

Huvudman Tornadoskolan AB
ingrid.soderman@tornadoskolan.se
Rektor
djordje.petrovic@tornadoskolan.se

2020-01-08
Dnr 400-2018:10258

Beslut

efter kvalitetsgranskning av
matematikundervisningen i årskurserna 4-6 vid
Tornadoskolan med huvudman Tornadoskolan AB
belägen 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. Tornadoskolan, i Stockholms kommun med Tornadoskolan AB som huvudman ingår i denna granskning.

Skolinspektionen besökte Tornadoskolan den 15 och 16 oktober 2019. Besöket genomfördes av Annalena Holm och Helena Boëthius. Intervjuer med elever, lärare, annan pedagogisk personal och rektor samt observationer har genomförts.

När kvalitetsgranskningen är avslutad i sin helhet redovisas de samlade resultaten i en övergripande kvalitetsgranskningsrapport.

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

¹ Med lägre kunskapsresultat avses i denna granskning skolor där den genomsnittliga betygspoängen låg under den genomsnittliga nationella betygsnivån för matematik i årskurs 6 vårterminen 2018.

² Med begreppet interaktion avses i denna granskning samtal i vilka eleverna använder och analyserar matematiska begrepp och argumenterar matematiskt. Begreppet används i kontrast mot arbetssätt där eleverna arbetar enskilt och inte kommunicerar med någon.

Beslut

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

Planering av matematikundervisningen

- Rektorn och lärare behöver se till att den planerade undervisningen utgår från och behandlar ämnets hela syfte inklusive förmågorna.

Interaktion i matematikundervisningen

- Lärare behöver utveckla arbetsformerna vid interaktion i matematikundervisningen så att alla elever, oavsett förutsättningar och behov, får utmaningar i utforskande samtal.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 8 september 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?

Vid intervjuerna berättar lärare och rektor att det finns en äldre övergripande planering för matematik på skolan och att de diskussioner som pågår med andra lärare angående undervisningen i matematik främst är spontana samtal. Tornadoskolans lärare i matematik i årskurserna 4-6 är nyanställd vid Skolinspektionens besök och det har tidigare varit täta lärarbyten på skolan. Skolans lärare beskriver och visar den övergripande planeringen för matematik. Denna utgår till övervägande del ifrån kursplanens centrala innehåll och inte i lika hög grad utifrån syftet. Läraren har påbörjat ett arbete med planering som mer utgår ifrån syftestextens förmågor.

Skolans lärare berättar att undervisningen utgår från den lärobok som tidigare lärare valt och att boken kompletteras med material från andra källor. Läraren berättar vidare att hen är van från tidigare anställningar att planera och hen ser inte någon risk att delar av det centrala innehållet faller bort. Rektor poängterar att skolan bytt lärobok i matematik för att få med programmering vilket tillkommit som en del av det centrala innehållet och saknades i tidigare lärobok.

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

Vid granskningen framkommer att planeringen för undervisning i matematik fortlöpande revideras med utgångspunkt i elevers/gruppers behov och kunskapsutveckling. Skolans lärare berättar vid intervjun att även när planeringen måste revideras utifrån grupp och individ hålls skolans plan rörande det centrala innehållet så att inget faller bort. Hen uttrycker att det centrala innehållets olika delar ska gå in i varandra och att eleverna ska få erfara progression under årskurserna 4 till 6.

Av granskningen framkommer att vid kartläggning av elevernas kunskaper och överlämning när eleverna byter lärare fokuseras främst på enskilda elevers resultat. Rektor berättar att det är skolans speciallärare som arbetar med screening och kartläggning av elevers kunskapsutveckling och att årets kartläggning ännu inte analyserats. Skolans lärare berättar att det samarbete som sker mellan lärare och speciallärare gäller individuella elever. Även vid överlämning vid lärarbyte fokuseras på individuella elevers behov och prestationer och samtal förs inte om undervisning eller behov på gruppnivå.

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

Rektorn uttrycker en förväntan att skolans alla lärare ska planera sin undervisning utifrån både centralt innehåll och syfte. Rektorn berättar att hen skaffar sig information om undervisningen i matematik genom klassrumsbesök och via skolans lärplattform. På plattformen ska lärarna lägga sina planeringar och det ska där framgå att undervisningen planeras utifrån centralt innehåll och syfte. Skolans lärare vittnar om att rektorn är närvarande och tillgänglig för personalen, och rektorn uttrycker förtroende för skolans nya lärare i matematik.

Både lärare och rektorn uttrycker att de har erfarenhet av att Skolverkets utbildningsinsats Matematiklyftet gett utrymme för goda samtal kring matematikundervisningen. Rektorn berättar att personalen under ett antal år dessutom arbetat med Skolverkets så kallade Lärportal med moduler i genus och tekniktäta klassrum. Kollegialt samarbete sker på personalens möten på onsdagar och rektorn har beslutat införa strukturerade möten med hela skolans (årskurserna 4–9) lärare i matematik. Rektorn kommer själv att planera och leda dessa möten och han uttrycker en avsikt att mötena också ska omfatta planering utifrån ämnets syfte. Rektorn uttrycker att hen kommer att leda gruppen och att Skolinspektionens beslut i aktuell granskning av matematikundervisningen delvis kommer att styra gruppens arbete.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att skolans lärares arbete med planering av undervisningen i matematik fortsatt behöver utvecklas så att planeringen genomsyras av kursplanens syfte och de förmågor eleverna ska utveckla. Skolinspektionen bedömer vidare att lärarna kartlägger elevernas förutsättningar och överlämnar information om elevernas kunskaper i ämnet matematik vid lärarbyten på individnivå så att planeringen kan utgå från denna information. Dock kan en analys på gruppnivå vara behövlig som grund vid planeringen. Rektorn har påbörjat ett arbete för att se till att planeringen omfattar hela kursplanen i ämnet matematik och behöver fortsätta detta arbete.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Rektorn och lärare behöver se till att den planerade undervisningen utgår från och behandlar ämnets hela syfte inklusive förmågorna.

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 framgår att det förekommer interaktion i hög utsträckning på matematiklektionerna i alla tre årskurser på mellanstadiet. Skolans lärare berättar att hen under sin första tid på skolan fokuserat på arbetsro och att lära känna eleverna i årskurserna 4–6, och att eleverna i början av läsåret därför arbetat till stor del enskilt. Läraren berättar om sitt arbete med att successivt införa mer interaktivt arbete i matematik. Rektorn bekräftar att arbetsro och lektionsstruktur är prioriterat på skolan. Alla lektioner ska ha en tydlig start med förklaring av lektionens syfte samt ett tydlig slut där lärare sammanfattar. Rektorn bekräftar också att läraren i matematik i årskurserna 4–6 utöver nödvändigt inledande arbete med trygghet också tagit tag i att bygga upp en kultur med interaktion i klassrummet. Eleverna bekräftar att det till stor del råder lugn på lektionerna även om elever i en klass berättar att det fortfarande förekommer oro. Vid Skolinspektionens lektionsobservationer råder ett tillåtande och öppet klimat vid samtliga besökta lektioner. Det råder arbetsro. Eleverna är fokuserade på matematiken och undervisande lärare lyssnar på elevernas svar på ett respektfullt sätt. Elever som ibland kan störa ordningen bemöts med respekt och situationer som skulle kunna leda till oro avleds lugnt av läraren.

Den metod som främst används vid interaktion i klassrummen är så kallad EPA (eleverna arbetar först enskilt och sedan i par och slutligen alla tillsammans i helklass). Läraren berättar att målet är att ytterligare utveckla arbetet med EPA. Såväl lärare som elever refererar i intervjuer till att det förekommer interaktion med parövningar i matematikundervisningen. På de lektioner i matematik som Skolinspektionens besöker arbetar undervisande lärare med interaktion både genom att organisera samarbete parvis och genom samtal i helklass. På en lektion förekommer ett helklassamtal som till en del kan liknas vid orkestrering (vilket innebär att lärare leder samtal där olika sätt att tänka matematiskt lyfts fram).

Det framkommer vid granskningen att olika planering och genomförande av EPA kan medföra interaktion av olika kvalitet. Inspektörerna ser vid observationerna att arbetsformen med parövningar och EPA kan leda till interaktion av god kvalitet där eleverna utmanar varandra och läraren leder och uppmuntrar utforskande samtal.

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.

Exempelvis förekommer att elevpar, som inledningsvis visat svagt intresse för lektionens frågeställningar, efter samtal med läraren absorberas av intensiva samtal om olika lösningsmetoder. Inspektörerna ser också att arbetsformen EPA inte är någon garanti för interaktion av god kvalitet. Det förekommer till exempel att elever får för kort tid till reflektion och att de därmed till synes inte kan följa med i de matematiska resonemangen. Skolans lärare uttrycker ett behov av att tillsammans med kolleger gemensamt diskutera planering och arbetsformer inklusive hur olika typer av frågor i klassrummet kan leda till olika resultat.

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

Vid granskningen framkommer att interaktionen i matematikundervisningen inte alltid utgår från alla elevers förutsättningar och behov. Lärare uttrycker att det kan vara en utmaning att kunna ge elever som behöver extra utmaningar möjlighet att få dessa genom interaktion och inte enbart genom att arbeta tyst enskilt med mer utmanande uppgifter. Eleverna efterlyser vid intervjun mer utmanande uppgifter. På en observerad lektion delar läraren ut mer utmanande uppgifter till dem som så önskar redan vid en parövnings början. På så sätt ges tillfälle till interaktion även för dessa elever. På en annan lektion ges kort tid för enskild reflektion vilket inte är tillräckligt för några elever. Läraren resonerar vid intervjun kring utmaningen i att arbeta med övningar i helklass när eleverna behöver olika lång tid att reflektera.

Vid granskningen framkommer att skolans lärare arbetar för att alla elever ska utveckla sin förmåga att använda olika matematiska uttrycksformer. Vid intervjun berättar läraren att hen beställt skrivhäften i A4-format till eleverna så att de ska ha fritt utrymme att illustrera sina lösningar. Eleverna berättar att lärare uppmanar dem att använda tabeller och tallinjer, och vid de observerade lektionerna förekommer att läraren och eleverna använder olika sådana matematiska uttrycksformer.

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

Granskningen visar att det på skolan finns en strävan att utveckla olika arbetsformer. Arbetet med detta har dock nyligen påbörjats. Rektorn berättar om ett så kallat Mattelab som är ett rum med laborativt material. Rektorn önskar att materialet ska komma till mer användning än vad som är fallet idag. Skolans lärare berättar om ett medvetet val att utöka tiden med EPA i samtliga klasser i årskurserna 4–6 och motiverar detta med att eleverna då ytterligare kan arbeta utifrån förmågorna. Rektorn uttrycker att skolan ytterligare behöver utveckla samarbete med andra skolor inom matematikämnet samt behöver stärka matematiklärarna på skolan. Läraren berättar att hen från tidigare arbetsplatser är van vid kollegialt samarbete och samtal om olika arbetsformer.

Skolan har tidigare arbetat med genusfrågor, inklusive personalens sätt att bemöta flickor och pojkar. Vid intervju med eleverna är de eniga i att både flickor och pojkar kommer till tals i klassrummet på ett likvärdigt sätt. Skolan har en speciallärare som arbetar med anpassning för enskilda elever, och rektorn uttrycker sin förvissning om att elever med behov av studiehandledning får detta.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att det förekommer interaktion under lektionerna i matematik i årskurserna 4–6. Det förekommer att eleverna får utveckla sina tankar och lyssna på varandras sätt att tänka matematiskt. Dock är tiden för enskild reflektion i samband med interaktion inte alltid tillräcklig för alla elever vilket kan få konsekvenser både vid pararbete och vid helklassamtal för vissa elever. Det finns även elever som inte får tillräckliga utmaningar genom interaktion. Skolans samtliga lärare i matematik behöver tillsammans diskutera och hitta former för interaktionen i matematik så att alla elever i högre utsträckning får formulera egna matematiska tankar samt reagera på och utveckla varandras matematiska tänkande i utforskande samtal.

Skolinspektionen bedömer att nedanstående utvecklingsområden behöver prioriteras:

- Lärare behöver utveckla arbetsformerna vid interaktion i matematikundervisningen så att alla elever, oavsett förutsättningar och behov, får utmaningar i utforskande samtal.

På Skolinspektionens vägnar

X Kristina Svensson

Beslutsfattare
Signerat av: Kristina Svensson

X Helena Boëthius

Föredragande
Signerat av: Helena Boëthius

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

- Tornadoskolan är en fristående skolenhet med Tornadoskolan AB som huvudman.
- Skolan ligger i området Skarpnäck i Stockholms tätort.
- På skolan går 195 elever i förskoleklass och årskurs 1 - 9 – varav cirka 60 elever i årskurserna 4–6.
- Lärarna organiseras både i arbetslag och i ämneslag.
- Den lärare som ansvarar för undervisning i ämnet matematik i åk 4–6 är behörig i matematik.
- Skolan har några pågående utvecklingsområden inom ämnet matematik.

Bilaga 2: Författningsstöd

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

Definitioner

I skollagen avses med

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

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

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

Strukturerad undervisning och syftet med utbildningen

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

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

Elevers utveckling mot målen och likvärdiga förutsättningar

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

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

Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den ska främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper. Skollagen föreskriver att utbildningen inom varje skolform och inom fritidshemmet ska vara likvärdig, oavsett var i landet den anordnas. Normerna för likvärdigheten anges genom de nationella målen. En likvärdig utbildning innebär inte att undervisningen ska utformas på samma sätt överallt eller att skolans resurser ska fördelas lika. Hänsyn ska tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Det finns också olika vägar att nå målet. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen. Därför kan undervisningen aldrig utformas lika för alla. Skolan ska aktivt och medvetet främja elevernas lika rättigheter och möjligheter, oberoende av könstillhörighet. Skolan har också ett ansvar för att motverka 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 lärare behöver se till att den planerade undervisningen utgår från och behandlar ämnets hela syfte inklusive förmågorna.
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: Lärare behöver utveckla arbetsformerna vid interaktion i matematikundervisningen så att alla elever, oavsett förutsättningar och behov, får utmaningar i 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: