

Förteckning över bilagor

1. Litteraturlista
2. Kursvärdering
3. Skolprojekt: Vårdgymnasiet, Sundsta, Karlstad
4. Skolprojekt: Sundsta-Älvkullegymnasiet, Karlstad
5. Skolprojekt: Nobelgymnasiet, Karlstad
6. Skolprojekt: Tullholmsgymnasiet, Karlstad
7. Skolprojekt: Tingvallagymnasiet, Karlstad
8. Skolprojekt: Karlbergsgymnasiet, Åmål

Artiklar hämtade ur Nämnaren:

Kimprojektet: Nämnaren nr 1, 1998. Göteborg. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs Universitet

Kimprojektet: Nämnaren nr 4, 1998. Göteborg. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs Universitet

Larsson, K. *Att arbeta i grupp*: Nämnaren nr 3 – 4 1990. Göteborg. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs Universitet

Lundström, K. *Kan elever bedöma sig själva?* Nämnaren nr 4 1996. Göteborg. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs Universitet

Skedinger-Jacobson, M. *Elever kan mer än de tror*. Nämnaren nr 1 1998. Göteborg. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs Universitet

Wistedt, I. *Vardagskunskaper och skolmatematik*. . Nämnaren nr 1 1991. Göteborg. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs Universitet

Artiklar hämtade ur andra tidningar och tidskrifter

Adler, B. *Rätt pedagogik hjälp för barn med räkneshårigheter*. 1995 Psykologtidningen nr 1

Arpi, T. *Klassresan som aldrig blev av*. 1999 Pedagogiska magasinet nr 1

Bradal, R. *Synpunkter på matematikk i utdanningen sett i lys av matematikkens rolle på to utvalgte arbeidsplasser*. 1999. Notudden. Nordisk Matematikdidaktikk nr 2.

I matematikens värld Temanummer: 1997 Pedagogiska magasinet nr 2

Pettersson, A. *Nu kan Jim få hjälp att räkna*. 1996 Lärarnas tidning nr 11

Sjökvisst, E. *Svårt få ordning på siffror*. 1996 Dagens Nyheter 19 nov

Böcker m m

Backlund, L. *Matematikstudier i grupp*. Fyrissskolan Uppsala. 1997 Uppsala kommun,

Dunkels, A. *Some classroom Experiences of Peer Group Teaching of Mathematics*. 1988 International Journal of Mathematical Education in Science and Technology

Dysthe, O. *Det flerstämmiga klassrummet*. 1996 Lund. Studentlitteratur

Engström, A. red. *Matematik och reflektion*. 1998 Lund. Studentlitteratur.

Gran, B. red. *Matematik på elevens villkor*. 1998 Lund. Studentlitteratur

Nämnaren Tema. Matematik - ett kärnämne. 1995. Göteborg. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs Universitet

Övrigt.

Cheops Pyramid

Försäljning: <http://www.alega.se/>

Dynamiska Dokument:

Hemsida: <http://www.dalnet.se/~stella/broman/>

Försäljning: pbr@planetarium.euromail.se

Hans Heikne

hh@hagagymnasiet.norrkoping.se

Krister Larsson

krister.larsson.@mbox303.swipnet.se

Mattegömmor

Smals hemsida: <http://www.smal-matte.com/index2.htm>

Kontaktperson: ulla.oberg@lut.mah.se

Nobelgymnasiet

Lars Björkenbeck

Urban Karlsson

00 10 03

Rapport A-kursprojektet.

Förord

På Nobelgymnasiets EC-program åk 1 (elprogrammet) är vi två lärare, Lars Björkenbeck (Matematik) och Urban Karlsson (Data och ellära) som samarbetat kring elevernas matematikstudier. Vårt syfte med deltagandet i projektet var att få nya idéer kring matematikundervisning, integreringen av matematik i karaktärsämnen samt att pröva hur dessa kan anpassas till vår elevgrupp.

Vi har tidigare tillsammans med vårt arbetslag (två kärnämneslärare och tre karaktärsämneslärare) arbetat med att anpassa undervisningen efter de principer som vi tycker att vi kan utläsa ur Lpf-94. Detta var ett arbete som startade före A-kursprojektet och har som en naturlig del flutit in i detta. Det handlar om att ge eleverna ökat inflytande över sin studietid och hur man följer upp och utvärderar deras kunskap.

Vi har förutom att se på vår organisation av elevernas arbete dessutom har valt att jobba med loggböcker, gruppuppgifter, samt laborativa uppgifter.

Elevgrupper som vi arbetar tillsammans med är studerande på EC-programmets årskurs 1. Många av dessa kommer till den ganska matematikintensiva utbildningen med stora kunskapsluckor. Många har också stora läs- och skrivsvårigheter. Detta kräver nya tankar och metoder.

Organisation

Först vill vi förklara hur vår undervisning är organiserad och vilka arbetsmetoder vi använder. Vi lärare i arbetslaget planerar tillsammans hur kurserna skall ligga på årsbasis. Det vill säga vilka kurser som skall vara igång under vilka perioder, samt även veckovis då vi lägger in genomgångar för eleverna i de kurser som eleverna arbetar med (totalt 13 kurser).

Vi utgår från de riktlinjer som angetts i respektive kurs. Vi får då en gemensam tid för eleverna på programmet. I vårt fall 735 timmar (Idrott och estetisk verksamhet är inte inräknade). Av dessa timmar går en del åt till traditionella genomgångar m.m. Dessa läggs ut veckovis som ett traditionellt schema. Sedan återstår ett antal timmar där eleven skall genomföra sin färdighetsträning, övningar, laborationer m.m. Detta kan vi kalla en pott som alla kurser har gemensamt. Denna tid planerar eleverna för varje måndagsmorgon tillsammans med oss lärare. Ganska snart behöver de inte vår hjälp i planeringen, utan vi ser bara till att de har fått med allt. Alla elever har samma arbetstider, d.v.s start- och sluttid under dagen. Elev som snabbare än en annan blir klar i en kurs, startar upp ny kurs eller lägger ner mer tid i annan kurs (t.ex. siktar på högre betyg). Schemat har i huvuddrag samma utseende, men det finns möjligheter att lägga in extra undervisning om någon grupp behöver eller önskar detta. Denna tid tas då av den gemensamma potten och planeras in med eleverna. Det vilar ett stort ansvar på eleverna. Vi skall också enligt läroplanen ” *utgå från att eleverna kan och vill ta personligt ansvar för sin inläring och sitt arbete i skolan*”. Enligt Lpf-94 skall ” *undervisningen bedrivs i demokratiska arbetsformer, och utveckla elevernas förmåga att vilja ta ett personligt ansvar och aktivt delta i samhällslivet*”. Vidare skall eleverna enligt läroplanen bl.a. ”*få utveckla sin förmåga att ta initiativ och ansvar och att arbeta och lösa problem både självständigt och tillsammans med andra. Skolan skall utveckla elevernas kommunikativa och sociala kompetens*”.

Det är viktiga övergripande mål i skolan som vi försöker att tillämpa i praktiken. Våra elever har stort personligt ansvar för sina studier, men det innebär inte att de bär detta ensamma. Att

ge en elev stort ansvar är inte det samma som att släppa ansvaret för eleven. Vi har som lärare fortfarande lika stort ansvar om inte större.

Hur ser schemat ut som varierar beroende på individens behov och förutsättningar? Är det möjligt att klara i verkligheten?

Ja. Eleven skapar sitt eget personliga schema som enbart är styrt av de fasta genomgångar och gemensamma samlingar som är fastlagda. I stora drag är förhållandet mellan gemensamma genomgångar och egen disposition av tiden, hälften-hälften. Eleven kan alltså jobba i kurser under dagen som han väljer själv. Vår organisation i arbetslag och gemensamma lokaler gör att lärarhjälp alltid finns tillgänglig. Den är dock inte alltid i form av kursansvarig lärare. Eleven får själv se på vårt veckoschema vilka lärare som finns tillgängliga vid varje tillfälle. Det kan då vara lämpligt att arbeta med kurser där kursansvarig lärare är tillgänglig. Eleven kan dock på eget ansvar och med stöd av övriga lärare jobba i matematik även om matematikansvarig lärare inte finns tillgänglig. Vem följer då upp vilket arbete eleven har utfört? Varje lärare är ansvarig för ett antal kurser. Den läraren har ansvaret för att bokföra och följa upp det eleverna presterar i dessa kurser. Detta anslås också i våra lokaler. Varje elev kan på en uppföljningslista se vad han har presterat och var han befinner sig i en kurs och därefter planera sin egen undervisning. (Han skall dock bevista genomgångar som är inplanerade om inte annat har kommits överens).

Kunskapsmålen för respektive kurs? Gäller de även högt uppsatta kvalitetsmål enligt VG och MVG-kriterier? Hos oss kan elev få arbeta mer tid än 100 timmar i t.ex. ämnet matematik i skolan om han behöver det för att nå dessa mål. Han får dock inte vara frånvarande på genomgångar i andra kurser och han måste kanske utföra en del av den färdighetsträning i andra kurser som han normalt gör i skolan, hemma. Det är alltid ett givande och tagande, samt att prioritera skolarbetet både på skolan och i hemmet.

Vi har nivågrupperat eleverna så att vi kan jobba med de matematiksvaga eleverna i mindre grupper. Samtidigt behöver de som har lätt för matematik inte syssla med det som de uppfattar som trivialt grundläggande matematik. De kan fördjupa sina kunskaper istället. Vi försöker på detta vis att individualisera. Individualisering är ju ett stort dilemma i all skolverksamhet. Vi tror ju inte man individualisera genom att man sitter med varje elev och ställer frågor utifrån dennes nivå. Vi har sammanfört eleverna efter deras kunskaper enligt vår diagnos. Elever med likartade matematiksvårigheter har fått bilda homogena grupper. Vi har 8 st sådana grupper (5 – 7 elever/grupp) som kan sättas samman i olika konstellationer. Vi tror det är en någorlunda framkomlig väg att dessa elever får jobba med uppgifter som är på deras nivå och utifrån sina egna frågor arbeta vidare med matematikämnet. Vi tror det viktiga är att få eleverna att ta en del av detta ansvar själva. Att "*möta sig själv*" och jobba utifrån de faktiska kunskaper som de vid varje tillfälle besitter. Detta kan inte enbart vara lärarens uppgift eller ansvar.

Många av våra duktiga elever har ambitionen att läsa in kurs B och C. Det får de ta sig an, men vi kan inte erbjuda undervisning i dessa kurser. Bara bistå med hjälp, stöttning samt se till att de får prov och möjlighet att genomföra det numer obligatoriska nationella provet. (Skolan brukar ofta stötta dessa elever med extratimmar tack vare att de visar sin ambition. De brukar få 40 timmar för kurs B och 50 timmar för kurs C. Dessa timmar läggs då ut som ren klassrumsundervisning oftast i åk 2 eller 3). Normalt sett jobbar inte de svaga och starka eleverna ihop i vårt system, så därför uppstår oftast inte problemet med väntan. Alla elever får möjlighet att jobba så snabbt de vill, men det måste ske med mycket eget ansvar. Väntan tar säkert död på allt kunskapstörstade.

Vi tror att vi har kommit ganska långt. Det finns dock en del med aspekter i vårt system som inte är bra eller som kan göras bättre. Flertalet av våra elever anses som svaga. Ofta såväl socialt som kunskapsmässigt. Vi tycker att de klarar ett sånt här arbetssätt bra och kan ta

ansvar och planera sin inlärn timer till viss del själva. Visst finns de som inte klarar detta så bra, men det finns säkert inget sätt som passar alla perfekt. Vi tror att på t.ex. NV-programmet skulle eleverna med ett mer flexibelt schema växa enormt. Vi tycker vi kan se det på de elever som hoppar av NV-programmet och kommer till oss. De finner sig snabbt till rätta i detta system och fungerar utmärkt. Vi tror att det passar ännu bättre på "mognare" elever. Det passar bra på våra, och på de teoretiska programmen tror vi att det skulle fungera ypperligt. Men som sagt, då behöver både planering, organisation och lokaler förändras.

Loggböcker.

Vi blev intresserade att använda loggböcker för att få en djupare dialog med eleverna gällande matematik- och elläraundervisningen. Eleverna fick varje vecka skriva ner vad de hade lärt sig under veckan. Vad som varit svårt, vad de ännu inte förstod och vad de behövde hjälp med. Hur mycket de hade arbetat med matematiken/elläran under veckan och i vad mån de hade gjort hemarbete. De fick också reflektera fritt kring kunskap och undervisning.

Resultatet blev inte det förväntade. Vi hade svårt att föra en djupare dialog kring elevernas reflektioner då deras skriftliga förmåga (och ork?) inte var speciellt utvecklad. Det bör nämnas att större delen (ca:80%) av de elever som arbetade med loggböcker också hade läs- och skrivsvårigheter. Detta bidrog säkert till att loggboken inte var ett bra medium för att starta upp en dialog. Vår organisation enligt modellen ovan ger frihet att ha fördjupade diskussioner med eleverna muntligt, en och en eller i grupp. Detta är att föredra med vår typ av elever.

Gruppuppgifter.

Gruppuppgifterna genomfördes enligt en del av de principer som projektledaren Stefan Löfwall förespråkade. Eleverna fick ut en uppgift som skulle lösas i grupp. Varje elev hade till uppgift att bidra med något i lösandet av uppgiften samt förstå lösningen. Han hade också i uppgift att se till att kamraterna hade en förståelse för uppgiften. Alla elever skulle sedan individuellt kunna redogöra för gruppens lösning av problemet. Genom att de var tvungna att genomföra denna redovisning så hoppades vi att eleverna skulle jobba mer med förståelse än "mängdträning" på dessa moment och begrepp. Vi valde som redovisningsform att ta en elev från varje grupp och bilda nya redovisningsgrupper. De enskilda eleverna fick nu redogöra och förklara för de nya gruppmedlemmarna hur de hade löst problemen. De övriga fick möjlighet att ställa frågor till var och en som redovisade. Vi lärare gick också in i diskussionen för att klarlägga och befästa vissa begrepp m.m.

Även här kom elevernas förmåga till kommunikation att spela en avgörande roll. Vissa hade lätt att förklara för sina kamrater, medan andra hade svårt att agera "lärare" inför sina kamrater. Flertalet elever var dock positiva till arbetssättet och tyckte att de lärde sig bättre genom detta arbetssätt. Detta är dock ett arbetsätt som måste genomföras kontinuerligt för att eleverna skall lära sig att lära genom denna metod.

Vi tror detta är en mycket framgångsrik metod under förutsättningen att man hittar eller skapar bra "problem" som eleverna kan arbeta med. Man måste också som lärare våga lämna läroboken och mängdträningen till förmån för begreppsförståelse och matematiska resonemang. Vidare måste man ha en planering som innehåller mycket självständigt arbete, då det tar tid med gruppsamtal i små grupper. Åtminstone tror vi att detta gäller i början. Vi hade hjälp av två lärarkandidater vid en av de två gruppuppgifter vi utförde. Detta underlättade arbetssättet betydligt.

Eleverna blir kanske effektivare vid redovisningarna om de får en viss vana på detta. Arbetssättet utvecklar förutom matematiken även elevernas kommunikativa- och samarbetsförmåga. Det anser vi vara en viktig uppgift för skolan.

Laborativa uppgifter, integration.

Vi har sedan tidigare samplanerat vår undervisning i matematik och ellära så att det finns en koppling i tid mellan de olika momenten i de olika kurserna. Matematiken har också "lånat" exempel från karaktärsämnet för att få uppgifterna så verklighetsnära som möjligt.

Elprogrammet som sådant innehåller mycket laborationer i karaktärsämnet med matematiska beräkningar och logiska resonemang. Genom att vi lärare har samordnat matematikmomenten med ellärens kursplan så har eleverna fått tillämpade matematiklaborationer speciellt inom algebran (ekvationslösning och formelhantering och kalkylering (Excel)).

Matematiken innehåller ju även många andra moment som kan genomföras laborativt. Vi genomförde ett antal inom geometri (bestämma längden på elkablar i rullar av olika storlek, skalberäkningar utgående från olika leksaker) och funktionslära (samband mellan temperatur och tid). Utfallet blev en stor elevaktivitet hos de flesta. Dock fanns några elever som inte tog sig an uppgifterna. Här märkte vi att det är mycket viktigt att dessa uppgifter följs upp ordentligt och att omdöme ges. Eleverna har annars en tendens att se detta som ett "jippo" som inte har någon större betydelse. Arbetssättet är så pass nytt att eleverna inte riktigt uppfattar laborationerna som inläring. Portfolio är kanske ett bra sätt att följa upp detta arbete?

Vi har köpt Heiknes och Larssons "111 laborativa matematikuppgifter" och har som mål att använda en del av dessa i vår undervisning då vi tror på detta arbetssätt i vissa situationer. Att använda sig av fler sinnen vid matematikinläring verkar vara ett arbetsätt som tilltalar många elever.

Utvärdering.

I vårt arbetslag har vi många olika sätt att utvärdera elevernas kunskaper. Vi tänker inte redogöra för alla här, men de dominerande i matematik är prov och inlämningsuppgifter. Om eleverna har blivit bättre i matematik genom ovan nämnda organisation och arbetssätt är svårt att säga. Vår uppfattning är i alla fall inte att kunskapen har blivit sämre. Ser man på provresultat samt de nationella proven så har resultaten inte förändrats i någon större omfattning. Resultaten har förbättrats något, men elevgrupperna är ju inte lika år från år. De nya idéer som vi provat har bara varit på försöksstadiet och har ännu inte genomsyrat undervisningen under någon längre period. Det enda vi har jobbat med under längre tid är organisationen och elevernas egna ansvar. Här uppfattar vi det som att eleverna har fått kunskaper som vi normalt inte mäter i skolan, men som ändå är viktiga övergripande program mål. Vi tänker då på t.ex. samarbetsförmåga, självständighet, självförtroende och kommunikativ förmåga. Matematiken har ju även ansvar för detta.

Vi tror att vi har hittat en bra organisation. Nästa steg är att förbättra arbetsmetoderna efter de principer som vi provat under projektets gång. (Laborativa uppgifter och gruppuppgifter samt ännu mer integrering).

Sammanfattning och slutord

Arbetet i projektet har varit både intressant och lärorikt.

Vi har fått möjlighet att diskutera vid möten på Universitetet i Karlstad hur man kan ta sig an de elever som har svårt att klara kurs A. Vi har också fått ta del av ett antal exempel på uppgifter och metoder som man kan använda i undervisningen. De har kommit från kollegor, inbjudna gäster och projektledningen. Vi har också fått tillfälle att ta del av hur andra skolor jobbar både genom konferenssystemet "First Class" samt studiebesök i Åmål. Det sistnämnda var mycket positivt.

Det man kunde önska sig är att skolledningen hade lagt in projektet som en del i varje lärares tjänstgöring. Som det var nu fick allt arbete göras utanför ordinarie arbetsuppgifter. Detta gör

att man inte får den tid man tycker att man behöver för att utveckla matematiken på programmet. Man får heller inte tid att på ett bra sätt vidarebefordra det man lärt sig till kollegorna på den egna skolan. Här finns mycket att förbättra. Projekt som detta har en tendens att bli en litet eget projekt för de inblandade lärarna, även om så inte är syftet eller målsättning från någon part.

Idéerna från projektet kommer att leva vidare och vi tillsammans med vårt arbetslag kommer att försöka utveckla kunskapen hos eleverna på EC-programmet vad gäller matematik och alla andra för eleverna viktiga kunskaper.

Målsättningen är också att detta arbete skall kunna ligga till grund för fortsatta diskussioner bland matematiklärare och karaktärsämneslärare med nära anknytning till matematikämnet.

Lars Björkenbeck

Urban Karlsson

Till
Anna Löthmann
Stefan Löfwall

För kännedom
Rektor Ola Lundberg

Rapport A-kursprojektet, Lars Kullander, Lennart Melin och Björn Olsson Tingvallagymnasiet

På Tingvallagymnasiet har vi i tre SP1:or genomfört projektet under läsåret 1999/00. Vi har haft som mål att arbeta på ett mer laborativt sätt - speciellt på geometriavsnittet. Dessutom ville vi ge eleverna mer datorstöd i matematikundervisningen. För att kunna genomföra projektet köpte vi laborativ materiel och programvara (MerIT).

För att underlätta arbetet parallellades de tre SP1:orna med tillgång till datasal. På torsdagförmiddag hade vi en lektionsfri tid där vi gavs möjlighet att samplanera och föra pedagogiska och metodiska diskussioner.

På geometriavsnittet har vi i stor utsträckning använt oss av laborativ materiel för att konkretisera längd-, area- och volymsbegreppet. Eleverna har ritat av modellerna, mätt och utfört beräkningar. För det mesta har man jobbat gruppvis. Vi har tillämpat lite olika modeller för redovisning: redovisning inför de andra grupperna, redovisning enbart för läraren i gruppen. På en del uppgifter har vi inte krävt någon redovisning utan arbetet har rullat på. Många elever har tyckt att det varit bra att arbeta konkret med geometrin. "Man ser tydligare" som en elev uttryckte sig. Några få elever har tyckt att det är bättre att jobba i boken- "det stjäl tid att jobba laborativt". Har man haft denna uppfattning har det i regel varit en duktig elev. För svagare elever tycker vi dock att det är en förstärkning att jobba mer konkret.

Exempelvis förstod alla vad som avsågs när omkretsen i figuren nedan skulle beräknas, när modellen fanns framför dem.

Vår erfarenhet sen tidigare är att vissa elever även räknar med diametern. Reflektion: Vissa elever har svårt att se verkligheten bakom en ritad figur.



Vi har också låtit eleverna arbeta med grupparbete på avsnittet procent. Elevgrupperna har själv konstruerat uppgifter utifrån tidningar, tidskrifter, reklambroschyrer osv. Uppgifterna har presenterats inför de andra i klassen som getts möjlighet att lösa dem. Därefter har lösningar på problemen redovisats. Uppgifternas svårighet och tydlighet har varierat kraftigt. Men det har varit med stor glädje och stolthet eleverna har presenterat uppgift med lösning. Övriga i klassen har fungerat väl som opponenter. Otydliga frågeställningar har gett minst sagt oväntade svar. Man har fått klart för sig hur viktigt det är att formulera sig tydligt.

Datorstöd i matematikundervisning har vi prövat. Studentlitteratur har ett läromedel i matematik "MerIt" som är anpassat för matematikkurserna i gymnasieskolan. Till varje

kursbok medföljer en CD-skiva med programvara för PC maskiner. Programmen på CD skivan följer momenten i kursplanen och kan användas även med annan kurslitteratur. Studentlitteratur upplåter programvaran separat mot en licensavgift om skolan inte använder läromedlet. Priset baseras på skolans elevantal och är ca 10 kr per elev och år. Vi lyckades förhandla ner priset i denna projektomgång. På Tingvalla lät vi elever uttagna till stödundervisning använda MerIt varannan vecka i datasal. Vi använde också programmet som komplement i den reguljära undervisningen. Elevgrupper fick gå till datasalen för att få ytterligare belysning på genomgångna avsnitt. Många elever använde programmet för att repetera inför prov. Programmet fungerade bra utan lärares medverkan i datasalen. Vi tittade till dem då och då. Nya elever fick hjälp av mer rutinerade elever för att komma igång. Det fungerade bra!

Programmet innehåller förutom teoriavsnitt det som datorer är bra på som huvudräknings övningar, animerade sekvenser och möjlighet att repetera förklaringar. Datorprogrammet kan väl användas fristående för elever som har annan kurslitteratur. Metodvariationen genom att moment presenteras på ett annorlunda sätt är positivt för elevernas förståelse. De obegränsade träningsmöjligheterna av rutinproblem är positiv för inläring av dessa. Som komplement till lärarledd undervisning är det bra och eleverna har funnit det roligt att arbeta med programmet.

I början av ht-00 besökte vi TOM TITT i Södertälje. Där finns ca: 300 experiment permanent uppställda. Där inser man att såväl barn som vuxen tycker det är kul med experiment där man själv kan delta på ett aktivt sätt.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att det projekt vi har genomfört passar de svagpresterande eleverna bäst. För att ett projekt som vi har genomfört, krävs att man har fri tillgång till datasal. Resurser krävs för inköp av materiel, mycket tid går åt till planering. Projektet har som vi ser det utvecklingsmöjligheter. Laborativa inslag kan alltid göras bättre. Likaså lär datorstödet bli bättre ju bättre program som kommer ut på marknaden

Karlstad
00-10-04

Lars Kullander

Lennart Melin

Björn Olsson

Håkans AK-projekt

I huvudsak har projektet omfattat statistikavsnittet. Jag valde detta avsnitt eftersom jag såg många möjligheter till praktiska tillämpningar. Målsättningen var att eleverna skulle kunna tillämpa statistik, t.ex. beräkna lägesmått och välja lämpliga diagram för presentation av egenhändig datainsamling. Deltagare i projektet var två åk 1:or och tiden var ca 1,5 månader.

Eleverna fick, efter en kort introduktion, ge sig ut och räkna antalet personer i förbipasserande bilar. Materialet skulle sedan presenteras i en frekvenstabell. Syftet var att eleverna på ett tidigt stadium skulle lära sig hantera större datamängder och strukturera dessa. Användandet av frekvenstabeller i samband med praktiska tillämpningar har sedan varit en röd tråd genom statistikavsnittet.

Utvärderingen skedde i två steg:

1. Test som omfattade frekvenstabell och lägesmått
2. Egen undersökning som skulle resultera i olika diagram

Utfallet blev bättre än väntat beträffande elevernas förståelse. Min uppfattning är att detta berodde på arbetssättet. Fler elever än vanligt uppnådde godkänd eller högre.

Det går naturligtvis inte att med säkerhet säga att det bättre resultatet beror på projektet. Föregående läsår arbetade vi också mycket med tillämpningar inom statistikavsnittet, men inte lika strukturerat som nu. Det är den förbättrade strukturen och den förstärkta nyttobetoningen som, enligt min mening, bidragit mest till det förbättrade resultatet. Eleverna i projektet tog fler initiativ vid lösandet av uppgifterna. Jag kommer förmodligen att gå likadant tillväga nästa gång det blir aktuellt med statistik. Några kritiska punkter kan jag inte erinra mig, det handlade ju inte precis om att uppfinna hjulet. I en förlängning skulle det sannolikt vara en fördel om åtminstone en del av elevernas egna undersökningar sker i samråd med lämpligt karaktärsämne för att få in ytterligare en nyttoaspekt.

En fortsättning av projektet måste bli att få in fler nyttoaspekter i de andra momenten i A-kursen. Det är även nödvändigt att se över arbetsformerna så att de växlar mellan momenten. För min egen del blir nästa utmaning att försöka finna motivationshöjande arbetsformer för bråkräkning, negativa tal och potenser.

Trevlig sommar önskar Håkan

A – kursprojektet: Sammanfattning av läsårets arbete i LP 1.

Höstens arbete bestod i att på ett aktivt sätt försöka variera innehållet i mattelektionerna genom problemlösning och matematiklaborationer. De första momenten i åk 1 upplevs ibland som ”torra” och tråkiga, eftersom eleverna i många fall känner igen matematiken från grundskolan. Det innebär inte att de kan allt! Vårens moment i kursen har varit procenträkning och statistik. Där finns många möjligheter till problemlösning och tillämpningar i vardagslivet, t ex gjordes en statistikundersökning. Mitt mål med verksamheten har varit att få eleverna till matematiklektionerna med en viss förväntan och att de skulle få ett tillfälle att prata matematik med varandra.

Klassen har tyvärr varit för liten för att arbetet skulle bli helt lyckat, klassen har bestått av 13 st bagare. Två mycket aktiva, de har på egen hand räknat framåt i boken och klarat detta bra. Deras mål är att hinna med även Ma B under gy - tiden och därmed ville de slippa projektets aktiviteter, vilket jag accepterade. En av eleverna klarade inte av att gå i normalklass och tillbringade mesta tiden i språkverkstaden. Kvar har alltså varit 10 st elever.

Ungefär en gång per vecka har ca 30 minuter anslagits till problemlösning eller laborationer, där eleverna har delats in i grupper om tre – fyra deltagare. De har sedan fått en uppgift där de först har fått fundera på egen hand och sedan lösa uppgiften tillsammans med kompisarna. Problemen har jag hämtat ur diverse matteböcker, knep och knåp böcker och övrig litteratur där man hittar uppgifter om att se mönster, kombinera och tyda geometriska figurer mm. Redovisningen har sedan skett skriftligt eller muntligt. Statistikundersökningen blev dock lite styvmoderligt utförd. Tyvärr gjordes undersökningen i slutet av terminen och då inträffar diverse saker som bryter schemat. Konsekvensen blev att jag inte fick någon helhetsbild av slutresultatet.

Eleven i språkverkstaden har slutat, en elev har inte uppnått målen i läroplanen i de moment vi har gjort under året, men i övrigt har läsårets resultat varit bra, dvs övriga elever är godkända på läsårets moment. Min upplevelse av ”projektet” är att eleverna har sett positivt på variationerna och har gripit sig an uppgifterna med entusiasm. Jag tror dock att elevaktiviteten har blivit större om klassen varit större och mer homogen. Två elever borta och antalet grupper minskar till två och variationerna i de efterföljande diskussionerna om lösningar minskar. Detta har gjort att arbetet och kontinuiteten har blivit lidande, men jag tror ändå att det är mest jag som har upplevt det så.

Till hösten kommer jag att enbart ha komvux klasser, så det innebär att jag lämnar min LP – klass. Om jag nu kommer tillbaka till ungdomsgymnasiet, så kan jag tänka mig att arbeta på detta sätt igen, speciellt första terminen, då mycket av tiden går åt till bråkräkning, potenser, negativa tal mm. Kommande terminer är möjligheten att anknyta problemlösningen till aktuella moment mycket större och det får då bli utvecklingen av projektet. Sammanfattningsvis gäller alltså - Variation på mattelektionerna!

/ Britt-Marie Johansson, Tullholmsgymnasiet

Ingrids AK-projekt

Jag valde att testa två stycken övningar inom procentavsnittet. Tanken bakom det första övningen var ett mer elevaktivt arbetssätt och den andra övningen var en tillämpning på procenträkning som skulle motsvara de beräkningar eleverna gör i sina "köksämnen". Målsättningen var att eleverna skulle lära sig de beräkningar som de faktiskt behöver för att kunna jobba i köket. Min förhoppning var också att detta skulle motivera dem så att de känner att de har användning av matematikämnet.

Efter att ha jobbat lite med procent så började jag en lektion med den första övningen. Den övningen bestod av att eleverna fick massvis med "jul-rea listor". Eleverna delade jag slumpvis upp i grupper med fyra deltagare i varje grupp så det blev totalt fyra grupper i varje klass. Nu skulle grupperna tävla om att hitta den högsta procentuella prissänkningen. Varje grupp skulle redovisa uppgiften genom att klippa ur annonsen de valt ut och klistra fast den på redovisningspappret samt nedanför annonsen redovisa beräkningen de kommit fram till så snyggt och originellt som möjligt. Tävlingens huvuduppgift var att hitta den högsta procentuella sänkningen men också att kunna redovisa uppgiften på ett estetiskt sätt.

Jag testade detta på två stycken klasser och båda klasserna jobba frenetiskt under lektionen. Mitt intryck från eleverna var att de tyckte att detta var roligt att räkna på för det var riktiga prisuppgifter. När eleverna sedan fick en beräkningsmässigt likartad uppgift på ett prov var det ingen som misslyckades på just den uppgiften.

Den andra övningen fick eleverna när de börjat räkna på "det hela". De hade mycket svårt för följande uppgift: 30% av en summa är 60 kr. Hur stor är summan? Jag visste däremot att eleverna måste behärska denna typ av beräkning när de ska tillreda köttfärsrecept. Så jag gav ut den andra övningen där jag utgick ifrån ett husmanfärs-recept som jag fått av elevernas "kökslärare". Receptet är baserat på procentsatser av råvarorna. Eleverna fick utgå från receptet och sedan beräkna hur mycket köttfärs de behövde. Sedan fick de ett annat recept med andra procentsatser och så fick de beräkna hur mycket som behövdes av råvarorna där.

Veckan senare hade eleverna prov på procentberäkningar och då tog jag med bland en av uppgifterna en likartad beräkning men ett helt nytt recept där eleverna skulle beräkna hur mycket de skulle ha av varje råvara.

Resultatet av denna övningen var att fler elever än tidigare kunde nu beräkna det hela i dels köksberäkningar men också bland "matematikbokens vanliga uppgifter".

Det märktes även skillnad när eleverna skulle göra denna beräkning i köket för då behövde inte karaktärsämnesläraren lägga ner lika mycket tid på detta moment.

Jag anser att det är mycket viktigt att kärnämneslärare får ta del av vad karaktärsämneslärarna jobbar med för många moment kan man ta upp på kärnämnet och då kanske det känns mer relevant för eleverna att läsa kärnämnen.

Mvh Ingrid Lundin
Tullholmsgymnasiet

Arkitekttävling

Arkitekttävling

Ett servicehus för äldre ska byggas på Kronoparken. Totalt ingår det 30 lägenheter. Tävligen gäller utformningen av gården. Det ska finnas ett trevligt grönområde mellan husen samt buskar och träd på lämpliga ställen. För att underlätta för de gamla ska alla gångvägar vara täckta med asfalt. Gården ska också förses med lämpliga sittplatser.

En ritning i lämplig skala ,samt en utförlig kostnadsberäkning ska ingå i tävlingsförslaget.

På ritningen ska gräsytor, gångvägar, träd och buskar vara utsatta. Föreslå också en lämplig kompostanläggning.

Kostnaden får inte överstiga 2000 kr per lägenhet. Arbetskostnaden för plantering, etc. ska inte redovisas.

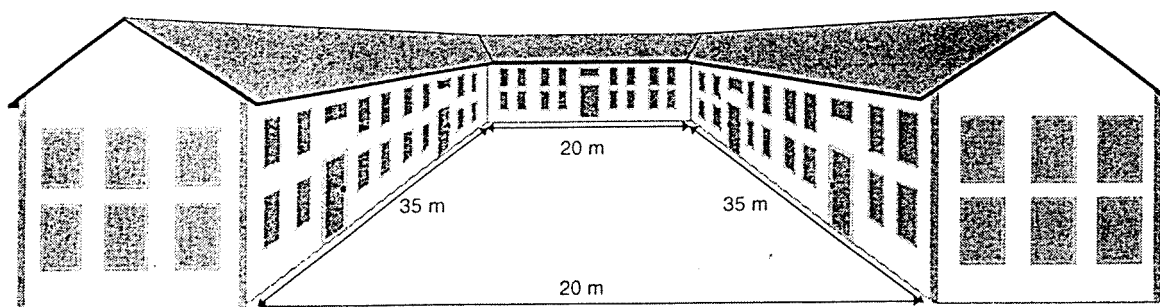
Gården har formen av en rektangel med mått enligt skissen nedan.

Tävlingsförslaget ska redovisas i form av ett collage senast **Fredagen den 19/2 1999**. För sent inkomna förslag beaktas ej.

- **Träd** Det bör vara minst 5 m mellan varje träd.
- **Buskar** Det bör vara 2-3 m mellan buskarna
- **Matjord** Ett 10-20 cm tjockt lager krävs för att få en fin gräsmatta
- **Asfalt** Arbetskostnaden ska ingå i priset

Vid bedömningen av tävlingsförslaget kommer juryn att ta hänsyn till:

- hur beräkningarna är genomförda
- hur arbetet är redovisat
- hur resultaten är motiverade
- hur lämpligt resultatet är för ändamålet
- hur ritningen är konstruerad och redovisad
- om förslaget följer de givna förutsättningarna



Rapport A-kursprojektet. Elisabeth Gustafsson och Anders Johansson, SÄG.

När vi anmälde oss för deltagande i A-kursprojektet hade vi förhoppningen om att vårt deltagande skulle ge oss tips och idéer till hur vi skulle kunna förbättra undervisningen. Detta har genom kontakterna med andra lärare infriats. Till stor del tack vare idéerna vi fått från Åmål. Vi vill först som sist säga att dessa informella kontakter varit den stora behållningen av A-kursprojektet.

Hur har det då gått med vårt eget arbete?

Våra intentioner var att kunna använda grafritande räknare på ett mer strukturerat och planerat sätt än vad vi tidigare gjort. Dessutom ville vi producera fler ”fall” med matematisk anknytning inom vår PBL undervisning.

Förutsättningar: Våra elever har under den aktuella perioden varit mycket svagpresterande, om man undantar en klass som läser en kombination av Omvårdnadsprogrammet och Samhällsprogrammet. Eleverna på OP har en nivå på sina matematikkunskaper som är långt under vad man kan förvänta sig efter avslutad grundskola. En av våra arbetsuppgifter är därför att försöka analysera och inventera elevernas kunskapsnivå, eftersom vi anser att vi måste försöka möta eleverna på deras egen nivå. Denna finns i många fall på en nivå som mellanstadiet i grundskolan. Därav följer också att eleverna är väldigt lågt motiverade för undervisningen i matematik och har naturligtvis ett oerhört dåligt självförtroende. Eleverna har alltså under lång tid befast att de är ”dåliga” i matematik.

Utförande: När det gäller projektet med grafritande räknare så kunde vi ganska snart konstatera att varken elevernas kunskapsnivå eller motivation räckte till för att projektet över huvud taget skulle ha en chans att lyfta. För eleverna blev det hela bara en serie knapptryckningar utan innehåll och förståelse. Ytterligare ett moment inom matematiken som de inte förstod! Vi kan konstatera att deras kunskapsnivå, alternativt motivation, var alldeles för låg för detta sätt att åskådliggöra funktioner. Detta försök fortsätter dock i OPS klassen, där vi fortfarande hoppas att nå framgång.

Däremot har vi inom vissa avgränsade områden lyckats med att integrera matematiken med vissa kurser inom karaktärsämnena som eleverna läser.

Vi bifogar några filer som illustrerar detta. De bifogade fallen handlar bl.a. om pensioner (nog så aktuellt) och geometri. Det senare är en variant av en uppgift på ett nationellt prov. I de bifogade fallen har vi nått framgång och fått bra utvärderingar från eleverna. Detta gäller speciellt i fallet som handlar om hur man beräknar sin framtida pension. Ma-kunskaperna i det fallet räckte inte till i alla delar, men uppgiften löstes då genom att eleverna kunde göra upprepade beräkningar i Excel. Där kunde de också redovisa tillväxten i eleganta diagram.

Fortsättning: Eftersom vi i vissa delar har lyckats med att ta fram bra fall med stort innehåll av matematik, kommer vi att fortsätta arbetet med att ”samla på

oss” bra problem för användning i vår PBL-undervisning. Vi hoppas då att det kontaktnät som vi skaffat genom att delta i A-kursprojektet ska göra att vi kan få tips från våra kollegor och att vi kan delge dem fall som vi tycker fungerat bra. En annan följd av vårt deltagande är att vi tänker bygga upp lådor med Malaborationer på samma sätt som lärarna gjort i Åmål. Vi tror att ett sådant angreppssätt passar för våra elever.

Anders Johansson

Elisabeth Gustafsson

Fall 1: Lånefinansierade inköp av kapitalvaror.

Uppgift

Du skall jämföra de kostnader över tid som uppstår när du finansierar köpet av en kapitalvara t.ex. bil eller motorcykel, på olika sätt t.ex. banklån, avbetalning etc. Du skall dessutom göra en jämförande studie av varans prisutveckling under de senaste 20 åren.



Mål: Du skall kunna välja lämplig beräkningsmetod samt kunna förstå och använda

begreppen procent, förändringsfaktor samt index.



För godkänt resultat krävs

att du utför de beräkningar som krävs, använder tekniska hjälpmedel då detta är lämpligt, samt visar viss förmåga att värdera resultaten. Tankegången vid lösningen av problemet ska kunna redovisas även om det inte sker på ett matematiskt helt korrekt sätt.

För väl godkänt resultat krävs

att du förutom det som anges ovan, klart ska kunna redovisa tankegången på ett acceptabelt matematiskt språk.

Redovisning och examination

Beräkningar, ev. diagram, samt slutsatser lämnas in Fredag vecka 10.

Ett avslutande prov på procenträkning kommer att ske Måndag vecka 11.

Oslagbar finansiering på allt begagnat:

4,9% fast ränta i 60 mån och bara 20% kontant

Se alla garna vår kampanj www.ostermans.se

Reservdelsbutik i Häggvik är nu öppen lördagar 11-16

Kreditbelopp	Kostnad per mån i 60 månader
25.000	470
50.000	941
75.000	1.412
100.000	1.883
125.000	2.353
150.000	2.824

Exempel

Eff. ränta 5,4%. Uppläggsavg. 400,-, avgift 0,-

Pensionssparande

Uppgift

Du skall jämföra hur stor din pension blir beroende på hur mycket och hur länge du sparar och hur stor tillväxten blir om du börjar ta ut pengarna vid 65 års ålder. Du skall dessutom göra en jämförande studie av hur stor din pension blir om du börjar ta ut pengarna vid 60 års ålder.

Mål: Du skall kunna välja lämplig beräkningsmetod samt kunna förstå och använda begreppen procent, förändringsfaktor samt index. Du skall dessutom kunna redovisa kalkyl och diagram m.h.a. Excel.

För godkänt resultat krävs

att du utför de beräkningar som krävs m.h.a. formler eller befintliga funktioner i Excel då detta är lämpligt. Resultatet av kalkylen skall illustreras med lämpligt val av diagram skapat i Excel.

För väl godkänt resultat krävs

att du förutom det som anges ovan, visar viss förmåga att värdera resultaten.

Redovisning och examination

Kalkylen med diagram, samt slutsatser lämnas in Fredag vecka 47

Ett avslutande praktiskt prov på Excel kommer att ske vecka 48

JÄMFÖR

Så stor kan din pension bli.

Din pensions storlek beror helt och hållet på hur mycket och hur länge du sparar, hur stor tillväxten blir och när du börjar ta ut pengarna.

Här nedan ser du ett exempel som visar din pension per månad vid ett månadssparande i Traditionell förvaltning på 400 kr respektive en engångsinsättning på 10.000 kr.

Räkneexemplet visar hur mycket du får i pension per månad mellan 65 och 70 år efter avdrag för kostnader och avkastningsskatt.

Så här stor blir din pension från 65 år om du sparar 400 kr i månaden...

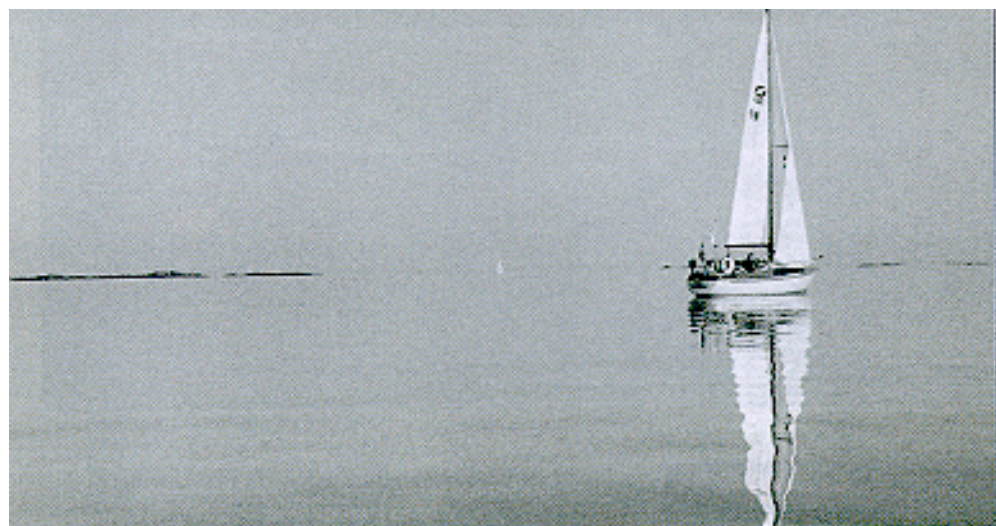
Din ålder idag	Antalad pension vid 4% återbäring kr/månad	Pension vid 9% återbäring kr/månad	Pension vid 12% återbäring kr/månad	Summa pension utbetald under 5 år vid 9% återbäring	Summa pension utbetald under 5 år vid 12% återbäring	Summa inbetald premie
25	6.408	19.235	38.407	1.278.452	2.716.888	192.000
30	5.128	13.133	23.615	872.862	1.670.529	168.000
35	4.027	8.852	14.388	588.365	1.017.861	144.000
40	3.080	5.849	8.633	388.808	610.758	120.000
45	2.266	3.743	5.043	248.831	356.828	96.000
50	1.566	2.266	2.804	150.645	198.438	72.000
55	963	1.230	1.408	81.774	99.642	48.000

...och om du gör en engångsinsättning på 10.000 kr

Din ålder idag	Antalad pension vid 4% återbäring kr/månad	Pension vid 9% återbäring kr/månad	Pension vid 12% återbäring kr/månad	Summa pension utbetald under 5 år vid 9% återbäring	Summa pension utbetald under 5 år vid 12% återbäring	Summa inbetald premie
25	574	2.715	7.148	180.502	505.678	10.000
35	424	1.343	2.786	89.317	197.179	10.000
45	314	668	1.090	44.452	77.152	10.000
55	232	336	429	22.378	30.454	10.000

Exemplen avser Traditionell förvaltning och innebär ingen utfästelse eller prognos angående framtida återbäring. Någon hänsyn till förändringar i penningvärder har inte tagits. Skatt på avkastningen och kostnader tas ut enligt nu gällande regler i bolaget. Uppgifterna är beräknade för en person född 1 januari. Insättningen i sparandet görs också 1 januari. Återbäringssränta är den ränta du får på ditt sparkapital före avdrag för kostnader och skatt. I återbäringen ingår den garanterade räntan på 4%. Sparar du i Trygghetsfonden så är tillväxten beroende av fondens utveckling. Exemplet ovan visar då istället tillväxten vid olika ränteantaganden. Pensionen inkomstbeskattas vid utbetalningstillfället.

INGEN VET HUR ATP-SYSTEMET



SKATTEFÖRDELAR

Att spara i Lita Pensionsförsäkring skiljer sig från vanligt sparande.

1. En pensionsförsäkring är fri från förmögenhetsskatt.
2. Du betalar inte någon skatt på räntor, utdelningar eller reavinster. Det är först när ditt sparkapital börjar betalas ut som du behöver betala skatt.
3. Dessutom får du göra avdrag för ditt sparande i deklarationen. De flesta får dra av upp till ett halvt basbelopp (18.200 kr, 1998). Avdragsreglerna gäller för ditt sammanlagda pensionssparande. Har du en marginalskatt på 55% innebär det att om du sparar 400 kronor i månaden får du tillbaka 220 kr på skatten per månad!

På allt pensionssparande betalas en särskild avkastningsskatt. Skatten beräknas på en schablonmässig avkastning som beskattas med 15%. Skatten är för närvarande ca 1,1% per år av ditt sparade kapital. Försäkringsbolaget betalar skatten.

SER UT OM NÅGRA ÅR.

”KURS A - PROJEKTET”

Ett pedagogiskt utvecklingsprojekt i matematik med gymnasieskolor från Karlstad, Arvika och Åmåls kommun.

Projektet samordnas av Karlstads Universitet.

Projektets uppgift är att finna alternativa arbetsmetoder som främjar elevernas intresse och kunskap i matematik.

Undertecknad har valt att arbeta med ämnesområdena procent, formler och diagram. Vid handel av aktier ges goda möjligheter till tillämpning av dessa ämnesområden.

Arbetsplan

Vecka

1	Introduktion av aktiebörs på Internet + val av aktieportfölj + diagnostiskt prov
2	Redovisning med hjälp av dataprogram Excel
3	Redovisning med diagram för resultat v. 1-3
4	Formel för aktiekapital
5	Formel för procent och förändringsfaktor
6	Försäljning av valfri aktiepost med eventuell reavinstskatt
7	Inköp av motsvarande aktiepost
8-10	Försäljning och inköp av en aktiepost per vecka
11	Beräkning av vinst/förlust + utvärderande prov

Aktieportföljen skall redovisas varje vecka både med sammanställning i Excel och med diagram över procentuell och absolut förändring.

För att få en tydligare verklighetsanknytning kommer eleverna att förutom ett kapital på 900000 kr i imaginära pengar även förvalta ett reellt kapital placerade i fonder på Föreningssparbanken i Åmål. Detta kapital har ställts till projektets förfogande av FSB i Åmål för att främja elevernas matematiska och ekonomiska intresse. Fondandelarna kommer att användas som belöning till de som har visat god matematisk förbättring, tilltalande redovisning samt god känsla för ekonomisk placering.

Hans Henriksson

Adjunkt i ma/fy/ke vid Karlbergsgymnasiet i Åmål

Friggagatan 3 662 33 Åmål

0532-15074

Utvärdering av aktie-projektet.

Arbetet med aktieportföljen blev en positiv upplevelse.

Eleverna engagerade sig både i börskurser och matematik.

På grund av nyttan med procenträkning, diagram och formler i excel-programmet var eleverna motiverade att ”räkna”.

Elevernas egna utvärderingar visar den arbetsglädje som projektet gav.

Naturligtvis sporrade möjligheten att vinna riktiga pengar eleverna till att inte bara satsa på rätt aktie, utan att även åstadkomma en bra redovisning.

Förhoppningsvis kan samarbete med något ekonomiskt ämne tillföra ytterligare dimensioner på detta projekt.

Något att sträva mot nästa gång!

På tangenten

Hans Henriksson

Karlbergsgymnasiet

Åmål

Lars Sundberg

Rapport A-kursprojektet

Projektet har omfattat laborativt arbete med Heikne-Larssons "lådor" och Mattegömmor från Australien samt Per Bromans Dynamiska Dokument.

Projektledning och gästföreläsare inspirerade mig att försöka arbeta mer praktiskt laborativt i grupp bl.a. för att gynna fler inlärningsstilar.

Målen var att förbättra arbetsklimatet och ge eleverna möjlighet att nå djupare kunskaper.

Under läsåret 99-00 testade jag idéerna på elever ur SP1A men även på elevgrupp som valt fördjupningsmatematik.

Gruppen fick hämta ett flertal "lådor" och tillsammans diskutera sig fram till lösningar. Ibland skulle gruppen med hjälp av färdiga simuleringsmöjligheter i excel-dokument lösa givna frågor. Allt arbete skulle redovisas i mappar.

Många elever har gjort fina redovisningar i sina mappar. Flera elever har fått sin självkänsla stärkt eftersom de med gruppens hjälp har löst svåra problem och sedan kunnat redovisa resultaten på ett tydligt sätt i Word/Excel. Här har skolans datasatsning spelat roll.

De "rika" problemen bidrog till att det blev en avspänd och trevlig arbetsatmosfär. Många elever fick större intresse för matematikämnet när de i grupp gemensamt klarade av att lösa problem som de annars skulle ha lämnat.

Vid ett par tillfällen (geometriavsnittet) tog jag fram för många uppgifter. Uppgifter som kunde lösas på flera nivåer blev lösta på lägsta nivån och sedan lämnade för att man skulle hinna med .

I Matematik 3000 (NoK) finns nu mycket av det jag har provat inlagt i form av "Aktiviteter ". Detta och den uppmärksamhet projektet har gett de praktisklaborativa inslagen gör att vi på vår skola alltmer kommer att arbeta på detta sätt.

Åmål i oktober 2000

Lars Sundberg

Till
Anna Löthmann
Stefan Löfvall
Karlstads universitet

För kännedom
Rektor Eva Thomasson

Rapport A-kursprojektet, Kjell Svensson och Jöns-Erik Eriksson SÄG

Vi har på Sundsta/Älvkullegymnasiet under en följd av år haft problem med undervisningen i matematik på Sp-programmet. Duktiga elever har ibland gått bakåt kunskapsmässigt och för de med svaga förkunskaper är gymnasimatematiken meningslös eftersom de bara nominellt befinner sig i gymnasiet. I verkligheten finns många av dessa i ungefär årskurs 4 i grundskolan.

Vi har därför försökt med nivågruppering under de fyra senaste åren. Vi har fått en extralärare så att vi har kunnat ha en undervisningsgrupp mer än antalet klasser. Första läsåret (97/98) hade vi tre nivåer: "Stark", "normal" och "svag". Den svaga fick börja där de var dvs för somliga gällde nivån för årskurs fyra. "Normalgrupperna" hade konventionell undervisning, liksom den starka som dock inriktade sig på de högre betygsnivåerna. Vidare måste eleverna som då gick i trean göra B-kursen klar innan de fick börja med C-kursen. De som började läsåret 98/99 fick välja på en nivå där målet var MVG på kurserna A-C och att också hinna med D-kursen. Dessa tre nivåer startades också läsåret 99/00. Innevarande läsår har vi fyra nivåer. En grupp på ungefär 10 elever siktar på G på A-kursen men kan få svårt att hinna på normalstudietid. Två grupper på vardera ungefär 25 elever har målet G på normalstudietid. Tre grupper på ungefär 34 elever försöker nå VG på A-kursen. En grupp på 34 elever har målsättningen MVG på kurserna A-C och att hinna med D-kursen.

Vi är på det hela taget nöjda med nivågrupperingen som ger hyggligt homogena grupper. Att anordna stora grupper för starka elever och små för svaga är ett sätt att praktiskt prioritera elever med behov av särskilt stöd. Vi har ingen känsla av att vi skulle bygga in segregation i skolan. Eleverna förefaller i varje fall ta det hela rätt odramatiskt. Möjligheten att läsa D-kurs är uppskattad.

Att låta eleverna arbeta på sin egen nivå dvs kanske börja sin gymnasietid med att repetera mellanstadiematematik är bra på det sättet att det i någon mån kan reparera ett dåligt självförtroende. I slutet av gymnasietiden fanns, trots nivågrupperingen, såväl A som B och C-kurs igång samtidigt i samma klassrum. När alla elever arbetar på olika nivåer måste man stödja läroboken med kompletterande, i det här fallet självproducerat, material. Denna extrema individualisering har lett till att eleverna, enligt egen utsago lärt sig att ta eget ansvar. Det negativa är svårigheten att få till gemensamma diskussioner. Det har blivit mycket av ensamarbete för eleverna.

Resultatmässigt klarade alla, i den "svaga" grupp som började 97/98, A-kursen, omkring 70% A och B-kursen och ingen C-kursen under sina tre år på gymnasieskolan.

Svårigheten med att få ett sådant här projekt att fungera bra är främst tidsbrist. Den tid som behövs för att koncentrera sig på uppgiften finns inte. Tyvärr är lärarens arbete alltför uppsplittrat för det.

Kjell Svensson

Jöns – Erik Eriksson

