

Rektor vid GTI:s Gymnasieskola
Box 3040
400 10 Göteborg

2010-08-25
1 (8)
Dnr: 40-2009:1837

Göteborgs Tekniska Institut AB
Box 3040
400 10 Göteborg

Kvalitetsgranskning av GTI:s Gymnasieskola, fristående gymnasieskola i Göteborg

Skolinspektionens beslut

Skolinspektionen har granskat kvaliteten i undervisningen i Matematik A vid 55 kommunala och fristående gymnasieskolor.

Granskningen vid GTI visar att det finns behov av förbättringar.

För att höja kvaliteten i matematikundervisningen vid GTI bedömer Skolinspektionen att huvudmannen och rektorn behöver vidta åtgärder så att:

- Matematiklärarna i högre utsträckning låter sina kunskaper om program- och strävansmål få ett större genomslag i undervisningen.
- Eleverna ges större möjligheter att ta ansvar för planering, genomförandet av undervisningen och därmed sitt eget lärande.
- Skolans åtgärdsprogram förbättras.
- Rektorn tar ett tydligare ansvar för att lärarna ges kompetensutveckling som svarar mot de utvecklingsbehov som skolan har.

Skolinspektionen bedömer att huvudmannen och rektorn dessutom måste vidta åtgärder vid GTI inom följande områden:

- För samtliga elever sätts inte betyg på kursen Matematik A när kursen avslutas (2 kap. 9 § förordningen om fristående skolor och viss enskild verksamhet jämfört med 7 kap. 1 § gymnasieförordningen).

Senast inom tre månader från dagen för beslutet, dvs. senast den 25 november 2010 ska huvudmannen för GTI:s Gymnasieskola redovisa till Skolinspektionen, Avdelningen i Göteborg, vilka åtgärder som vidtagits med anledning av beslutet. Detta gäller både åtgärder som måste vidtas och åtgärder som behöver vidtas för att höja kvaliteten i verksamheten.

Skolinspektionens granskning av matematikundervisningen

Bakgrund

Skolinspektionen genomför en kvalitetsgranskning av matematikundervisningen i gymnasieskolan under perioden 1 september 2009 till och med den 30 april 2010. Granskningen av GTI:s Gymnasieskola ingår i detta projekt som omfattar totalt 55 gymnasieskolor. Iakttagelser och slutsatser avseende samtliga skolor inom området kommer att redovisas i Skolinspektionens övergripande granskningsrapport, *Matematikundervisningen i gymnasieskolan*.

Resultat och erfarenhet av tidigare inspektioner samt officiell statistik visar på svenska elevers vikande resultat i matematik. Bilden förstärks också av gjorda jämförelser med andra OECD-länder.^{1 2} Dessa jämförande studier visar att svenska elevers kunskaper i matematik har försämrats i flera avseenden. Exempelvis visar TIMSS Advanced 2008 - den första internationella kunskapsstudien bland gymnasieelever på 13 år - att andelen elever som inte når upp till den mest grundläggande kunskapsnivån har ökat i matematik. Det är de lågpresterande eleverna som har försämrat sina resultat mest även om de högpresterande elevernas resultat också har försämrats.

Skolinspektionen granskade i ett tidigare projekt³ matematikundervisningen i grundskolan. Här framkom att matematikundervisningen i grundskolan inte är tillräckligt varierad för att leva upp till styrdokumentens intentioner och olika mål. Speciellt brister skolornas arbete med mål att sträva mot i kursplanen för matematik. I sammanhanget visar sig lärarnas utbildning, kompetens och kunskap om målen ha stor betydelse. Rektorernas ledarskap och ansvarstagande för att matematikundervisningen utvecklas är generellt ett område som behöver förbättras men är också en tydlig framgångsfaktor vid de skolor där detta är påtagligt.

I det nu aktuella kvalitetsgranskningsprojektet har Skolinspektionen granskat kvaliteten i undervisningen i Matematik A i gymnasieskolan. Undervisningen har i första hand granskats på de nationella programmen omvårdnadsprogrammet (OP), industriprogrammet (IP), naturvetenskapsprogrammet (NV), barn- och fritidsprogrammet (BF), fordonsprogrammet (FP) och samhällsprogrammet (SP), specialutformade program med anknytning till de nämnda nationella programmen samt motsvarande utbildning i fristående skolor. I något fall har granskningen omfattat ett näraliggande programalternativ.

Matematik A är en kärnämneskurs som ingår i alla program. Kursen ger kunskaper som alla i samhället behöver samt utgör en nödvändig byggsten i elevernas valda stu-

¹ Trends in International Mathematics and Science Study, TIMSS

² International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA

³ "Utbildningens innehåll och ändamålsenlighet – en tematisk granskning av undervisningen i matematik"

Dnr 40-2008: 553

dieinriktningar och i deras fortsatta studier. Innehållet utgår från matematikutbildningen i grundskolan samt innebär en breddning och fördjupning i ämnet.

Syftet är att granska om skolans undervisning i matematik är varierad till innehåll och i arbetsform för att främja alla elevers kunskapsutveckling i ämnet. Fokus för granskningen har varit att bedöma hur väl undervisningen i matematik lever upp till program mål eller motsvarande samt mål att sträva mot i kursplanen och läroplanen. Inom ramen för granskningen har också bedömts om undervisningen utgår från den enskilde elevens behov, förutsättningar och erfarenheter och om skolan använder lärare i Matematik A, som har utbildning för den undervisning de bedriver.

Som pedagogisk ledare och chef har rektorn ett övergripande ansvar för skolans kärnverksamhet, undervisningen, vilket bland annat innebär att resultat följs upp och utvärderas samt att nödvändiga åtgärder vidtas.

Ansvariga för kvalitetsgranskningen i GTI:s Gymnasieskola har varit utredarna Tomas Erlandsson och Tor Lindström. Dessutom har experten Jesper Boesen från NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning) deltagit.

Information om kvalitetsgranskning finns på Skolinspektionens webbplats www.skolinspektionen.se/Kvalitetsgranskning/.

Beskrivning av skolan

GTI: gymnasieskola är en fristående gymnasieskola som är berättigad till bidrag för de fyra utbildningarna Data- och Teletekniska programmet (DT), Motor- och Datatekniska programmet (MD), Naturvetenskapsprogrammet (NV) och Samhällsvetenskapsprogrammet (SP). MD bygger på det nationella Fordonsprogrammet och hänförs i bidragshänseende till detta program.

Skolan har cirka 390 elever och vid granskningen finns det tre lärare som undervisar i Matematik A. Skolan har två skolledare, en rektor och en biträdande rektor. Huvudmannen bedriver även KY (Kvalificerade Yrkesutbildningar), som har en egen skolledare, i anslutning till den fristående gymnasieskolan.

Kvalitetsgranskningen vid GTI:s Gymnasieskola har i huvudsak varit inriktad mot Naturvetenskapsprogrammet samt Motor- och Datatekniska programmet.

Motivering till beslutet

Helhetsbedömning

Undervisningen i Matematik A vid GTI bedrivs av utbildade och engagerade lärare. Trots att de lärare som undervisar i Matematik A bedöms ha tillfredsställande eller goda kunskaper om program mål och kursplanens strävansmål får denna inte tillräckligt genomslagskraft. Undervisningen planeras i stor utsträckning med utgångspunkt i läroboken och en stor del av undervisningstiden används för enskild räkning ur läroboken.

Eftersom läroböcker i matematik ofta har allt för få uppgifter som är relaterade till de förmågor, som program mål och strävansmål står för, blir undervisningen i hög grad fokuserad på uppnåendemålen. Dessutom ges eleverna inte tillräckligt ansvar och inflytande för undervisningens uppläggning. Rektorn måste ta ansvar för att eleverna ges ett utökat inflytande över sin undervisning så att de kan ta ett ökat ansvar för sitt eget lärande.

Skolan saknar en tydlig strategi och planering för kompetensutveckling av de lärare som undervisar i matematik. Nästan ingen lärare har fått kompetensutveckling i att tolka och omsätta målen i matematikundervisningen. Enskilda lärare kan dock på eget initiativ få kompetensutveckling och i viss mån sker kompetensutveckling genom kollegialt erfarenhetsutbyte. Detta erfarenhetsutbyte har dock ännu inte gett några påtagliga resultat vad gäller samarbete mellan lärarna i matematik och lärarna i yrkes- och karaktärsämnen. Rektorn måste därför ta ett tydligt ansvar för att sådan kompetensutveckling planeras och genomförs.

Rektorn måste också ta ansvar för att utredningar genomförs, att åtgärdsprogram som uppfyller kraven upprättas när elever riskerar att inte nå målen och att elever som är i behov av särskilt stöd också får det.

Skolan sätter inte betyg på kursen i Matematik A när kursen är slut, vilket står i strid med bestämmelserna.

Slutsatser av granskningen

1. Är undervisningen i matematik varierad till innehåll och arbetsform för att främja elevens kunskapsutveckling?

1.1. Inriktas undervisningen mot aktuell elevgrupps program mål?

Eftersom Matematik A läses av elever med olika studieinriktningar måste läraren anpassa undervisningen med hänsyn tagen till programmet.

Enligt Skolverkets beslut om rätt till bidrag motsvarar två av skolans utbildningar nationella program (NV och SP) och följer därför de nationella program målen. För de två andra utbildningarna har skolan tagit fram egna program mål.

Matematiklärarna anser, liksom skolledarna, att de förra har god kännedom om program målen och att program målen har stor betydelse för hur undervisningen i Matematik A läggs upp på respektive program. Lärarna har olika förväntningar på eleverna beroende på vilket program eleverna tillhör. Detta tar sig till exempel uttryck i att skolan fördelar undervisningstiden på olika sätt och även använder olika läroböcker på de olika programmen. Intervjuer och lektionsbesök visar att program målens faktiska påverkan på undervisningens utformning och innehåll varierar men generellt sett är denna påverkan ganska liten.

Vid intervjuerna diskuterades i vilken omfattning så kallad infärgning förekommer i Matematik A på skolan. Med infärgning menas här en koppling mellan kärnämneskursen Matematik A och programmens karaktärsämnen, som innebär att de senare bidrar med innehåll till undervisningen i Matematik A. Enligt intervjuer med skolledarna och lärarna är denna typ av samarbete ovanligt på skolan. Inte heller eleverna kan ge några bra exempel på detta.

Skolan startade, ungefär ett halvår före skolbesöket, en utvecklingsgrupp för matematikundervisningen vid skolan. Gruppen tillkom på initiativ av rektorn, som sett att resultaten i matematik och främst Matematik A, inte var tillfredsställande. En av lärarna utsågs att leda gruppen. En av gruppens uppgifter är att utveckla samarbete mellan lärarna i Matematik A och yrkes- och karaktärsämnen.

Skolinspektionen bedömer sammanfattningsvis att de undervisande lärarna har tillfredsställande eller goda kunskaper om programmålen för de olika programmen men att genomslaget i undervisningen på kursen i Matematik A behöver förbättras. Undervisningen i Matematik A bör ges en tydligare koppling till programmålen genom ett mera utvecklad samverkan. Det yttersta ansvaret för att en sådan samverkan kommer till stånd ligger på rektorn.

1.2. Utgår undervisningen från strävansmålen i kursplanen?

Utbildningen syftar till att eleverna ska kunna analysera, kritiskt bedöma och lösa problem för att självständigt och i grupp kunna ta ställning i frågor som är viktiga för dem själva och samhället. Det kan vara etiska frågor och miljöfrågor, exempelvis statistik kring risker och trafikolyckor, gränsvärden för giftiga färgämnen i mat osv. Utbildningen ska också leda till förmåga att kommunicera med matematikens internationella språk och symboler samt syfta till att eleven får tilltro till sin egen förmåga att lära och använda matematik. Mål att sträva mot pekar ut de kvaliteter som undervisningen ska inriktas mot. Lärarnas kunskaper om kursplanens strävansmål har därför stor betydelse för hur läraren ska genomföra sin undervisning. Eleverna ska få förutsättningar att utveckla de kompetenser och förmågor som uttrycks i strävansmålen.

Enligt intervjuerna och lektionsbesöken förekommer olika inslag i undervisningen, som till exempel lärargenomgångar och enskild räkning ur läroboken. Den dominerande andelen av lektionstiden i Matematik A används, enligt intervjuerna, för enskild räkning ur läroboken, även om vissa elever ger en annan bild som innebär en större andel "föreläsning".

Både lärare och elever litar i hög utsträckning på att läroboken motsvarar kursplanen. Det finns dock funderingar hos elever och lärare om att man ska kunna annat också. Lärarna har också genomgångar som bygger på eget material och de ger även eleverna andra uppgifter än de som finns i boken. Enligt eleverna liknar de flesta av provuppgifterna uppgifterna i boken men ibland finns det uppgifter av mera problemlösande karaktär på proven.

Vid lektionsbesöken ser inspektörerna i vissa delar av lärarnas genomgångar olika inslag i undervisningen som kan relateras till kursplanens strävansmål. Där finns exempel på problemlösning, kommunikation, samband och olika typer av representationer. De uppgifter som eleverna får räkna ur böckerna handlar dock påfallande ofta om någon form av procedurhantering av rutinartat slag.

Det krävs stor uppmärksamhet och observans från lärarna om inte arbetet med lärobokens mera rutinartade uppgifter, som oftast är kopplade till kursplanens uppnåendemål, ska ta överhanden över uppgifter som tydligare är relaterade till kursplanens strävansmål. Några lärare uppger att de noterat att de nationella proven ofta innehåller uppgifter av annat slag än läroboken t.ex. uppgifter av mera problemlösande karaktär. De uppger också att detta påverkat deras undervisning.

Skolinspektionen bedömer att lärarna i sin undervisning i högre utsträckning bör använda sig av sina kunskaper om kursplanens strävansmål så att eleverna ges ökade möjligheter att utveckla de förmågor som framgår av strävansmålen.

1.3. Utgår undervisningen från den enskilde elevens behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande?

Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Detta gäller alla elever. Elever ska ha utmaningar för att utvecklas så långt som möjligt. I matematikundervisningen krävs därför att alla elever får en balans mellan kreativa, problemlösande aktiviteter och faktiska kunskaper om matematikens begrepp och metoder. Undervisningen ska bedrivas i demokratiska arbetsformer och utveckla elevernas förmåga och vilja att ta personligt ansvar och aktivt delta i samhällslivet. Detta förutsätter bland annat att skolan klargör utbildningens mål samt att alla elever ges möjlighet att utveckla ett verkligt inflytande på arbetsformer och innehåll i undervisningen.

Av intervjuer med elever och lärare framgår att eleverna får ta del av kursplanen och betygskriterierna när kursen startar. Oftast presenterar då läraren en planering för kursen som i hög grad bygger på lärobokens disposition. Elevernas möjligheter till ansvar och inflytande är i detta initiala skede mycket begränsade. Enligt elever saknar en av matematikgrupperna planering över huvud taget, vilket de tycker är besvärande – ”det är jobbigt att inte veta vad som ska hända”. Under kursens gång kan eleverna ibland få gehör för synpunkter på bl.a. provens förläggning. Det är relativt vanligt att planeringen ändras på grund av tidsbrist. Under dessa förhållanden är det svårt för eleverna att utöva inflytande och ta ansvar för sitt eget lärande.

För vissa elever, bland annat elever på NV, planeras att kursen i Matematik A ska avslutas i månadsskiftet januari/februari efter en dryg termins studier. Därefter fortsätter undervisningen med Matematik B. Eleverna får inget betyg när kursen avslutas utan de genomför det nationella provet i maj och får då sitt betyg på A-kursen.

Vid slutet av kursen i Matematik A genomförs kursutvärderingar i form av elevenkäter. I de utvärderingar av kurser i Matematik A från våren 2008, som inspektörerna tagit del av, skattar vissa elevgrupper sina möjligheter till inflytande påfallande lågt.

Vid Skolverkets inspektion av skolan som avslutades med ett beslut i januari år 2008 angavs bland annat att det på skolan fanns behov av förbättringsinsatser gällande särskilt stöd och rutiner för hantering av åtgärdsprogram. Vid skolan finns en mattestuga som i första hand bygger på att eleverna tar egna initiativ. Skolledningen är i viss mån självkritisk till det arbete som gjorts hittills, bland annat för att skolans insatser inte är mer ämnesspecifika i till exempel Matematik A. Det finns en förhoppning hos rektorn att den ovan nämnda utvecklingsgruppen för matematik ska kunna bidra till att förbättra situationen.

Skolan har presenterat exempel på åtgärdsprogram för de elever som riskerar att inte nå målen bland annat i Matematik A. I de åtgärdsprogram som inspektionen tagit del av saknas i regel information om att en utredning gjorts. Förslagen till åtgärder fokuserar i hög utsträckning på vad eleven ska göra och mindre på skolans åtaganden. Åtgärdsprogrammen bör kunna utvecklas bland annat genom att de görs mindre övergripande och mera ämnesspecifika.

Skolinspektionen kan i sin granskning inte finna annat än att undervisningen i Matematik A utgår från den enskilde elevens behov, förutsättningar, erfarenhet och tänkande. Skolinspektionen vill ändå peka på vikten av att alla elever ska ha utmaningar och stöd för att utvecklas så långt som möjligt och att det krävs att alla elever får en balans mellan kreativa, problemlösande aktiviteter och faktiska kunskaper om matematikens begrepp och metoder.

Skolinspektionen bedömer att skolans åtgärdsprogram behöver förbättras. Skolinspektionen bedömer också att skolan behöver vidta åtgärder så att elevernas ansvar och inflytande på undervisningens planering och genomförande ökas. Rektorn har ett övergripande ansvar för att så sker.

För vissa elever sätter skolan inga betyg på kursen i Matematik A vid kursens slut en bit in på vårterminen. Först när eleverna genomfört det nationella provet i maj sätts betyg. Detta står i strid med bestämmelserna som kräver att betyg ska sättas vid kursens slut.

2. Bedrivs undervisningen i matematik av lärare som har pedagogisk utbildning och kompetens?

Lärarnas pedagogiska och matematiska kompetens är viktiga förutsättningar för undervisningens kvalitet. Lärarna ska få genomgå den kompetensutveckling som krävs för att de professionellt ska kunna utföra sina uppgifter.

Rektorn har det övergripande ansvaret för att verksamheten inriktas på att nå målen, för att lärarna får den kompetensutveckling som krävs och för hur lärarna används i undervisningen.

Enligt en insänd förteckning och enligt rektorns och lärarnas egna bedömningar har samtliga lärare vid skolan som undervisar i Matematik A lärarutbildning och högskoleutbildning i matematik.

Under avsnitt 1 ovan framgår att skolans lärare har tillfredsställande eller goda kunskaper om programmålen och kursplanernas uppnåendemål. Program mål och strävansmål får dock ett allt för litet genomslag i undervisningen. Detta pekar på ett behov av kompetensutveckling för lärarna i matematik så att de bättre kan tolka och omsätta styrdokumentens intentioner; med andra ord kompetensutveckling i matematikdidaktik.

Enligt lärarna och rektorn är insatserna för kompetensutveckling av lärarna i matematik eftersatta. Detta gäller både kompetensutveckling för att kunna tolka styrdokumenten och för en mera ämnesinriktad kompetensutveckling.

Det finns inga kompetensutvecklingsplaner vare sig övergripande eller på individnivå. Dock är det, enligt intervjuerna, möjligt för lärare som tar egna initiativ att få ta del av kompetensutveckling i matematik.

För det offentliga skolväsendet finns krav på att huvudmannen ska se till att kompetensutveckling anordnas för den personal som har hand om utbildningen och även vinnlägga sig om en planering av personalens kompetensutveckling. Motsvarande krav kan ställas även på huvudmän för fristående skolor med hänvisning till att deras utbildning i allt väsentligt ska motsvara det offentliga skolväsendets.

Skolinspektionen bedömer att huvudmannen och rektorn måste ta ett tydligare ansvar för att relevant kompetensutveckling planeras och genomförs för de lärare som har eller ska ha undervisning i Matematik A.

I ärendets slutliga handläggning har undervisningsråden Monica Gillenius, Mats Lindström och Elisabeth Fogelberg deltagit.

På Skolinspektionens vägnar



Carina Abréu
Avdelningschef



Lena Dahlquist
Föredragande