu inte har kommit in i planeringen, men att de är medvetna om att det ska komma med och att de har en plan för hur detta framöver ska ingå i planeringen av undervisningen.

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

Granskningen visar att lärarna i vissa avseenden balanserar planeringen exempelvis genom prioriteringar utifrån förutsättningar för elevgruppen i sin helhet.

Lärarna beskriver att de planerar undervisningen utifrån vad tidigare erfarenheter har visat att elever generellt brukar ha lättare och svårare för. De beskriver också att planeringen av undervisningen är flexibel och att de löpande ändrar och justerar utifrån att de exempelvis ser att elevgruppen som helhet behöver arbeta mer kring ett visst område. Någon lärare nämner också det nationella provet som en faktor som påverkar prioriteringar i planeringen så till vida att läraren innan provet fokuserar på problemlösning i undervisningen, för att eleverna ska ha det "färskt" inför provet.

Lärarna beskriver vidare att de gör så kallade screeningtester för att kartlägga elevernas kunskaper i början av varje termin som de utgår från vid samtal i efterföljande klasskonferenser. Då diskuteras elevernas behov och vilka åtgärder som behövs i matematikundervisningen. Specialläraren som är med på klasskonferenserna är mer inriktad på ämnet svenska och är inte med i arbetet med att planera matematikundervisningen utifrån elevers förutsättningar och behov. Lärarna beskriver också att elever som kommit långt i sin kunskapsutveckling också identifieras i screeningtesterna. En lärare beskriver att det då påverkar planeringen på så sätt att läraren letar fram svårare problemlösningssuppgifter för de eleverna samt att det kan vara ett underlag för att sätta samman elever i par som ligger på samma nivå.

Av intervjuer med lärare och elever framgår att lärarna generellt planerar undervisningen så att alla elever inledningsvis arbetar med samma uppgifter och att elever som behöver mer stöd kan få det. Av intervjuerna framgår vidare att lärarna planerar för att elever som lär sig snabbt i matematik kan få mer utmanande uppgifter efter att de är klara med det som är planerat att alla elever ska göra. Elever beskriver att uppgifterna de får då ibland kan vara mer av samma innehåll och ibland kan vara svårare uppgifter som ger dem mer utmaning.

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

Av granskningen framgår att rektorn ger förutsättningar för, och har tydliga förväntningar på, att lärarna planerar undervisningen utifrån kursplanen.

Lärarna och annan personal beskriver i intervju att rektorn har tydligt uttryckta förväntningar på att det ska finnas en terminsplanering av matematikundervisningen som ska läggas upp på en gemensam digital plats. Därutöver förväntar sig rektorn att lärarna ska göra pedagogiska planeringar för respektive arbetsområde där centralt innehåll och arbetssätt ska framgå, liksom kunskapskrav och hur elevernas kunskaper ska bedömas. Rektorn följer också upp att detta sker och tar även del av innehållet i lärarnas pedagogiska planeringar. Lärarna beskriver dock att det inte är helt tydligt hur de pedagogiska planeringarna ska användas, då det snarare är lektionsplaneringarna som är deras verktyg i planeringen av matematikundervisningen.

Rektorn ger lärarna förutsättningar för planeringen av matematikundervisningen på olika sätt. Den terminsvisa planeringsdagen ägnas delvis åt planering av undervisningen i matematik och då, beroende på vilka årskurser lärarna undervisar i, i samarbete mellan flera lärare. Vidare ges lärarna förutsättningar för planeringen i form av veckovis avsatt tid för planering då lärarna också kan samarbeta kring planeringen av matematikundervisningen. Då är tanken att lärarna bland annat ska arbeta med de pedagogiska planeringarna för olika arbetsområden. Därutöver har rektorn organiserat så att skolans alla matematiklärare ska träffas varannan vecka i skolans ämnesgrupp i matematik som leds av förstelärarna i matematik. På ämnesgruppens träffar deltar även övrig personal som medverkar vid matematikundervisningen, som resurspersonal och det som skolan kallar "tvåspråksassistenter". Ämnesgruppen arbetar med frågor som rör planeringen av matematikundervisningen, framförallt med fokus på frågor som rör planering av det

centrala innehållet och de screeningtester som tagits fram. De har även diskuterat bedömningsfrågor. Rektorn beskriver att förstelärarnas uppdrag är att vägleda övriga lärare i det som de diskuterar och kommer fram till i ämnesgruppen. Därtill diskuterar matematiklärarna i pedagogiska forum två gånger per termin vad de utifrån resultatanalys har sett att de behöver utveckla mer i matematikundervisningen, och nämner problemlösning och interaktion. Rektorn följer upp ämnesgruppens arbete genom att ta del av protokollen som förts, genom att ibland själv delta, samt genom de möten han har med bland annat förstelärare i skolans utvecklingsgrupp.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att lärarna på Vasalundsskolan planerar matematikundervisningen utifrån kursplanen, i synnerhet det centrala innehållet. Rektorn och lärarna behöver dock se till att syftet på ett tydligare sätt är utgångspunkt för planeringen. Vidare framgår av granskningen att elevernas förutsättningar och behov kartläggs och att lärarna prioriterar och justerar i planeringen utifrån vad de ser att elevgruppen som helhet behöver. Lärarna kan dock ytterligare utveckla planeringen så att den i högre grad omfattar anpassningar i ett initialt skede i undervisningen även när elever behöver mer utmanande uppgifter.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Rektorn och lärarna behöver se till att planeringen av matematikundervisningen utgår från och omfattar alla delar av syftet.

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?

Granskningen visar att matematikundervisningen i hög utsträckning präglas av enskilt arbete medan interaktion överlag sker i lägre utsträckning. Av intervjuer med såväl lärare som elever och rektorn framgår att matematiklektionerna vanligtvis består av inledande lärarledda helklassgenomgångar som är lite längre i början av ett arbetsområde innan eleverna arbetar enskilt. I någon klass får de elever som blir klara med det enskilda arbete som är planerat arbeta laborativt med matematik och problemlösning i par eller grupp. Av vad som framkommer av intervju med elever och lärare framgår att det kan vara någon

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.

lektion i månaden som lärarna har planerat för interaktion för alla elever i par eller grupp, exempelvis utifrån EPA-modellen (arbete Enskilt, i Par och Alla tillsammans).

Av intervjuer med lärare och elever framgår att klassrumsklimatet i matematikundervisningen är lugnt och tillåtande i meningen att eleverna vågar svara, fråga och prata om matematik. Av intervjuer med lärarna och med annan personal som medverkar i undervisningen så varierar det i vilken utsträckning lärarna arbetar med mer öppna frågor som "varför", "beskriv", "hur"? Det sker till exempel när en lärare arbetar utifrån EPA-modellen. Lärarna säger att de i helklassgenomgångar ställer frågor som handlar om att eleverna ska beskriva hur de tänker. Samtidigt beskriver lärare att en utgångspunkt för genomgångarna i helklass är att läraren behöver presentera för eleverna hur olika saker i matematiken hänger ihop och varför vissa metoder att lösa problem är bättre än andra. Elever beskriver att när en elev svarar fel kan läraren be en annan elev hjälpa till, eller så kan läraren hjälpa eleven. Om många elever svarar fel så förklarar läraren hur det ska vara säger eleverna.

Vid Skolinspektionens observationer framgår att det är lärarens presentation av matematiken som många gånger är central i interaktionen i helklassgenomgångar. De observerade lektionerna består vanligen av sådana lärarledda helklassgenomgångar. Exempelvis innehåller interaktionen vid en genomgång huvudsakligen lärarens korta slutna frågor om till exempel begrepp och hur elever ska gå till väga, det vill säga proceduren. Om elever svarar fel går frågan vidare till nästa elev. Lärarna, likväl som annan personal som medverkar i undervisningen, beskriver i intervjuer att när elever svarar fel så försöker lärarna se till att det inte "blir en stor sak av det", utan läraren tar emot svaret och skickar frågan vidare genom att till exempel fråga om det var någon som tänkte på ett annat sätt.

Av intervju med elever framgår att lärarna sällan ser till att eleverna ges möjlighet att reagera på varandras svar vid helklassgenomgångarna, exempelvis genom att få berätta om de har tänkt annorlunda. Det kan dock hända att det förekommer, om eleverna har arbetat i grupp först. Lärarna beskriver att vid de tillfällen eleverna får arbeta i par eller grupp så brukar det handla om problemlösning som eleverna får diskutera gemensamt och då kan läraren efterfråga olika sätt att lösa uppgiften. Av intervju med lärarna framgår att frågor till elever som handlar om *varför* de till exempel väljer en viss strategi kan ingå i uppgifter som planeras till vissa lektioner, som när elever ska lösa uppgifter på två olika sätt och sedan jämföra och titta på varandras lösningar. I den mer återkommande interaktionen i helklass brukar dock inte denna typ av frågor komma in i samtalen på ett planerat sätt, men ibland spontant, säger lärarna. I samtal mellan lärare och enskilda elever kan dock läraren ställa den typen av frågor mer frekvent.

Lärarna beskriver i intervju att de försöker få alla elever aktiva i helklassgenomgångarna genom att många elever kan få svara och att de också kan ställa frågan till elever som inte räcker upp handen, men att de inte har någon särskild plan för detta. Elever beskriver att det oftast är de elever som räcker upp handen som får svara, men att läraren ibland, till exempel när fler elever har förstått, kan ställa frågan till en elev som inte räcker upp handen. En lärare poängterar att det är centralt att visa eleverna att det är viktigt att lyssna aktivt, både för att lära och för att det är respektfullt.

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

Av granskningen framgår att lärarna på olika sätt försöker skapa förutsättningar för att interaktionen ska ske utifrån olika elevers förutsättningar, men att detta ytterligare kan utvecklas.

Lärarna beskriver att i den interaktion som sker i helklass kan lärarna ställa enklare frågor till de elever som är i behov av det. Lärarna beskriver vidare att de, vid tillfällen med planerade inslag av par- och grupparbete i undervisningen, sätter samman elever som har kommit ungefär lika långt i sin kunskapsutveckling för att alla ska kunna få hjälp av varandra i paren. Ett annat exempel som ges på hur lärarna kan skapa förutsättningar för interaktion utifrån olika elevers förutsättningar är att några nyanlända elever som kommit långt i matematiken fick arbeta mycket tillsammans med problemlösningssuppgifter, vilket utmanade dem både matematiskt och språkligt. Både vid observationer och av intervjuer med eleverna framgår att lärarna använder olika matematiska uttrycksformer och uppmanar och uppmuntrar eleverna att till exempel rita figurer och göra tabeller. En lärare beskriver också att elever som får arbeta tillsammans när de är klara ofta får göra det med laborativt material.

Lärarna beskriver vidare att de på skolan har som mål att utveckla arbetet med att använda eleverna som läresurser för varandra. Enligt någon lärare tar sig detta i uttryck i undervisningen genom att läraren försöker uppmuntra eleverna till det. Det är dock inget som läraren brukar planera arbetet utifrån, men bejakar när eleverna själva efterfrågar att få arbeta tillsammans.

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

Granskningen visar, som framgår ovan, att undervisningen i hög grad består av enskilt arbete och att den interaktion som är vanligast förekommande är lärarledda genomgångar och repetitioner. Arbetsformer där eleverna samtalar och diskuterar med varandra i par eller grupp används mer sällan. Av intervjuer med såväl elever som med lärare och annan personal framgår att elever som sällan blir klara med det planerade enskilda arbetet sällan möjlighet att arbeta i par eller i grupp.

Av intervju med lärarna framgår att de väljer arbetsformer utifrån vilket moment de arbetar med. Lärarna beskriver att när det gäller problemlösning är det bra om eleverna får arbeta tillsammans. En lärare säger att hen föredrar att arbeta laborativt med matematiken när det är möjligt. Lärarna säger att de i ämnesgruppen har diskuterat hur de på skolan generellt behöver jobba mer med interaktion i klassrummet. Det har till exempel handlat om att lärarna vill utveckla arbetet med att låta eleverna i högre grad berätta om hur de tänker och att eleverna ska få tillräckligt med tid så att de hinner tänka innan de svarar. Det kan också handla om att utveckla arbetet med att ge uppgifter där eleverna får redovisa olika lösningar och också fundera på vilket alternativ som är det bästa sättet. Vidare beskriver såväl lärare som rektor att de i ämnesgruppen har pratat mycket om att de ska dela med sig sinsemellan om vilka arbetssätt som fungerar bra för vilka tillfällen.

Rektorn beskriver också att de på skolan har enats om att ha en lektionsstruktur där läraren avslutningsvis tar reda på vad eleverna kan och har förstått efter en lektion.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att lärarna inte ser till att interaktion med god kvalitet sker i tillräckligt hög utsträckning. Arbetsformer där eleverna samtalar och diskuterar med varandra i par eller grupp används sällan. Lärarna behöver utveckla undervisningen så att den i högre grad består av interaktion i olika former. Lärarna behöver planera interaktionen så att den utgår från elevernas matematiska tänkande och idéer på ett sätt som kan leda till utforskande samtal. I interaktionen behöver eleverna ges möjlighet att uttrycka såväl hur de tänker som varför de väljer vissa Lösingsstrategier. Vidare behöver lärarna se till att interaktionen i högre utsträckning anpassas till alla elevers förutsättningar och behov. I arbetet med att utöka omfattningen av interaktion och att höja kvaliteten på interaktionen bedömer Skolinspektionen att lärarna i högre grad behöver diskutera och analysera hur olika arbetsformer påverkar elevernas lärande.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Lärarna behöver se till att interaktion sker i högre utsträckning och med bättre kvalitet, på ett sätt som kan leda till utforskande samtal.
- Lärarna behöver se till att interaktionen i matematikundervisningen i högre utsträckning anpassas till alla elevers förutsättningar och behov.
- Lärarna behöver se till att arbetsformerna utgår från elevernas förutsättningar, det matematiska innehållet och de förmågor eleverna förväntas utveckla i undervisningen.

På Skolinspektionens vägnar



Kristina Svensson
Beslutsfattare



Linda Svensson
Föredragande

I ärendets slutliga handläggning har även utredare Fredrik Nellemo deltagit.

Mer information om kvalitetsgranskningen finns på Skolinspektionens hemsida:

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

Bilaga 1: Bakgrundsuppgifter om verksamheten

Vasalundsskolan är en fristående grundskoleenhet belägen i Helsingborgs kommun. Huvudman för skolenheten är den ideella föreningen Vasalunds kunskapsförening. På skolan finns 302 elever i förskoleklass och årskurserna 1-6. 111 av dessa elever går i årskurserna 4-6. Lärarna i mellanstadiet utgör ett arbetslag. Samtliga tre lärare som undervisar i matematik i årskurserna 4-6 är behöriga i ämnet och för årskurserna. Förstelärarna leder en utvecklingsgrupp i matematik; "mattegruppen", där bland annat egna screeningtester utvecklas och analys av resultat på dessa tester och på de nationella provet i matematik sker och återkopplas till de undervisande lärarna.

Bilaga 2: Författningsstöd

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

Definitioner

I skollagen avses med

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

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

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

Strukturerad undervisning och syftet med utbildningen

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

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

Elevers utveckling mot målen och likvärdiga förutsättningar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Läroplanens syfte

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

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

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

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

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

Riktlinjer

Läraren ska

- ta hänsyn till varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande,
- stärka elevernas vilja att lära och elevens tillit till den egna förmågan,
- organisera och genomföra arbetet så att eleven
 - utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga,
 - upplever att kunskap är meningsfull och att den egna kunskapsutvecklingen går framåt (LGR 11, 2 Övergripande mål och riktlinjer, 2.2 Kunskaper).

Systematiskt kvalitetsarbete

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

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

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

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

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

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

Matematikundervisningens syfte

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

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

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

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

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

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

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

Centralt innehåll matematik årskurs 4-6

Taluppfattning och tals användning

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

Algebra

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

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

Geometri

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

Sannolikhet och statistik

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

Samband och förändring

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

Problemlösning

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

Bilaga 3: Mall för huvudmannens redovisning till Skolinspektionen

Utvecklingsområde 1: Rektorn och lärarna behöver se till att planeringen av matematikundervisningen utgår från och omfattar alla delar av syftet.
Redovisa vilka åtgärder som genomförts:
Beskriv hur verksamhetens kvalitet utvecklats avseende utvecklingsområdet:
Beskriv de effekter som eventuellt förväntas på längre sikt:
Beskriv eventuella ytterligare åtgärder som planeras:

Utvecklingsområde 2: Lärarna behöver se till att interaktion sker i högre utsträckning och med bättre kvalitet, på ett sätt som kan leda till 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:

Utvecklingsområde 3: Lärarna behöver se till att interaktionen i matematikundervisningen i högre utsträckning anpassas till alla elevers förutsättningar och behov.
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 4: Lärarna behöver se till att arbetsformerna utgår från elevernas förutsättningar, det matematiska innehållet och de förmågor eleverna förväntas utveckla i undervisningen.
Redovisa vilka åtgärder som genomförts:
Beskriv hur verksamhetens kvalitet utvecklats avseende utvecklingsområdet:
Beskriv de effekter som eventuellt förväntas på längre sikt:
Beskriv eventuella ytterligare åtgärder som planeras: