

Att arbeta med elever med särskild begåvning i grundskolan



Elever med särskild begåvning behöver, utöver ett anpassat matematik-innehåll, organisation och samordning av arbetet. Från Alfaskolan i Solna får vi här ta del av hur arbete bedrivs i fördjupningsgrupper, ett sätt att organisera undervisningen för att möta elevers särskilda behov.

På Alfaskolan startade för sex år sedan de fem första fördjupningsgrupperna i matematik. Syftet var att möta behovet av utmaningar i matematikundervisningen. Vi som tog initiativ till arbetet informerade skolans personal, samtliga elever och föräldrar om grupperna. Alla som ville delta var varmt välkomna att efter ordinarie lektionstid fördjupa sig i svårare matematik. Vi lade fokus på problemlösning och det är så arbetet bedrivs än idag.

Deltagandet i grupperna är frivilligt och bygger på elevens eget intresse och sker i samråd med elev, vårdnadshavare och de lärare som undervisar i matematik. Syftet var från starten – och är så fortfarande – att varje elev skulle få utmaningar på en högre nivå än sin aktuella årskurs, att underhålla matematikintresset och att ge stöd åt kreativt tänkande. Grupperna är också tänkta att stödja lärare på skolan i deras arbete att forma den ordinarie undervisningen för dessa elever i relation till det arbete de gör i sina fördjupningsgrupper.

Specialpedagogik fyller en viktig roll på skolan för att anpassa undervisningen till alla elever. I matematikhandledningen har även det kollegiala lärandet om hur undervisning kan formas för elever med särskild begåvning en given plats. Genom att vi har samma vision och mål stödjer det oss och vi kan lättare kommunicera med varandra. Vi följde upp starten av fördjupningsgrupperna i matematik med föredrag av inbjudna talare och uppföljande diskussioner för att dela erfarenheter. Arbetet med grupperna gav ringar på vattnet. Det initierade och lyfte olika samtal om elever som behövde extra utmaningar, samtal som spred sig ut över ämnesgränserna. Verksamheten startades upp i relation till ämnet matematik men har vidgats till att gälla även andra ämnen såsom engelska, bild, musik och naturvetenskap.

Fördjupningsgrupperna i matematik är inte statiska och elever kan börja och lämna dem under året. Vi har hela tiden fått positiv respons från elever, föräldrar och andra matematiklärare och grupperna är nu en given del i skolans ordinarie verksamhet, som stöd för berikning av undervisningen men också som stöd vid acceleration. Gruppernas tider är så långt det är möjligt förlagda i direkt anslutning till elevernas ordinarie lektioners slut för dagen. Inför varje läsår läggs därför ett komplext pussel för att hitta tider när elever från olika klasser kan delta i samma fördjupningsgrupper. Indelningen av elever var under det gångna året en grupp om 5–15 elever vardera för årskurs 2–4, 5–7, 8 respektive årskurs 9.

berikning
eleverna ges utrymme att träna djupare in i aktuellt stoff

acceleration
eleverna rör sig snabbare över ett givet stoff

Speciallärarens roll och uppdrag

Fördjupningsgrupperna leds på skolan genom ett samarbete mellan speciallärare, som ansvarar för grupperna, och ordinarie matematiklärare. Det sker i form av en undervisning som kan vara både berikande och accelererande i syfte att ge stöd till en undervisning där eleverna ges utrymme att möta större utmaningar i en organiserad undervisning tillsammans med andra. Skollagen belyser barns och elevers utveckling mot utbildningsmålen på följande sätt:

... alla barn och elever 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 lätt når de kunskapskrav som minst ska uppnås ska ges ledning och stimulans för att kunna nå längre i sin kunskapsutveckling.

(2010:800) 3 kap. 3 §

Arbetet med att forma undervisningen görs i samverkan mellan speciallärare, ordinarie matematiklärare, elev och förälder. Jag har en samordnande, fördjupande och stödjande roll för individanpassningen i undervisningspraktik och handledning av lärare. Genom lärarens nyfikenhet på elevens tankar och lärande får eleven en given roll i utformningen av undervisningen.

Hos läraren behövs en ödmjukhet inför att ibland vara otillräcklig i ämnet, trots goda matematikkunskaper. Att se undervisningen som ett för lärare och elever gemensamt projekt skapar ofta ett utvecklande matematikklimat. Att själv vara en förebild för matematisk nyfikenhet och kreativitet brukar smitta av sig liksom att erbjuda problem som eleverna kan arbeta kreativt med och ibland knyta an till omvärlden för att se intressanta tillämpningar.

Inför uppstart av fördjupningsgrupperna gick jag en kurs som behandlade elever med särskilda behov, med viss inriktning mot särskild begåvning, som sedan följdes av en speciallärarutbildning i matematik.

När jag som speciallärare i matematik möter elever i fördjupningsgrupperna och de ordinarie matematiklärarna undervisar dem övriga lektioner, kan vi på ett effektivt sätt samordna och anpassa undervisningen tillsammans med eleven. Utöver undervisningen i fördjupningsgruppen en lektion i veckan ansvarar jag även för att forma en anpassad matematikläxa för dessa elever utifrån det vi arbetar med i gruppen, en läxa vi alltid följer upp och diskuterar nästkommande vecka tillsammans i gruppen. Denna läxa delges även undervisande matematiklärare.

I uppstarten av fördjupningsgrupperna blev rektors stöd och engagemang särskilt viktigt när det kom till att organisera oss och att avsätta tid för grupperna. Under senare år har även kontakt etablerats med elevhälsan, vilket bidragit till ett mer systematiskt arbete på skolan.

Långsiktigt och uthålligt utvecklingsarbete

Utveckling av fördjupningsgrupperna blev en del i mitt uppdrag som förstelärare i matematik när dessa tjänster infördes för tre år sedan – och det fortsätter. Arbetet är långsiktigt och systematiskt. En beredskap för att ge undervisning för elever med särskild begåvning kan behöva finnas på varje skola så att alla dessa elever och deras olika behov uppmärksammas. Goda ämneskunskaper i matematik, flexibelt tänkande, öppenhet och nyfikenhet inför nya och okonventionella lösningar, samt att aldrig direkt avvisa något som fel, ser jag som viktiga grundförutsättningar i att leda lärandet. Det är även förutsättningar som jag upplever skapar förtroende mellan elev och lärare. Ofta kan

undervisningen behöva utformas på ett helt individuellt sätt som kan utmana tidigare tankesätt. Det arbete eleverna gör i grupperna behöver också samordnas med ordinarie matematiklektioner.

Ett levande samtal behöver föras oss lärare emellan när det i klasserna finns elever som vi av olika anledningar kan ha svårt att nå med utmaningar. Dessa samtal kan exempelvis ske tillsammans med speciallärare i elevhälsan som då kan samordna och stödja arbetet. Exempel på frågor som man kan lyfta: *Vilka behov är svåra att tillgodose inom ramen för en sammanhållen undervisning? Vilka elever är i behov av särskilt stöd? Hur arbetar vi för att utmana och motivera eleverna utifrån deras förutsättningar och behov?* Jag ser det även som centralt i undervisningen för elever med särskild begåvning att vi tillsammans med eleven väljer bort innehåll för årskursen som eleven sedan länge behärskar.

Elever med särskild begåvning kan inte stödjas på ett enda sätt, de är inte en homogen grupp. De behöver undervisas och få både acceleration och berikning inom sina starka områden, vilket beskrivs även i Skolverkets ämnesdidaktiska stödmaterial från 2015 gällande elever med särskild begåvning. I fördjupningsgrupperna har vi först en gemensam introduktion eller illustration av ett eller flera problem som vi kommer att arbeta med. Eleverna får därefter tänka enskilt, tänka i grupp eller par och sedan gemensamt. Vi har många olika arbetssätt och innehåll med en flexibilitet som orkestreras av läraren. Arbetet ser olika ut för olika elever.

Förslag till andra skolor

Varje skola behöver möjligen en egen anpassad plan för att tillgodose särskilt begåvade elevers behov, gärna med utgångspunkt i en nationell och generell plan. Organisationen behöver vara skolnära och tillgodose de faktiska behov och möjligheter som för närvarande finns på skolan. På vår skola beskriver vi fördjupningsgrupperna som dynamiska då de omformas varje termin utifrån konkreta behov och intressen. När det gäller arbetet med organisation och innehåll på en skola kan det utifrån vårt exempel se ut så här, steg för steg:

1. För vilka elever kan det vara svårt att i en sammanhållen klass tillgodose deras utveckling i matematik? Inventera behovet av särskild undervisning på skolan inför varje läsår. Hur kan fördjupningsgrupper formas utifrån elevernas aktuella behov? Det är inte nödvändigt med årskursbundenhet men sociala aspekter måste beaktas. Samordna arbetet tillsammans med eleven, föräldrar, undervisande lärare och speciallärare/specialpedagoger i elevhälsan. För samtal med föräldrarna om elevens behov. Ett förslag är att organisera fördjupningsgrupperna genom att lägga dem i direkt anslutning till att de ordinarie lektionerna slutar.
2. Utbilda lärare om vad särskild begåvning innebär och hur de kan uppmärksamma dessa elever. Om fördjupningsgrupper startas, jobba för spridning till alla klasser där detta behov finns och organisera för samarbete mellan fördjupningsgruppen och den ordinarie undervisningen. Arrangera föreläsningar med inbjudna experter, om de inte finns på skolan, om elever med särskild begåvning. Lyft fram exempel på hur det som diskuteras kan föras in i klass- och grupprum. Skriv in i skolans elevhälsoplan att just dessa elever och deras behov ska uppmärksammas. Lär av andra skolor och anpassa utifrån lokala behov och resurser. Deltagande i fördjupningsgrupper i kombination med accelererad undervisning och vissa matematiklektioner i en högre årskurs kan exempelvis ingå i en individuell planering som görs av speciallärare, undervisande lärare, elev och förälder.

3. Arbeta för samordning inom huvudmannens område. Starta projekt som kan komma att bli en del av skolans ordinarie undervisning. Sätt upp nätverk för dem som samordnar insatser på skolorna och diskutera hur organisationen kan se ut. Utarbeta en plan med mål för vad som ska ske på kort och lång sikt.
4. Följ upp och utvärdera kontinuerligt.

Möten och undervisning

I fördjupningsgrupperna har vi en större komplexitet i utformningen av de problem som eleverna arbetar med och en utgångspunkt för att de ska vara tillräckligt utmanande är att lösningar inte ska kunna ses direkt. Vi ägnar i mötet med en mer avancerad matematik mycket tid åt kommunikations- och resonemangsförmåga. Vi försöker alltid hitta problem som kan vara stimulerande för eleverna, gärna utifrån deras egna intresseområden, och kopplar till tidigare problem vi löst. Det kan vara klassiska problem som exempelvis används i matematiktävlingar som vi ibland omformar för att de ska passa våra behov, helt egenkonstruerade problem eller från skilda läromedels fördjupande problemlösningmaterial.

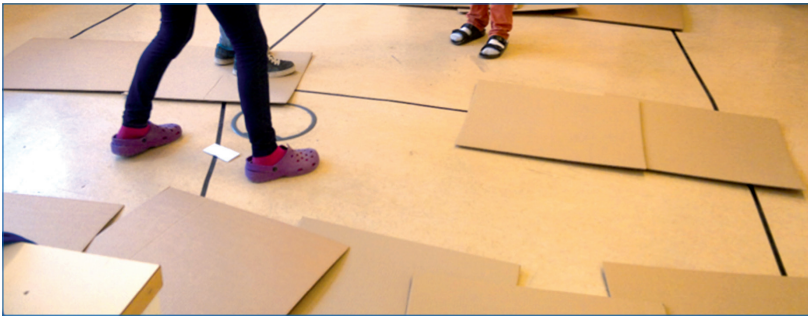
För elever i yngre åldrar handlar det ofta om, vid arbete med svårare problem relativt årskursen, att vi utgår ifrån en grafisk representation för att sätta problemet i ett sammanhang. Lekfullhet finns ständigt närvarande i alla matematikgrupperna liksom fokus på och utrymme för kreativitet. Vi gör ofta saker i praktiken, 'tänker högt' och lär av misstag på en hög nivå. Ett positivt klimat och trygghet i gruppen är särskilt viktigt.

Fokus är att lära nytt, inte repetera, i fördjupningsgrupperna. Handlar det exempelvis om kombinatorik så illustrerar vi tillsammans problemet i praktiken som sedan övergår i att hitta mönster och generella uttryck. Lekfullheten kan visa sig i att se matematik som en intellektuell lek med tal genom exempelvis övningen *Tankeläsning* som finns i olika varianter, t ex i *Mönster och algebra*. I problemet tas utgångspunkt i att alla tänker på ett tal inom ett visst intervall och sedan utförs ett antal räkneoperationer som beskrivs i en instruktion. Från starttalet nås ett sluttal efter genomförda räkneoperationer, vilket kan uttryckas med ett algebrauttryck, och ett mönster kan upptäckas efter prövning av flera olika starttal.

Studieteknik

I fördjupningsgrupperna lyfter vi frågor om studieteknik. Det kan handla om att utveckla elevens förmåga att skriftligt strukturera sina lösningar eller att använda olika representationsformer. För främst de yngre eleverna tar vi stöd av exempelvis fyrfältsblad, beskrivet i *Algebra för alla*, där eleverna i rutor ska beskriva lösningen med ord, bild, tal och formel eller generellt samband. Ett stöd för alla att visa på olika representationsformer är KLAG-modellen där K står för konkret uttrycksform, L för logisk uttrycksform, A för algebraisk/aritmetrisk uttrycksform och G för grafisk/geometrisk uttrycksform. Idén har vi hämtat från *Rika matematiska problem*.

Det är viktigt att vara uppmärksam på elevens särskilda styrkor för att upprätthålla matematikintresset och att även visa på hållbara metoder. Om eleven ser ett svar direkt i arbetet med ett problem fokuserar vi på att resonera, skriva och strukturera lösningen, medan vi i andra stunder går vidare utan dessa



I den yngsta mattegruppen tar vi oss an problemet med Königsbergs broar genom att bygga broar (pappskivor) över floder (tejp). Fler exempel finns i Maximatik. Vi prövar också att rita egna floder och broar och bygger för att se om problemen är lösbara.

krav. Tankeflödet får inte hämmas av ständiga krav på dokumentation, det kan sänka motivationen och intresset, enligt *Särskilt begåvade elever – ämnesdidaktiskt stöd i matematik*. Jag lägger ner mycket tid på att försöka förstå elevers ibland okonventionella sätt att tänka och resonera liksom att ta tillvara problem som eleverna själva letat upp. Ibland kan undervisningen utformas utifrån dessa problem. Nyfikenhet hos läraren för elevens tankar och egna initiativ är betydelsefullt och måste ges utrymme i undervisningen. En metod vi använder för att förstå elevens tankar när svaret kommer direkt är att vi tillsammans går baklänges från svaret genom lösningen till den ursprungliga problemformuleringen. Här varierar vi om det är eleven eller jag som sköter dokumentationen av stegen i resonemanget.

Att träffa likasinnade

Eleverna i fördjupningsgrupperna får stort utrymme att resonera i kommunikativa situationer. De ges direkt återkoppling för att komma vidare. Vid genomgångar efter enskilt arbete eller i mindre grupper diskuterar vi alltid gemensamt, jämför och värderar lösningar. Kan det finnas fler lösningar som är tänkbara? Diskussionerna handlar ofta om generaliseringar eleverna kommer på och ifall vi kan pröva lösningarna och se om vi kan hitta fler.

Som lärare är det till stor nytta att inför lektionerna ha tänkt igenom möjliga tankebanor även om eleverna i dessa grupper ofta kommer med helt andra sätt att tänka. Ofta blir det viktigt att ge eleven stöd i att erövra hållbara sätt att resonera och redovisa, sätt som fungerar på sikt. Vi tittar även på centralt innehåll och kunskapskrav för högre årskurser för att se vad som tagits upp under lektionen. Vi arbetar med alla matematikområden i fördjupningsgrupperna och i samarbete med undervisande lärare försöker vi, om möjligt, hålla oss till samma områden som den sammanhållna klassen arbetar med, men komplexiteten är ofta större i de problem vi arbetar med i grupperna och de behandlar flera olika matematikområden.

I ett socialt perspektiv skapar grupperna en plattform där elever med samma specialintresse får mötas. Eleverna får också träffa förebilder inom ämnet, exempelvis äldre elever, ämnesmentorer, genom samarbeten med gymnasieskolor. Det handlar inte främst om att visa vad arbete med matematik kan leda till i framtiden utan att de är föredömen för matematiskt tänkande, nyfikenhet och kreativitet. För yngre elever med matematikintresse är det viktigt att fokusera på matematiskt tänkande och lek och inte låta det begränsas av att

ägna för stor del av tiden åt att exempelvis skriva fina, korrekt rättvända siffror – även om det förstås kan behövas övning ibland.

För att se tillämpningar och kopplingar till omvärlden samarbetar vi exempelvis med museum omkring naturvetenskapliga upptäckter och kan i grupperna återkoppla till detta då vi diskuterar matematiken i omvärlden. Genom ett vetenskapligt råd på skolan ordnas föredrag och workshops för eleverna, främst inom naturvetenskap och ofta med belyst koppling till matematik. Vi skapar även kontakter och har samarbete med problemlösningsgrupper från gymnasium och universitet/högskolor för grund- och gymnasieskolelever. Tävlningar eller åtminstone tävlingsproblem är ofta intressanta utmaningar för dessa elever, även om själva tävlingsmomentet är valfritt. Tävlingsproblemen brukar vi göra till en naturlig del av undervisningen, oavsett om vi deltar i tävlingen eller ej. Exempelvis lägger vi alltid tid i efterhand på att försöka finna lösningar till vissa av problemen i Kängurutävlingen. Vi jämför med liknande problem vi löst tidigare och vi arbetar även med att eleverna formulerar egna problem där vi har andra elever som mottagare, exempelvis i interna matematiktävlingar på skolan.

LITTERATUR

- Berggren, P. & Trygg, L. (2010). *Mönster och algebra*. Stockholm: KVA, NTA.
- Bergsten, C., Hægström, J. & Lindberg, L. (1997). *Algebra för alla*. Nämnaren Tema.
- Eriksson, C. & Petersson, H. (2015). *Särskilt begåvade elever – ämnesdidaktiskt stöd i matematik*.
Finns enbart som pdf på Skolverkets webbplats, sök under Publikationer.
- Hagland, K., Hedrén, R. & Taflin, E. (2005). *Rika matematiska problem*. Stockholm: Liber AB.
- Palbom, A & Wigzell, S. (2007). *Maximatik. Talsystem och grafer*. Stockholm: Natur & Kultur.

Matte talanger



inbjuder till

Möjligheternas dag

– en konferens om och för utveckling av särskild begåvning i matematik

Äntligen ges en matematikbiennette med fokus på särskild begåvning i matematik. Den 9:e januari 2017 ses vi – lärare, skolläda, beslutsfattare i barn- och ungdomsfrågor och föräldrar – på Blekinge Tekniska Högskola i Karlskrona. Parallellt med konferensen får särskilt begåvade elever möjlighet att utmana sig i olika matematiska aktiviteter ledda av några av Sveriges främsta aktörer inom området.

Läs vidare på

mattetalanger.ncm.gu.se

eller kontakta oss på mattetalanger@ncm.gu.se