

Kvalitetsredovisning Matematik

Delrapport 2010-06-18 av Malin Christersson

*Den 23 oktober 2009 anslöts vi till den kommunala plattformen.
Efter detta fann vi att våra datorer inte längre gick att använda till matematik.*

1. Kommunalt fokusområde — Kunskaper och kunskapssyn

I detta avsnitt beskrivs vad som är förbjudet respektive tillåtet i Lunds kommun, hur detta påverkat vårt arbetssätt och vilket resultat det fått. Därefter följer ett försök till analys, ett förslag på åtgärder samt något om uppföljning.

1.1. Förbjuden matematik

Matematiska beräkningar och datoralgebra

Det finns ett antal program med MatLab-syntax som används för att utföra beräkningar. Flera av dessa program omnämns i tidskrifter som Nämnaren och Mathematics Teacher. Andra omtalade program är diverse datoralgebraprogram. Alla dessa gratisprogram är förbjudna. GeoGebra har till en början gått att använda eftersom det inte behöver installeras. Fyra månader efter det att programmeringsläraren i protest slutat undervisa programmering, installerades de gratisprogram som behövs för att programmera; i samband med detta slutade gratisprogrammet Java att fungera och nu kan man inte längre köra gratisprogrammet GeoGebra på matematiklärarnas datorer och inte heller betrakta hemsidor som innehåller applets. Att inte kunna betrakta sin egen privata hemsida på sin egen arbetsdator är i enlighet med en kommunal IT-strategi som försöker förhindra aktiv användning av Internet.

Skriva matematik

Det enda tillåtna ordbehandlingsprogrammet är Microsoft Word 2003 i vilket formeleditorn Microsoft Equation Editor ingår, en formeleditor som endast klarar triviala formler. Vill man skriva formler krävs MathType. I september 2009 meddelade Jonas Dahl att vi behövde MathType. I februari 2010 installerades en enanvändarlicens av programmet. Vi kan numera turas om att skriva, en lärare i taget.

Ett alternativ till Word 2003 är Open Office, ett program som innehåller en fungerande formeleditor. Det mest naturliga alternativet vore LaTeX. Till LaTeX finns dessutom ett grafiskt användargränssnitt kallat LyX som är bra för nybörjare, som elever. Dessa gratisprogram är förbjudna.

Läsa matematik

När jag i höstas insåg att vi inte skulle få skriva matematik försökte jag att åtminstone få MathTypes typsnitt installerade, så att vi på skolan kunde skriva ut det vi skrivit hemma. Det ansågs dock inte vara ett problem att de matematiska typsnitten byts ut mot små kvadrater på en kommunal skola.

Våra elever följer tyvärr inte de kommunala IT-strategierna på sina hemmadatorer. Elever som skriver inlämningsuppgifter i matematik fördelar sig statistiskt så att endast en tredjedel använder Word 2003;

en tredjedel använder Word 2007 och en tredjedel Open Office. Om Lunds kommun tillåtit Word 2007 eller Open Office, hade lärarna kunnat öppna alla elevarbeten. Med Word 2003 kan dokument skrivna i Open Office inte öppnas alls, dokument skrivna i Word 2007 kan konverteras till Word 2003 men formlerna förstörs. Att formler är korrekt skrivna ingår i ett av betygskriterierna på IB, de tar inte hänsyn till svensk kommunalpolitik.

Läsa matematik på Internet

Den standard som rekommenderas av w3c för matematiska formler på Internet är MathML. För att kunna beskåda sådana formler krävs det att man antingen har Firefox eller om man använder Internet Explorer att man har MathPlayer installerat. Jag försökte inledningsvis att få Firefox installerat. Gratisprogrammet Firefox var dock förbjudet. Jag försökte då istället få gratisprogrammet MathPlayer installerat, även denna begäran nekades mig.

Beskåda matematikföreläsningar

Flera av de största universiteterna i världen (Harvard, Stanford, Oxford, Cambridge, m.fl.) använder sig av iTunes U för att sprida föreläsningar och filmer. Stanford tillhandahåller till exempel 31 föreläsningar om Fourier transform. I dessa föreläsningar poängteras det att Fourier transform bygger på grundläggande begrepp som enhetscirkeln, begrepp som lärs ut på gymnasiet. Detta sätt att knyta ihop grundläggande matematikkunskaper med avancerad matematik på ett av världens mest kända universitet tillåts inte visas för elever eftersom gratisprogrammet iTunes är förbjudet.

1.2. Tillåten verksamhet

Den kommunala IT-strategin tillåter tre användningsområden: Microsoft Office 2003, Internet Explorer och mail-skrivande. De två första användningsområdena begränsas när det gäller matematik. Det tredje användningsområdet, mail-skrivande, blir därmed det enda i praktiken tillåtna användningsområdet. Det är därför passande att våra före detta arbetsuppgifter under detta läsår bytts ut mot arbetsuppgifter som passar IT-strategin. Detta läsår har vi fått ägna åt Sisyfos-liknande mail-skrivande till IKT-enheten.

1.3. Arbetssätt och resultat

Vanlig datorvana är numera otillräckligt för lärare, vi måste nu även känna till vilka program som finns som portabla applikationer och därmed kan användas med hjälp av usb-minnen. Efter att ha provat den didaktiska metoden att undervisa med hjälp av usb-strategier har vi funnit att denna inte fungerar bra.

Kunskapssyn

Då elever som utrustats med usb-minnen påpekar att det bredvid datorerna i skolbiblioteket står *"Datorerna är endast avsedda för aktiviteter kopplade till undervisningen!"* uppstår intressanta frågeställningar kring kunskapssyn. Vem definierar vad som är kunskap och vad som är undervisning? Vad har man datorer till, är de elektroniska skrivmaskiner eller kan de måhända användas på andra sätt? På vilket sätt skiljer sig mail-skrivande från användningsområdena på exempelvis universitet och tekniska högskolor? Finns dessa implicita definitioner av undervisning explicit nedskrivna någonstans?

Internationell samverkan

På svenska gymnasieprogram hanteras den kommunala IT-strategin på ett enkelt sätt genom att man låter bli att använda datorer i matematikundervisningen; på IB ställer den däremot till problem. Internationellt sett har datorer använts i matematikundervisningen de senaste 15 åren. På IB är

datoranvändning ett obligatoriskt moment. Ett av de betygskriterier som används är "Use of technology" och inlämningsuppgifter i matematik utgör 20% av elevernas betyg. Det är besynnerligt att man i Lund beslutar sig för att starta en internationell utbildning utan att konsekvensutreda de kulturkrockar som då uppstår i synen på datoranvändning. Inför nästa läsår är det därför viktigt att inte endast elever i årskurs ett får bärbara datorer utan **även de elever som börjar IB1 hösten 2010.**

1.4. Analys – Förbud eller nonchalans

Under hösten trodde vi att den icke-fungerande datorverksamheten berodde på en nonchalant IKT-enhet. Till våren visade det sig att det inte var IKT-enhetens fel utan att den kommunala IT-strategin per se förhindrar datoranvändning. Under våren ställde jag som kommunal matematiksamordnare ett ultimatum till beslutsfattarna. Jag begärde att antingen få 11 program installerade eller att få de skriftliga officiella förklaringarna till varför de förbjöds, en förklaring per program; alla program var gratis. Som en skenmanöver installerades Firefox eftersom jag i det fallet hänvisade till EU-Microsoft-uppgörelsen. Firefox är det enda förbjudna program som man tidigare även skriftligen förbjudit. Det hela var en symbolisk gest eftersom vi inte tillåts uppdatera Firefox, vilket har lett till att programmet inte längre går att använda. De övriga 10 programmen jag begärde har EU inga åsikter om. De installerades därför inte och inga förklaringar levererades. Jag avgick följaktligen som kommunal matematiksamordnare efter att ha konstaterat att jag var lika maktlös som alla de lärare som inte ens kan ställa något ultimatum.

Den kommunala vägran att motivera de förbud man infört är i sig mer intressant än alla de övriga detaljerna. Bara för att det handlar om teknik anser man sig kunna åsidosätta viktiga demokratiska grundprinciper och förlita sig på att vi inte skall ifrågasätta de beslut som tas. I en tid då all offentlig verksamhet vilar på teknik är det alarmerande att just teknik anses ligga utanför demokratins ramar.

De ekonomiska detaljerna

Datorerna köps av Katedralskolan, ägs av IKT-enheten och hyrs av Katedralskolan. För att IKT-enheten ser till att vi kan skriva ut betalar Katedralskolan 1500 kr om året per dator. Den årliga kostnaden per dator är hjärtat i affärsmodellen. För skolorna i Lund handlar det om sammanlagt 7,5 miljoner kronor i årlig kommunal serviceavgift. Serviceavgiften skall egentligen inkludera installation av program men installation kostar arbetstid och program som är helt okända i kommunal förvaltning och som dessutom inte kostar ett öre, är lätta att nonchalera.

Affärsmodellen förutsätter att installationer inte behövs, experterna behövs för att sköta komplexiteten. För att åstadkomma komplexitet inför man centralstyrning av utskriften. De centralstyrda utskriften används till att skrämman anställda; om vi inte håller oss till plattformen får vi inte skriva ut. Att man kan köpa en skrivare för mindre pengar än en årlig kommunal serviceavgift för en enda dator förmodar de att vi inte känner till.

Användning av föråldrade ordbehandlare som aldrig behöver uppdateras är inte en slump utan en av kärnpunkterna i IT-strategin. IT-verksamheten skall inte behöva underhållas och därför inväntar man lanseringen av Microsoft Office 2010 innan man tillåter Microsoft Office 2007. Problemet med gratis-program är att de är moderna och kan kräva kontinuerliga uppdateringar. Centralstyrd IT-verksamhet bygger på att verkligheten inte förändras och att endast ett litet antal program behövs.

De tekniska detaljerna

IT-strategin som används i Lunds kommun har beslutsfattarna hämtat från Helsingborgs kommun där de i sin tur hämtat den från Region Skåne. Open Office går inte rent tekniskt att installera i Region Skåne. Hur många gratisprogram beslutsfattarna i Lund valde bort med hjälp av tekniken då de valde nätverk, är en av de frågor som det inte går att få svar på. Ljudredigeringsprogrammet Audacity användes i PIM-undervisningen och eftersom det därför står på skolverkets hemsida installerades det på begäran trots att det är gratis. Audacity går dock inte att använda eftersom nätverksvägen inte fungerar. Program som varken uppmärksammas av EU eller av skolverket utsätts inte ens för denna test, vilket är synd, något av alla de program som i matematiklärtidskrifter rekommenderas för skolor hade kanske fungerat till och med på ett skolnätverk.

Varför förbud mot gratisprogram slår hårt mot just matematiken

Matematik är ett ämne som hitintills inte varit kommersiellt gångbart. Detta är anledningen till att MathML har kunnat särbehandlas av Internet Explorer; detta är också anledningen till att Microsoft Equation Editor är så dåligt att man från Microsofts sida hänvisar till ett program som inte är en Microsoftprodukt. Matematik är även ett ämne som behärskas av många som ägnar sig åt utveckling av gratisprogram. Av dessa anledningar är de flesta matematikprogram som lämpar sig för gymnasiet gratis. När man från kommunalt håll förbjuder gratisprogram drabbar det därför just matematik.

Troligen kommer allt snart att ändras. Det som är kommersiellt intressant just nu är utbildning. Inom en snar framtid kan vi förvänta oss kommersiella alternativ till de gratisprogram som nu är förbjudna och gissningsvis blir då även matematik tillåtet i den kommunala världen.

Då jag diskuterat IT-strategin i Lunds kommun i nationella matematiksammanhang har det föreslagits att jag borde göra det hela till en arbetsmiljöfråga. I skolans värld handlar IT-strategin dock om betydligt viktigare saker än lärarnas arbetsmiljö; det handlar om vilka värderingar vi överför till våra elever.

1.5. Analys – Kommunala värderingar

Denna IT-strategi som lyckats få fotfäste i vissa kommuner och landsting är en strategi som fråntar medarbetarna allt medbestämmande, som stryker varje ansats till egna initiativ och förhindrar all kreativitet. Hur gör man då för att få vuxna människor att acceptera det oacceptabla? När det gäller Katedralskolan har man låtit det ta några år. Man började med att försöka förbjuda oss att göra hemsidor, sedan förbjöds nedladdning på elevdatorerna (vilket ställde till stora problem), slutligen drabbades vi av finalen, förbud mot alla program utom de kommunalt sanktionerade. Precis som barn testar gränser, testar man gränser då IT-strategin införs. Det finns många vittnesmål av tidigare drabbade som låter ungefär så här *"Från början fick jag inte göra någonting, nu får jag åtminstone..."* Detta läsår har man testat gränser med Katedralskolan. Om vi detta läsår inte fått använda våra datorer till någonting, hur glada kommer vi då inte att bli om vi nästa läsår får använda datorerna till vissa saker, inte allt vi kunde göra innan strategin infördes men åtminstone...

För att förhindra att vi ifrågasätter strategin byggs det en ogenomtränglig mur av IKT-samordnare, IKT-pedagoger, IKT-tekniker, kundansvariga och två lager servicedesk; en klagomur som får ta emot alla frustrationer.

Strategier som idag tar många år att genomföra kommer kanske i framtiden inte att ställa till med några problem. Om vi bara kan fostra våra elever till att tro att det är så här datoranvändning fungerar och ser till att de blir tekniskt okunniga, så blir dessa strategier så mycket lättare att genomföra i framtiden.

Värdegrund

Vi som är äldre vet att det fanns en tid då datorer kunde användas på ett kreativt sätt även på en arbetsplats. Våra elever skolas till en datoranvändning kringgärdad av förbud, förbud tagna av anonyma beslutsfattare som aldrig behöver motivera de beslut de tagit. De fås att tro att man kan skylla allt på tekniken som om tekniken valt in sig själv och inte vore vald av beslutsfattare. Då de letar upp den information deras lärare lagt in på den inköpta kommunala helhetslösningen istället för på skolans hemsida lär de sig att icke-expertter inte bör störa den enhetliga kommunala Internet-estetiken med sin närvaro. De får även erfara att de enda som misstänks vara kriminella är skötsamma och, i andra sammanhang, laglydiga elever. Alla pedagoger vet att man lär ut värderingar bäst genom att visa med exempel.

När lärare accepterar att bli kontrollerade ner på lägsta detaljnivå förmedlar de till sina elever att alla nivåer av central kontroll är acceptabelt. Om en lärare inte har behörighet att själv välja förvald hemsida, inte har behörighet att ta bort Beethoven från musiklistan, inte har behörighet att visa kalendern som hör till datorklockan, vilka rättigheter har då en elev? Trivialiteter som används för att fostra den unga generationen till osunda idéer kring intellektuell frihet är på intet vis triviala.

Förbjuden kunskap

Tidigare år har elever, som ett led i undervisningen, själva fått ladda ned och installera de program som sedan använts till programmering. Då kommunen la sig i undervisningen förbjöd de att detta lärs ut. Varför behöver inte de som förbjuder undervisning redovisa hur de rättfärdigar sina beslut? Om datorerna gått att använda hade de möjligen kunnat hänvisa till säkerhet. Om programmen på annat sätt installerats hade det möjligtvis varit acceptabelt. Men när läraren tvingas undervisa programmering i fem veckor utan program kommer förbuden mot kunskapsförmedling i en annan dager. När en av Sveriges bästa gymnasier tvingas använda en lärares 7-årig sons billiga bärbara dator till att tävla i programmeringsolympiaden, fast hela skolan är full av nyinköpta datorer av hög prestanda, inser man att det inte finns några rationella anledningar till kunskapsförbudet utan att det handlar om värderingar. På samma sätt som man försöker mystifiera tekniken för medarbetarna skall den mystifieras för eleverna. Kunskap om nedladdning och installering är från kommunalt håll oönskad kunskap. Hela det kommunala systemet bygger på att teknik sköts av experter. När det berättas om att Katedralskolans elever för några år sedan satte upp servrar, plockade isär datorer och satte ihop dem igen, på lektionstid, och jämför detta med att den ansvarige programmeringsläraren några år senare inte har rätt att visa datorklockans kalender inser man att det skett en åtstramning i värderingar. De som står för dessa åtstramade värderingar borde redogöra för hur de rättfärdigar att programmeringsundervisningen havererar bara för att icke-expertter skall förhindras att installera program som utvecklats av idealister just för att de **skall** kunna installeras av icke-expertter.

1.6. Åtgärder

När nu valet av förvald hemsida är ett val som överläts åt experter, så föreslår vi att man från politiskt håll inför en kommunal expertexamen om tunna klienter så att åtminstone vissa lärare kan få

expertstatus; då kunde kanske även vissa elever examineras och på så vis få till stånd det elevinflytande man inte anser sig behöva när det gäller just datorverksamhet. Ett alternativ vore att låta lärare examinera dem som idag anses vara experter. Vi skulle fråga dem vad det är de inte förstår, är det att lärare skriver prov eller att prov i matematik innehåller formler?

1.7. Uppföljning på Katedralskolan

Läsåret 2009/2010 har ägnats åt att försöka få till stånd kompromisser. Då vi bad att få program installerade hade vi redan böjt oss för principen att vi inte får installera själva. Våra värdjanden var därför förslag på kompromisser. Då vi föreslog kombinationerna Word+MathType och IE+MathPlayer försökte vi fogligt anpassa oss till de program man från kommunens sida vill få oss att använda. Eftersom man från kommunens sida inte var beredd att kompromissa utan istället valde att förbjuda matematik kommer inga fler kompromisser att föreslås från vår sida.

I förhoppning om att eleverna i årskurs ett får bärbara datorer nästa år, kan vi lugnt konstatera att det inte längre blir möjligt att från kommunalt håll förbjuda matematik med hjälp av tekniska restriktioner för dessa elever. Vi hoppas att man inte heller inför förbud med hjälp av kommunala avtal och att de kommunala strategierna för IKT skrivs på ett enkelt och begripligt sätt. En lista med eventuella förbud är det enda som behövs. Om det inte finns några förbud, behöver man inte heller skriva några dokument.

Uppföljning i riket

Lund och Helsingborg är inte de enda kommuner med en destruktiv IT-strategi, liknande strategier finns på många håll i Sverige. Den senaste rapporten från skolverket om datoranvändning i skolan visar att 94% av gymnasieeleverna "ibland eller ofta" söker information på Internet och att 89% "ibland eller ofta" skriver uppsatser med hjälp av en dator, vilket alltså innebär att det finns gott om datorer. När det gäller matematik verkar det inte hjälpa att det finns gott om datorer då endast 7% "ibland eller ofta" använder datorer till matematik. Inte visste de matematiker som uppfann datorn att deras uppfinning som uppfanns för att utföra komplexa beräkningar så effektivt skulle förhindras från att utföra just beräkningar. Vi hoppas kunna medverka till att dessa siffror får en uppföljning i riket.

2. Lokala utvecklingsområden – Elevkompetenser

Då vi i början av läsåret diskuterade elevkompetenser kom vi fram till att kommunikation vore en värdefull kompetens att försöka utveckla. Våra diskussioner handlade om muntlig kommunikation, föga anade vi att skriftlig kommunikation skulle komma att förhindras. När vi drabbades av plattformen avstannade allt utvecklingsarbete och vi fick istället ägna all tid åt mail-skrivande till IKT-enheten.

3. Ämnesgruppens egna utvecklingsområden

Våren 2009 sökte vi i samarbete med Matematicum externa medel för att utveckla IKT-baserad matematikundervisning. Vi valdes av Wallenbergstiftelsen ut som "ett av de två mest ambitiösa svenska matematikprojekten" och vårt projekt slogs samman med ett betydligt större projekt som inbegriper flera skolor i Lunds kommun. Wallenberg-projektet påbörjades under läsåret och jag hänvisade till detta projekt då jag ställde mitt ultimatum till beslutsfattarna, för att poängtera att de program jag ville få

installerade också skulle kunna användas på andra skolor i Lund. Tyvärr är hindren betydligt större än att det inte avsätts pengar till utveckling från kommunalt håll. Det har även gått så långt att externt betalda försök till utveckling motarbetas. Vis av erfarenhet vågar vi oss inte på att beskriva de planer vi har för nästa läsår.

4. Ämnesgruppens gemensamma kursutvärdering

Under läsåret 2009/2010 har det visat sig med all önskvärd tydlighet att lärare har mycket litet att säga till om i frågor som rör den egna undervisningen. Vi framhöll på ett utvecklingsledarmöte att när vi nu framtogs makten att påverka vår egen undervisningssituation vore det lämpligt om de som har den reella makten gick med på att låta sig utvärderas. Skolledningen på Katedralskolan har glädjande nog visat att de är beredda att utsätta sig för utvärdering. Nu väntar vi på att de som har den verkliga makten vågar göra samma sak. Vi väntar på att de kommunala beslutsfattare som har makt att förbjuda matematik och försvåra programmeringsundervisning går med på att bli utvärderade, efter det kan vi byta redovisningar av utvärderingsresultat med varandra.

5. Kompetensutveckling

Några lärare var under höstterminen på mattebromöte i Göteborg och några var på motsvarande möte under vårterminen. Vissa lärare var på matematikbiennalen i Stockholm. Där fick vi höra många historier om IKT-enheter runt om i landet och precis som landstingsanställda har gjort ordet Citrix till ett värdeladdat ord, uttalas nu detta ord med affekt i rösterna av lärare. Ordet Citrix har dock ingen negativ värdeklang inom näringslivet och på företag låter man inte underhuggare ta emot all kritik. Inom näringslivet finns det de som anses vara ansvariga för besluten även då besluten handlar om teknik.

Eftersom vi inte deltagit i några internationella konferenser på några år tänkte vi till nästa läsår försöka få till stånd en inofficiell IB-konferens. Vi skall i första hand kontakta Täby och i andra hand försöka anordna en egen IB-konferens. Om vi anordnar en egen konferens tänkte vi bjuda in lärare från Danmark. Det kunde vara intressant att träffa lärare från det nordiska land som statistiskt sett är bäst på IKT i skolan, nämligen Danmark; speciellt som vi själva är verksamma i det land som är statistiskt sämst, dvs Sverige.

Ett förslag på en allmän kommunal kompetensutveckling är Europaparlamentets rekommendationer om digital kompetens i skolan. De borde läsas på alla nivåer i den kommunala hierarkin, de som inte lyssnar på dem som befinner sig nedanför dem i hierarkin kanske vore beredda att istället lyssna på Europaparlamentet. Rekommendationerna finns tillgängliga på Internet. Europaparlamentet använder det öppna Internet till att förmedla information, man behöver inte vara medlem i någon plattform för att ta del av informationen.

6. Lokaler

Vi har fortsatt stort behov av att få en vägg riven.