

TESTVERSION

Inledande text, Diamant

Diamant är en diagnosbank i matematik som består av 55 diagnoser, avsedda för grundskolan. Fokus ligger på grundläggande begrepp och färdigheter. Tanken med diagnoserna är att de skall användas av läraren för att kartlägga hur långt eleverna kommit i sin matematikutveckling. Syftet är i huvudsak formativt och diagnoserna skall alltså ge underlag för en sådan planering av undervisningen att det skapas goda förutsättningar för eleven att nå uppställda kunskapsmål. Det kan därmed bli möjligt att förebygga framtida svårigheter som eleven kan hamna i beroende på bristande förkunskaper eller färdigheter.

En avgörande faktor för att kunna planera undervisningen för den enskilde eleven, och att bedriva en individualiserad undervisning, är god kännedom om var eleven befinner sig i sin matematiska utveckling. Tanken är därför att diagnoserna skall användas kontinuerligt för att följa elevens kunskapsutveckling under flera år. Tydliga kunskapsmål och en kontinuerlig uppföljning är avgörande faktorer för elevens framgång.

Diagnosernas användning

Avsikten med diagnoserna är att de skall användas som en naturlig del av undervisningen. I allmänhet ges en diagnos till alla, eller de flesta av, eleverna. Ibland kan en diagnos innehålla några uppgifter som vissa av eleverna ännu inte mött. I så fall kan dessa elever få hoppa över de uppgifterna. Vid andra tillfällen kanske man vill ge diagnoser enbart till en mindre grupp av elever och man kanske då bara väljer vissa speciella uppgifter. Man kan sammanfatta diagnosernas användning så här:

- Läraren kan ta reda på om alla elever har nödvändiga förkunskaper inför ett nytt moment i undervisningen.
- Läraren kan använda diagnosmaterialet för att identifiera elever som behöver större utmaningar för att undvika att dessa elever känner sig understimulerade i matematikundervisningen.
- Läraren kan med hjälp av en diagnos stämma av sin undervisning genom att efter ett genomgången avsnitt ta reda på om undervisningen lett till uppställda mål.
- Läraren kan ta reda på om en uppföljning eller ett åtgärdsprogram lett till önskat resultat.

Det är läraren själv som utgående från sin kännedom om eleverna avgör vilka elever som skall göra vilka diagnoser och när detta bör ske.

Följande utgångspunkter var centrala i utvecklingen av diagnoserna.

- Det skall vara lätt för läraren att använda diagnoserna och det skall gå relativt fort att genomföra och rätta dem.
- En diagnos skall bara testa ett mål eller delmål i sänder. Om man diagnostiserar flera mål eller kunskapsmoment samtidigt är risken stor att man inte kan avgöra vilket begrepp eleven inte har uppfattat.
- Diagnoserna skall vara oberoende av arbetsform och undervisningsmetodik. Oberoende av hur läraren planerat och undervisat skall eleverna ha uppnått samma mål i kursplanen.
- Där det finns en given progression i innehållet visas denna tydligt i ett flödesschema. Det innebär att om en elev inte klarar en del av en diagnos så finns det anvisningar om vilken annan diagnos som utgör förkunskap till den givna diagnosen och som man lämpligen kan backa till för att närmare utreda orsakerna till elevens svårigheter. På

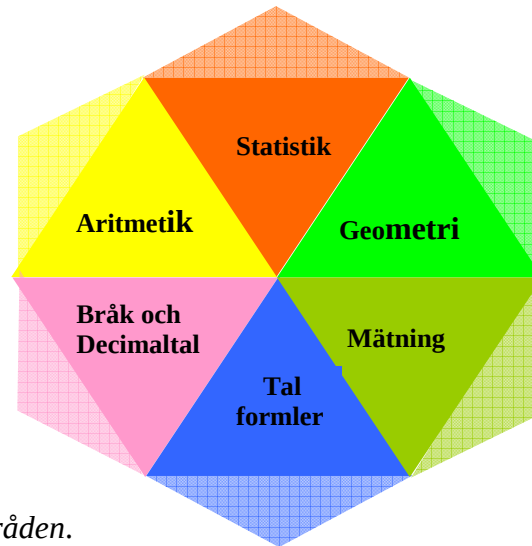
TESTVERSION

detta sätt kan man mera precist kartlägga bristande förkunskaper.

Vad innehåller diagnoserna och hur ser strukturen ut?

Matematikinnehållet i Diamant är indelat i följande *områden*, som vart och ett utgör en "fasett" i Diamanten:

- Aritmetik
- Bråk och decimaltal
- Talmönster och formler
- Mätning
- Geometri
- Statistik



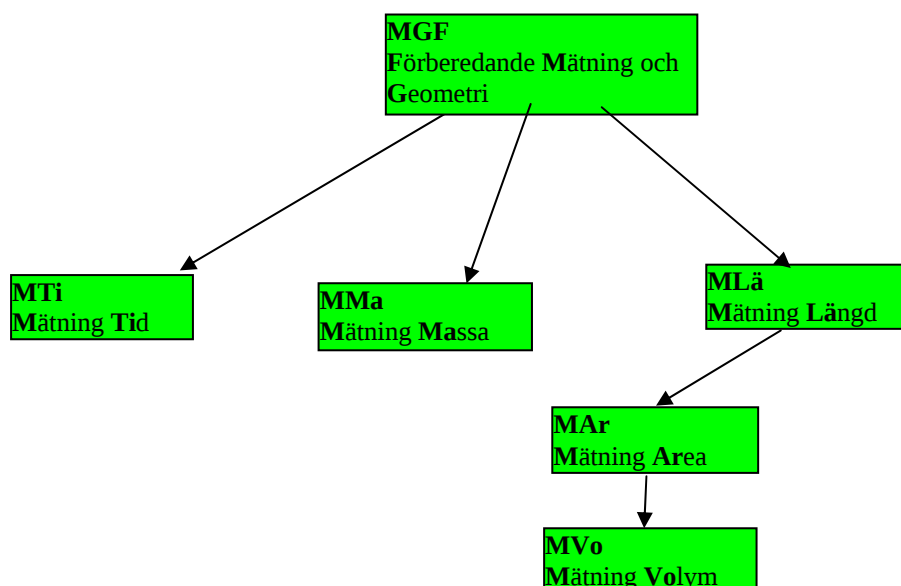
Varje område är i sin tur indelat i ett antal *delområden*.

Till exempel finns inom området Mätning följande delområden:

- Mätning av tid
- Mätning av massa
- Mätning av längd
- Mätning av area
- Mätning av volym

Inom varje delområde finns ett antal diagnoser av olika svårighetsgrad, vilka testar olika aspekter av de för området ifråga aktuella begreppen.

Matematiken är uppbyggd på ett speciellt sätt och har en egen struktur. Varje moment kräver därför sina speciella förkunskaper. Med hjälp av flödesscheman (schematiska skisser som visar relationen mellan de olika diagnoserna) visas om, och i så fall hur, varje delområde är kopplat till ett eller flera andra delområden. Som framgår av följande flödesschema så är innehållet hierarkiskt uppbyggt – men denna hierarki är inte alltid linjär.



TESTVERSION

Av flödesschemat för *Mätning* framgår till exempel att *Mätning av längd* bör föregå *Mätning av area* men att mätning av längd och mätning av tid inte är beroende av varandra. Det kan även finnas kopplingar mellan olika områden. Viss aritmetik kan till exempel vara förkunskap till uppgifter som finns inom *Mätning*. Ett exempel på detta är att förståelse av decimaltal är en förkunskap till att räkna med digital tid. Denna typ av kopplingar mellan områden redovisas i aktuella flödesscheman eller i diagnosernas informationstext.

För varje område i diagnosbanken anges vilka mål i kursplanen (Lpo 94) som innehållet är kopplat till. I huvudsak har mål att uppnå för skolår 5 varit utgångspunkt för uppgifterna i diagnoserna. Detta innebär dock inte att det finns en strikt gräns vid skolår 5 när det gäller målen för vissa av diagnoserna. Dels är uppgifterna framtagna efter tolkning av målen (andra lärare kan förstås göra andra tolkningar), dels finns det elever i senare årskurser som ännu inte nått målen för skolår 5. De kan vid behov användas även senare i grundskolan.

Hur presenteras diagnoserna?

Till varje diagnos hör ett avsnitt kallat *Didaktiska kommentarer* där det ges en beskrivning av den didaktiska teori som diagnosen bygger på. Under rubriken *Genomförande* beskrivs om det är något speciellt man bör tänka på då diagnosen genomförs. Där anges till exempel om det behövs något hjälpmedel såsom linjal eller gradskiva och hur lång tid det brukar ta att genomföra diagnosen. Den tid en elev använder kan ge en viktig information när det gäller att avgöra om en viss typ av grundläggande operation har automatiserats. En alltför lång tidsåtgång betyder ofta att eleven använder omständliga räknestrategier som bör utvecklas. Att anteckna tidsåtgång innebär inte att läraren skall stressa eleverna. De kan självklart få räkna färdigt även om det tar tid.

Till varje diagnos hör en *Resultatblankett*, *Underlag för Individuell Utvecklingsplan (IUP)* och ett *Facit*. Facit skall underlätta lärarens rättningsarbete. Resultatblanketten har till syfte att ge en snabb överblick över hur resultatet på en diagnos ut i en elevgrupp. Underlaget för IUP, som beskrivs närmare i ett eget avsnitt, har till syfte att på elevnivå sammanställa diagnosresultat och lärarens övriga observationer. Dessa underlag kan läraren använda för att förmedla iakttagelser och slutsatser om olika elever samt för att planera deras fortsatta kunskapsutveckling. Kommentarer och iakttagelser i Underlaget för IUP kan även användas som bakgrundsmaterial inför utvecklingssamtal och liknande.

Diagnoserna ger underlag för hur undervisningen kan läggas upp både på grupp- och individnivå. Med hjälp av resultatblanketten ser man om det är moment som en stor del av gruppen ännu inte behärskar eller om det enbart gäller enstaka elever. Enstaka elevers diagnosresultat kan alltid följas upp med kompletterande metoder där eleven ges tillfälle att närmare redovisa sina räknestrategier eller tankar.

Till varje diagnos hör också ett stycke rubricerat *Uppföljning*. Där ges en mycket kort beskrivning av vad som brukar förorsaka vissa typer av fel och förslag till hur man som lärare kan komma tillrätta med de vanligaste problemen. Felen kan ha sin orsak i missuppfattningar av räkneregler och matematiska begrepp eller att eleven använder omständliga räknestrategier. Utgående från en skriftlig diagnos kan man avgöra att en elev har vissa svårigheter. För att ta reda på vari svårigheterna består och hur de har uppstått krävs det en (kort) intervju med eleven. Denna kan inledas med att eleven på nytt får räkna en uppgift på diagnosen och samtidigt berätta hur hon tänker.

Muntliga fördiagnoser

TESTVERSION

Till områdena Grundläggande aritmetik, Mätning, Geometri samt Statistik finns var sin muntlig fördiagnos. Dessa fördiagnoser kan ges till elever i förskolklassen eller vid skolstarten och omfattar grundläggande begrepp som kan diagnostiseras i samband med olika aktiviteter. Med hjälp av dessa fördiagnoser kan man inför skolstarten se hur långt olika individer har kommit i sin matematikutveckling.

- När det gäller aritmetiken kartläggs till exempel hur långt eleven kan räkna i talraden, förståelse av ett-till-ett principen och grundläggande strategier för addition.
- För geometri och mätning provas förståelse av grundläggande begrepp såsom lägesord (över, under, bredvid...), jämförelseord (längre, tyngre, smalare...) samt geometriska former.
- Fördiagnosen i statistik har som syfte att undersöka i vilken utsträckning barnet kan sortera, klassificera samt beskriva efter vilka kriterier en given sortering är gjord.

Vad diagnoserna inte innehåller

Under rubriken Ämnets syfte och roll i utbildningen finner man i kursplanen för matematik:

...utbildningen skall utveckla elevensmöjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer.....uppleva den tillfredsställelse och glädje som ligger i att kunna förstå och lösa problem. Utbildningen skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem. (Skolverket, LPO-94)

Att arbeta med problemlösning och att få uttrycka sig muntligt är centralt för att utveckla en matematisk förmåga. Denna aspekt av matematisk förmåga provas emellertid inte med Diamant. Syftet med diagnoserna i Diamant är istället att säkerställa att alla elever har de verktyg som krävs för att uppnå ovan nämnda syften. Detta uttrycks i läroplanen under rubriken Ämnets karaktär och uppbyggnad:

För att framgångsrikt kunna utöva matematik krävs en balans mellan kreativa, problemlösande aktiviteter och kunskaper om matematikens begrepp, metoder och uttrycksformer. Detta gäller alla elever såväl de som är i behov av särskilt stöd som elever i behov av särskilda utmaningar. (Skolverket, LPO-94)

Att diagnostisera problemlösning och kommunikativ förmåga med ett nationellt diagnosinstrument låter sig inte göra. En orsak till detta är att såväl problemlösning som kommunikation förutsätter en given kontext. För att en sådan kontext skall bli realistisk måste den vara lokal. En annan orsak är att problemlösning sällan handlar om att få rätt svar utan snarare om vilka metoder som används och om dessa metoder är framgångsrika och generaliserbara. Mot denna bakgrund skulle det vara mycket komplicerat att bygga upp en nationell diagnos med tillfredsställande validitet och reliabilitet.

Syftet med matematisk problemlösning i skolan är inte enbart att lösa ett problem utan att också utveckla olika Lösningsstrategier och att se deras användbarhet. Detta diagnostiserar man bäst vid samtal och diskussioner i klassrummet där olika strategier analyseras, jämföras och diskuteras. Detsamma gäller för huvudräkning. Diagnoserna i Diamant täcker alltså inte all den matematik eleverna skall arbeta med.

Diagnostik och undervisning

TESTVERSION

Enligt kursplanen skall undervisningen ta sin utgångspunkt i elevernas intresse och omvärld. Detta för att eleverna skall uppfatta undervisningen som meningsfull och motiverande. Likaså påpekas vikten av att låta kunskapsprocessen ta sin utgångspunkt i konkretisering. För att eleverna skall kunna nå fram till förståelse av abstrakta begrepp, krävs det ofta att de ges tillfällen att upptäcka matematiska samband och metoder i konkretiserande sammanhang. Syftet med konkretiseringen är då att lyfta fram de idéer som skall abstraheras eller representeras med symboler

Som tidigare nämnts kan en konkretisering ske på många olika sätt och har oftast en lokal prägel. Detta kan därför inte diagnostiseras med en nationell diagnos. Vad man däremot kan diagnostisera är om den undervisning som eleven erbjudits har lett fram till målet, alltså om det lett till avsedd abstraktion eller färdighet. Ett exempel på detta är om elever i årskurs 3 kan utföra en beräkning som $24 + 7$ flyt och utan tillgång till material. Om så inte är fallet uppstår frågan hur mer grundläggande beräkningar som $14 + 7$ tidigare behandlats.

Förhoppningen är att lärare skall kunna använda diagnosbanken Diamant för att skaffa sig en god uppfattning om elevernas aktuella kunskaper i avsikt att på sikt uppnå en bättre måluppfyllelse.