

Räkna med språk

Konferensens första presentation i Skellefteå stod *Stina Thunberg* och *Anne-Charlotte Vennberg* från Luleå för. Att låta Stina och Ann-Charlotte inleda konferensen visade sig vara väldigt lyckat! Med ett stort engagemang berättade de om det arbete som låg till grund för den bok "*Räkna med språk*" som de, tillsammans med *Birgitta Sundström*, gett ut på "*Hallgren & Fallgren studieförlag*". Boken beskriver hur de i den förgymnasiala kursen i matematik, Matematik Grund, utvecklat arbetsmetoder för att med språket i fokus och veckovisa laborativa uppgifter stärka elevers lärande. Som arbetsmetoder använde de bland annat genrepdagagogik, cirkelmodellen, IKT, uppgifter på stan och öppna obligatoriska individuella elevbloggar. På samma sätt som *Brigitte Henriksen*, vid våra två tidigare konferenser, kom Stina och Anne-Charlotte in på ämnesspecifika ord och andra ord som speciellt kan ställa till det för elever med ett annat modersmål än svenska.

För att utveckla arbetsmetoderna i den förgymnasiala kursen hade de tre lärarna beviljats anslag och extra konferenstider. Eleverna fick tio undervisningstimmar i veckan under ett års tid för kursen som är på 600 poäng. Eleverna arbetade även med traditionella uppgifter i läroböcker.

En intressant iakttagelse som författarna gjorde när elever fick reflektera och kommunicera vid laborationer, var att svenska elever ofta har svårare för att prata inför folk och att visa att de inte kan. En orsak kan vara att många elever med ett annat modersmål kommer från länder där muntliga traditioner är starkare. Inspirationen till projektet fick de under en konferens i Singapore, juni 2011.

Christer Bergsten

Efter den inledande presentationen i Skellefteå var det *Christer Bergsten*, matematikdidaktisk forskare från Linköpings universitet, som tog vid. Christer, berättade om hur han i sin forskning bland annat granskat matematikuppgifter. Han gjorde oss medvetna om att många uppgifter, även på nationella prov, inte främst handlar om matematik. En orsak till detta är, enligt Christer, att lärare konkretiserar för att slippa ett svårt matematiskt språk. Som exempel visade Christer bland annat en pseudo-verklig uppgift om noshörningar från ett nationellt prov. Enligt Christer handlade denna uppgift mer om mätning och om en matematisk relation mellan två tal än om matematik. Vi fick veta att, tvärtemot vad Descartes ägnade sig åt när han revolutionerade matematiken under 1600-talets första hälft då han översatte ett "vanligt" språk till ett matematiskt språk, många lärare går i motsatt riktning.

Christer diskuterade även bedömning samt vad och hur olika provuppgifter mäter. Han påpekade bland annat att vissa typer av uppgifter kan gynna eller missgynna vissa kategorier av elever. Användandet av kontexter i matematiska uppgifter var inte heller odelat positivt ur Christers synvinkel. Kontexter kan, enligt Christer, få uppgifter att hamna utanför det rent matematiska. Christer tog även upp begreppet språkliga metafunktioner i sin presentation. Dessa kan indelas i *ideationella funktioner* som handlar människors erfarenheter och representationer av världen (innehåll), *interpersonella funktioner* som syftar på hur språket skapar personliga och sociala relationer (röst), och den språkliga metafunktionen, *textuell funktion*, som beskriver hur en texts olika delar relaterar till texten som helhet och till textens kontext (förmedling). Christer visade också en matris för hur uppgifter kan kategoriseras. Matrisen, med fyra rutor, hade längs med x-axeln undervisningens form med kategorierna svag och stark inramning. Längs med y-axeln fanns en indelning av undervisningens innehåll som svag klassifikation och stark klassifikation. Rubriken för matrisen var: "*Vem styr i klassrummet?*" En stark klassificerad uppgift består av "ren matematik utan kontext". En svagt klassificerad uppgift handlar om vardagsproblem som inte kan ses "tillhöra" matematik utan likaväl något annat. Med en stark inramning styr läraren bestämt över vad som ska arbetas med som vid en traditionell undervisning. Enligt Christer ger en svag inramning många

negativa effekter, speciellt för elever som inte kommer från en akademisk miljö. I var och en av matrisens fyra rutor introducerade Christer en domän. Domänerna som han beskrev kallades för allmän, expressiv, deskriptiv och esoterisk. Där blev presentationen ibland lite svår att följa och skillnaden mellan vad lärare och forskare ägnar sig åt blev tydlig för mig. Kanske var det även så att det blev svårare att följa presentationen då det efter Christers presentation var dags för lunch!

Efter lunch var det forskaren Håkan Lennerstad, professor vid Blekinges tekniska högskola, som tog över kommandot.

Håkan Lennerstad

Håkan som medverkade vid båda konferenser tog i sin presentation upp frågeställningar som deltagare hade med sig. Detta ledde till både mer allmänna och konkreta diskussioner.

I en mer konkret diskussion kom vi in på hur man som lärare bäst kan förklara att multiplikation ska beräknas före addition. En lite mer allmän diskussion handlade om hur facit kan ta död på diskussioner när facit ses som sanning. Detta leder i sin tur till elevers matematiska begreppsförståelse hindras i sin utveckling då det nämligen krävs samtal för detta. Ett litet roligt tips under föredraget var att låta elever spela teater under lektioner. Detta för att hindra elever från att känna sig "lite dumma". En elev kan till exempel ha rollen att ifrågasätta allting hela tiden. En annan elev kan i sin roll vara den som förklarar till klasskompisarna. I ett annat samtal kom vi in på det ibland bortglömda begreppet reguladetri där förhållanden skrivs upp och beräknas. Då reguladetri är en effektiv metod vid många beräkningar borde kanske metoden väckas lite mer till liv! I ett samtal noterades det att elever med ett annat modersmål än svenska ibland har lättare för att ta till sig det matematiska språket då de redan jobbar med ett annat språk. I en annan mer konkret diskussion pratade vi om användningen av räknare och likhetstecknets betydelse. Vi konstaterade att likhetstecknet på räknaren för elever betyder "svar" och att elever därför med sin association till räknarens likhetstecken kan ha svårt att förstå till exempel $5=3+2$. Att vänja elever att ständigt använda räknare kan även vara kontraproduktivt då räknare många gånger inte får användas vid universitetsstudier, högskolestudier och vid högskoleprov.

Håkan gjorde oss också medvetna om att elever generellt lär sig mer av att skriva för hand än med en dator. Därför är det bra om de antecknar och får lära sig hur man antecknar! Enligt Håkan var det allra viktigaste ändå att nå fram till hur elever tänker för att få med sig vad de har förstått och inte har förstått.

Peter Nyström från NCM

Peter Nyström som är föreståndare vid Nationellt Centrum för Matematikutbildning (NCM) i Göteborg berättade om centrats verksamhet vid konferensen i Göteborg. Utöver att berätta om mer kända satsningar som matematiklyftet kom han även in på en ny satsning – webbplatsen *Mattetalanger*. Webbplatsen vänder sig till grundskoleelever som behöver fler utmaningar i sitt matematiska tänkande. Ett annat tips som vi fick från Peter var de seminarieserier som finns att ta del av genom centrats hemsida www.ncm.gu.se.

Utbildningsradion - UR

I Göteborg medverkade representanter från utbildningsradion. De visade resurser som serien Kalkyl. Det tipsade oss om att vi kan klippa hur vi vill för att visa enskilda filmsegment. De nämnde även att vi självfallet får länka till deras rörliga medier i sociala medier och läroplattformar. På så sätt gör vi det även lätt för elever att ta del av materialet hemma. Tydligt är det som så att lärare i matematik är de som använder UR minst i sin undervisning.

Malin Hällgren

Malin Hällgren som är verksam i Linköping berättade i Göteborg om ett forskningsprojekt som hon deltar vid. Vid konferensen fick vi ta del av delar av ett matematiskt material som Malin är med och utvecklar. Malin berättade att Joe Boaler har varit en inspirationskälla för henne. Joe har skrivit en bok "Elefanten i klassrummet" som Malin rekommenderar.

Avslutning

Mot slutet av konferenserna delade vi erfarenheter med varandra. Gemensamt för oss lärare var att vi alla hade det svårt med elever som under en begränsad kurs tid både ska reparera gamla brister samt lära sig nytt. Vi konstaterade att om skollagen tillämpas rätt och elever går om en kurs som ger kunskaper som de inte har, då får man inte det dubbla problem. Ett bekymmer är dock att elever ofta inte vill läsa en kurs som de redan är godkända i.