



Perdoceo [pær'docəo]

Ett verktyg till individanpassad och läromedellös matematikundervisning

Anna Belin

Monika Sallstedt

Handledare: Lil Engström

Examinator: Torbjörn Tambur

Examensarbete 10 p

Vt 2006

Fördjupningsspecialisering i matematikdidaktik (41 - 60 p nivå)

Lärarhögskolan i Stockholm

Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande

Fördjupningsspecialisering i didaktik, med inriktning mot matematik 41 – 60 p

Förord

Vi vill tacka vår handledare Lil Engström, som med stort tålamod och engagemang hjälpt oss att genomföra detta arbete. Vi vill också rikta ett stort tack till Lena, Maria och Staffan som deltagit i undersökningen, och försett oss med material. Och inte minst till våra familjer för deras stora tålamod med oss under arbetets gång, då vi har varit avskärmade för omgivningen. Vi ska heller inte glömma de personer som hjälpt oss med konstruktiv kritik och stöttning.

Lärarhögskolan i Stockholm

Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande

Fördjupningsspecialisering i didaktik, med inriktning mot matematik 41 – 60 p

Examensarbete 10 p

Titel: Perdoceo – ett verktyg till individanpassad **Termin/År:** Vt 2006

och läromedellös matematikundervisning

Författare: Anna Belin och Monika Sallstedt **Handledare:** Lil Engström

Nyckelord: Perdoceo, läromedellös, individanpassning, verktyg, nytänkande

SAMMANFATTNING:

Syftet med denna uppsats är att undersöka lärares uppfattningar om verktyget Perdoceo i matematikundervisning för elever i årskurs 1-3. Vi har även tagit fasta på vilka för- och nackdelar det finns med Perdoceo, samt vad som krävs av läraren som användare.

Som blivande matematiklärare tycker vi att det är intressant att forska om ett verktyg som bygger på en nytänkande matematikpedagogik utifrån Lpo 94 och Skolverkets rekommendationer från 2000. Perdoceo och den nuvarande lärarutbildningen har samma grundsten, att inte vara bunden till de traditionella läromedlen. Med hjälp av verktyget Perdoceo kan läraren lättare arbeta utan läromedel.

Vi har gjort en kvalitativ undersökning med intervjuer av tre lärare varav den ena även är en av skaparna till Perdoceo. Intervjuerna har bandats, transkriberats och sammanställts till ett resultat.

I resultatet framgår varför lärarna valt att arbeta med Perdoceo. Lärarna är i stort överens om för- och nackdelarna med verktyget samt vad som krävs av läraren som användare, även om deras åsikter skiljer sig något.

Innehållsförteckning

FÖRORD	2
SAMMANFATTNING:	3
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	4
BAKGRUND	6
INLEDNING	8
SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	12
TEORETISKT PERSPEKTIV	12
KONSTRUKTIVISMEN	12
<i>Socialkonstruktivism</i>	14
SOCIOKULTURELLT PERSPEKTIV	14
LPO 94 OCH KURSPLANEN I MATEMATIK	17
<i>Lpo 94</i>	17
<i>Kursplanen i matematik</i>	17
TIDIGARE FORSKNING	18
METOD	19
ETISKA ASPEKTER	20
URVAL	20
GENOMFÖRANDE	21
TILLFÖRLITLIGHETSFRÅGOR	21
RESULTAT OCH ANALYS	22
LENA	22
<i>Sammanfattning</i>	24
MARIA	25
<i>Sammanfattning</i>	27
STAFFAN	28
<i>Sammanfattning</i>	31

ANALYS AV RESULTATEN.....	31
DISKUSSION	33
SLUTORD.....	35
REFERENSLISTA.....	36
BILAGOR.....	38

Bakgrund

Vi är två lärarstuderande som precis har träffats och börjat lära känna varandra. Eftersom båda två är intresserade av liknande saker i matematik, bestämde vi oss för att skriva detta examensarbete tillsammans. Då vi har olika erfarenheter med oss in i detta arbete valde vi att redogöra för våra bakgrunder separat.

Monika: Under min egen skolgång funderade jag mycket över själva idén med matematik. Jag har alltid tyckt att matematik är roligt, och kunde räkna uppgifterna i boken, men förstod väl som alla andra på den tiden inte innebörden av vad jag gjorde. Funderingarna fanns, men jag ifrågasatte aldrig läraren eller själva kursen, utan gjorde bara som jag blev tillsagd att göra. Lite filosofiskt tänkte jag många gånger att jag skulle vilja förstå vad det är jag sysslar med. Jag vågade inte ta egna initiativ, mycket på grund av mitt funktionshinder, dyslexi, som gjorde att jag sällan pratade i klassrummet inte heller enskilt med läraren. Det relaterar jag till dåtidens okunskap om dyslexi. I takt med att jag blev äldre, ville jag få mer och mer kunskaper om det vi lärde oss i skolan, och särskilt veta varför. Det har nog varit min drivande kraft hela tiden, att veta varför.

Efter grundskolan gick jag min egen väg. Jag prövade på olika yrken och läste senare in gymnasiebetyg på komvux. Det som slog mig var att man hela tiden på komvux fick lära sig att så här ser det ut i böckerna här, men när du kommer ut i det yrkesverksamma livet, så ser det helt annorlunda ut. Varför är inte skolan i så fall anpassad till hur det ser ut på arbetsmarknaden? Där grundade sig nog min tanke om lärobokslös undervisning, där man istället kan fokusera på individanpassad undervisning.

När jag var ute på min tredje praktikperiod, stötte jag för första gången på verktyget Perdoceo. Det här verktyget använder sig min praktikhandledare av i sin läromedellösa individanpassade undervisning. Min praktikhandledare hade precis fått gå en kurs i hur man använder sig av detta verktyg. Hon försökte förklara syftet med verktyget och hur man kan använda det pedagogiskt. Efter hand väcktes min nyfikenhet för verktyget och jag ville veta mer. I min utbildning har jag presenterats för olika sorters läroböcker och handledningar. Många har varit bra och andra mindre bra. Jag är inte helt motståndare till böcker, utan är helt på det klara med att jag, som blivande lärare, kommer att behöva en lärobok att falla tillbaka på. Dels för att jag saknar erfarenheten att arbeta utan bok, och för att jag är medveten om att det krävs mycket mer av mitt kunnande för att kunna sätta ihop material till alla nivåer i klassen.

Anna: Under min utbildning till grundskolelärare på Lärarhögskolan i Stockholm har jag fått möjlighet att observera och ta del av matematikundervisning på ett flertal skolor. Jag har upptäckt att undervisningen i matematik ofta ser ut precis som den gjorde när jag själv började i skolan, i mitten av 1980-talet. Eleverna ska räkna utan att egentligen förstå varför. Trots att samhället har förändrats mycket de senaste tjugo åren, får jag uppfattningen av att matematikundervisningen i mångt och mycket står och stampar på samma ställe.

Min uppfattning är att undervisningen i ämnet fortfarande är väldigt bokbunden. Detta medför att det är svårt att nivåindividualisera undervisningen. Istället bygger individualiseringen på hastighet och tyvärr ser det ut som om en del lärare sätter ett likhetstecken mellan dessa två. Jag anser själv att den elev som ligger längst fram i matematikboken inte alls behöver vara bäst i matematik. Jag har ingenting emot läroböcker i matematik, tvärt om så anser jag att det finns ett stort utbud av bra matematikläroböcker. Det som jag reagerar negativt på är när lärare inte använder läroboken på det sätt som det är tänkt. Att låta alla elever i en klass följa en och samma lärobok från pärm till pärm leder, enligt mina erfarenheter, till tre stora problem för den lärare som ska arbeta utifrån Lpo94. Det är svårt att individualisera på lämpligt sätt, det är svårt att anknyta till de intressen som finns bland de aktuella eleverna samt att eleverna tävlar genom boken utan att egentligen förstå vad de gör.

Jag är övertygad om att lärarens kunskaper speglas i hur undervisningen ser ut. Som matematiklärare måste man våga lita på sina egna kunskaper och inte förlita sig helt på en lärobok. Detta kräver oerhört mycket mer av läraren, men undervisningen blir säkert effektivare och förståelsen bättre hos eleverna. Jag har funderat en del på hur jag praktiskt, i min framtida matematikundervisning, ska kunna leva upp till läroplanens direktiv om att "låta varje elev utvecklas efter sina förutsättningar och efter sin förmåga" samt att "möta eleven utifrån dennes intressen".

Genom Monika, kom jag för första gången i kontakt med Perdoceo, ett verktyg som ska underlätta för läraren att undervisa individualiserat i matematik utan lärobok. Detta fängade mitt intresse direkt och jag ville genast veta mer om detta.

Vi är alltså två lärarstuderande som har olika bakgrunder men samma visioner om den framtida matematikundervisningen i skolan. Kan Perdoceo hjälpa oss, som blivande matematiklärare, att bedriva den undervisning vi vill ge våra elever? Genom detta examensarbete vill vi tillsammans skaffa oss mer kunskap om detta verktyg.

Inledning

Vad är Perdoceo?

”Perdoceo är latin och betyder ’lära sig grundligt’. Det är ett nytt läromedelssystem, och innehåller förutom själva kursinnehållet med övningsexempel även ett stödsystem för lärarens och elevens planering samt uppföljning av elevens resultat som kan vara underlag till utvecklingssamtal. Dessutom finns en databas för elevomdömen, så att en ny lärare kan plocka fram tidigare omdömen och prestationer som berör eleven. Elevdatabasen gör det möjligt för en kommun att följa elevens eller klassens utveckling år från år.”¹

Perdoceo är ett skal som tillåter användarna att komplettera med material, som läggs in efter granskning av den pedagogiskt ansvarige, som är Staffan Wohnr. Ju fler användare det finns, desto större möjligheter har verktyget att växa kontrollerat. Perdoceo är ett verktyg som skolan abonnerar på per läsår.

Perdoceo grundar sig på Lpo 94 och Skolverkets rekommendationer från 2000.² Verktyget bygger på målstyrning. Vidare står det vad som är uppnåendemål och strävansmål som eleverna ska nå i årskurs fem respektive nio. I Lpo 94 framgår det att varje elev har rätt att utvecklas efter sina förutsättningar, vilket Perdoceo har tagit fasta på. Styrdokumentet talar om vikten av att utveckla elevernas möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer.³ Genom Perdoceo byggs en korrekt matematikterminologi upp redan från årskurs ett.

Varje elev samlar sitt individuella kursmaterial i en pärm. Även för läraren finns det ett stödsystem i Perdoceo. Läraren registrerar klasslistorna i systemet och sätter samman elevgrupper utifrån listorna. Elevgrupper är de elever som ligger på samma nivå och kan arbeta i grupp med liknande arbetsuppgifter. (Läraren kan även sätta samman grupper med olika nivåer för samarbete.) Läraren använder sig även av individuella arbetsuppgifter till eleverna, enligt Lpo 94. Perdoceo möjliggör för lärare och elev att tillsammans lägga upp en individuell utvecklingsplan för eleven.⁴ Läraren kan i Perdoceo dokumentera elevernas kommande arbetsuppgifter, när de ska vara klart, resultatet och egna kommentarer till arbetet. Dessa uppgifter och utvecklingsplaner kan sedan skrivas ut till varje elev och föräldrar.

¹ <http://www.perficio.se/perdoceo/perdoceo1d.htm>

² Utbildningsdepartementet (1994) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, Lpo 94*. Allmän del

³ Lpo 94, Allmän del

⁴ Se bilaga 2

De kan på så sätt följa utvecklingen av eleven samt att hålla en jämbördig dialog vid utvecklingssamtalet. Genom denna möjlighet, kan läraren journalföra varje elevs framsteg och resultat och läraren har även ett komplett underlag inför utvecklingssamtalet.

Perdoceo möjliggör för eleven att utvecklas efter sina förutsättningar och behov. Detta är vad vi menar med individualisering.

Träningsuppgifter till elever/grupper

Avsluta Granska / Skriv Alternativ

Beställning A Beställning görs för hela arbetsgruppen 1

Elev/Grupp
 1 Uppgifter 0 4 räknesätten
 0 Bilagor till nästa utskrift 0 Diagnostiska uppgifter
 Utskriftsalternativ Facit (endast svar) / 0 rader mellan uppgifterna / Stil 12 pkt

Årskurs Aktivitet

1 - A 4 - 1 / 3 - Talområdet 0-20

Moment Delmoment

1 - Addition 1 / 3 - Talområdet 0-20

Vid hämtning av uppgifter välj ...

Uppgifter till utskrift

1259 / Räkna radergummin

Uppgift

Välj uppgift Kod

Välj uppgift

- 1258/Handla godis
- 1259/Räkna radergummin
- 1260/Räkna bilar
- 1261/I klassen
- 1262/Titta på TV
- 1263/Sök termen
- 1264/Sök termen

Det här är ett utdrag ur programmet Perdoceo som tydligt visar hur läraren kan använda verktyget i sin undervisning. Här kan läraren välja passande träningsuppgifter till enskild elev eller elevgrupp. Läraren väljer även inom vilket/vilka talområden eleverna ska arbeta. Det sista läraren väljer är uppgifterna som är kopplade till momentet och talområdet. På följande sida visas ett exempel på arbetsuppgifter som eleverna får, hämtade från denna sida. Alla elever arbetar med olika arbetsuppgifter utifrån deras egen nivå.

Arbetsuppgifter i Matematik 2006-01-29**Patrik Berglund (4 gul / A)**

- 1) Sex barn ska dela på 18 kronor.
Hur mycket får de var?

- 2) Olle köper en påse karameller som 7 barn ska dela på.
Hur många karameller finns i påsen om barnen får 5 karameller var?

- 3) Kvoten är 6 och nämnaren är 6. Vad är täljaren?

- 4) $75 - a = 6 \times b$

- 5) 2, 6, 3, 9, 6, 18, 15, _____, _____

- 6) $14 \div 2 =$

- 7) $1 + 3 =$

- 8) $5 - 5 =$

- 9) $2 \bullet 3 =$

Syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet är att undersöka lärares uppfattningar om verktyget Perdoceo i matematikundervisning för elever i årskurs 1-3.

Med utgångspunkt i detta syfte har vi valt att arbeta utifrån följande frågeställningar

- Vilka fördelar respektive nackdelar finns med Perdoceo?
- Vad krävs av läraren för att kunna arbeta med Perdoceo?

Teoretiskt perspektiv

För att få djupare kunskaper om varför en del lärare väljer att arbeta nivåindividualiserat utan lärobok, vill vi redogöra för passande inläringsteorier samt tidigare forskning inom området. Vi vill även lyfta fram vad som står i Lpo94 samt kursplanen i matematik angående individualisering.⁵

Konstruktivismen

Den konstruktivistiska synen på utveckling och lärande utgår från människans förmåga att skapa förståelse utifrån erfarenheter och upplevelser. Enligt konstruktivismen sker en meningsfull inläring först när ett aktivt skapande av kunskap utgår från personliga erfarenheter. Inläringen är meningsfull när eleven använder sig av den kunskap och de färdigheter hon/han redan har, för att lösa ett problem.

Konstruktivismen företräder inte det ”riktiga” eller det ”sanna” perspektivet, utan ett sätt att se på kunskap, lärande och undervisning.⁶

En konstruktivistisk undervisning kännetecknas av ett stort inslag av laborativa aktiviteter som möjliggör för eleverna att konstruera sin egen matematik. Den ger även ett stort utrymme för gruppdiskussioner, som låter eleverna byta sina uppfattningar mot andras. Detta utvecklar i sin tur elevens förmåga att motivera sina egna idéer.⁷

Denna inläringsteori kan delas upp i två delar: kognitiv konstruktivism och socialkonstruktivism.

⁵ Lpo 94

⁶

⁷ Engström, 1998

Kognitiv konstruktivism

Inom denna inriktning är Jean Piaget (1886-1980) en framträdande gestalt. Piaget lade grunden till konstruktivismen. Som huvudmål för inläring lyfte han fram utvecklingen av den egna kunskapen.

Enligt detta pedagogiska synsätt konstruerar människan aktivt sin egen kunskap, dvs. utveckling och intelligens påverkas av individens eget aktiva beteende. Med det aktiva konstruerandet menade Piaget att individen agerar på omvärlden, upptäcker på egen hand och uppnår förståelse. Inläring sker först när barn upplever aktiviteter som meningsfulla och när de genom eget handlande utvecklar förståelse och färdigheter. Denna teori ser handling och självständig problemlösning som centrala processer vid inläring och utveckling.

Piaget anser att utvecklingen hos barnet sker stegvis, dvs. att utvecklingsnivåerna uppnås i en bestämd ordning och att utvecklingen alltid är överordnat lärandet. Piaget använde ordet inläring som att lagra kunskap från yttre påverkan. Inläring som kräver förståelse betecknar han som utveckling.⁸ Piagets teori har en stark individprägel och betonar undervisningens roll i utvecklingen och lärandet. Dessa tankar delas in i två delprocesser, som han kallar assimilation och ackommodation:

Assimilation träder i kraft när vi står inför nya och okända situationer. Man ”förklarar” det nya med hjälp av det man redan kan.

Ackommodation uppstår om barnet upplever att den tolkningen hon/han har funnit inte är helt tillfredsställande. De gamla förklaringarna är inte tillräckliga och det sker en utvidgning av dessa. Ackommodationen är exakt det som leder till utveckling och ny inläring.⁹ Det ska vara ”lite svårt”. Eleven måste uppleva att det är något som ”inte stämmer” och anstränga sig lite för att lära sig något nytt.

⁸ Imsen, G (2000) *Elevens Värld. Introduktion till pedagogisk psykologi*. Lund. Studentlitteratur.

⁹ Imsen, 2000

Socialkonstruktivism

Enligt Imsen var det Lev Vygotskij (1896-1934), en av Piagets samtida språkpsykologer, som gav ett socialt perspektiv till den konstruktivistiska synen på lärandet¹⁰. Han framhåller att kunskap skapas socialt, inte individuellt. Hans teori kallas socialkonstruktivistisk och innebär att individens mentala utveckling är i nära samverkan med den sociala omgivningen. Inläring är ett socialt fenomen som försiggår i en social situation och både språket och sociala förhållanden bidrar till att utforma kunskapen.¹¹

De sociala processerna ger upphov till individuella processer. Utvecklingen är beroende av tre komponenter: en aktiv miljö, en aktiv individ och den kultur som individen lever i. Språket och tänkandets relationer är centrala för Vygotskij. Han beskriver språkets två viktiga funktioner i lärandet. Språket är både ett kulturellt verktyg, i samspel med andra, och ett psykologiskt verktyg, för att organisera tänkandet.

Ett begrepp som Vygotskij skapade är att lärandet sker i den proximala utvecklingszonen. Med detta menas den utvecklingsnivå som ett barn kan uppnå med hjälp av en vuxen eller en duktigare kamrat. Vygotskij ansåg att en individ genom instruktioner och undervisning uppnår kunskaper på en högre nivå än vad individen själv, på egen hand, kan uppnå. Det blir därmed inte fråga om vad eleven redan kan, utan vilka möjligheter eleven har för att klara av det nya med hjälp och stöd från en som kan mer.¹²

Sociokulturellt perspektiv

Enligt Säljö har Vygotskijs teorier vidareutvecklats till ett sociokulturellt perspektiv på tänkandet och lärandet.¹³ Det sociokulturella perspektivet bygger på en konstruktivistisk syn på lärandet, men lägger största vikt vid att kunskap konstrueras genom samarbete i en kontext, och inte primärt genom individuella processer.¹⁴ Det sociokulturella lägger även stor vikt vid språkets läropotential. I alla processer är kommunikationen mellan människor avgörande.

Genom kommunikationen skapas de sociokulturella resurserna, men det är också genom kommunikationen som de förs vidare.

¹⁰ Imsen, 2000

¹¹ Imsen, 2000

¹² Imsen, 2000

¹³ Säljö, R (2000) *Lärande i praktiken – Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm. Prisma.

¹⁴ Dysthe, O (2003) *Dialog, samspel och lärande*. Lund. Studentlitteratur.

Detta är en avgörande grundtanke i ett sociokulturellt perspektiv.¹⁵ I den sociokulturella teorin är lärandet en social process, där barnet lever i en värld fylld av interaktion, kunskapsutbyte och sociala relationer. Språk och kommunikation är förbindelseledet mellan individuella och mentala processer samt sociala läroaktiviteter. Det är viktigt att hitta en bra balans mellan det individuella och det sociala lärandet.

Den sociokulturella teorin bygger på en konstruktivistisk grund där lärandet sker i ett sammanhang för att främja förståelsen. Inlärningsaktiviteterna är konkreta där eleven är aktiv och själv får pröva på att lösa problem. Genom att eleverna får reflektera och samtala om problemen, kan de också lättare förstå vad de gör och varför de gör det.

Vygotskij menar att lärarens roll är att lära ut i samspel med eleverna. Eleverna blir motiverade av stimulerande miljöer där de känner sig uppskattade och accepterade i gruppen. Lev Vygotskij har betytt mycket för den sociokulturella teorin. Hans tankar går ut på att mentala processer bildas genom social samverkan, där språket är det viktigaste verktyget. Eftersom eleverna har olika bakgrund och kultur samt olika kunskaper och färdigheter kan man lära sig mycket av varandra.¹⁶ För att tydliggöra det sociokulturella perspektivet beskriver vi nedan olika begrepp inom teorin.

Kulturpsykologi innebär att mentala processer skapas genom deltagande med andra i en kultur t.ex. elever som möter varandra i en grupp och löser problem tillsammans.

Aktivitetsteori är när lärandet sker i en aktivitet som ligger nära det egna livet, ett så kallat *situerat* lärande.

Kognitiv konstruktivism är Piagets teori om att lärandet sker genom *assimilering* och *ackommodering* vilket innebär att den enskilda människan konstruerar kunskaper genom att nya erfarenheter kopplas ihop med tidigare erfarenheter.

Social konstruktionism förnekar inte att det finns läroprocesser inom den enskilda individen men säger att relationer med andra bestämmer innehållet där lärandet sker i gruppen genom samverkan.

Praxisgemenskap är när lärandet sker tillsammans med andra i en praktisk verksamhet och i ett sammanhang i den lärandes dagliga liv, ett *situerat* lärande. Där har man ett ömsesidigt engagemang med gemensamma uppgifter.

¹⁵ Säljö, 2000

¹⁶ Dysthe, 2003

Dialogismen handlar om kommunikation mellan de inblandade. Mening skapas mellan den som lyssnar och den som samtalar. Genom att betrakta den andres perspektiv får man en dialogisk förståelse.¹⁷

Den sociokulturella synen på lärandet kan sammanfattas i sex centrala aspekter:

Lärande är deltagande i praxisgemenskap. Lärande pågår jämt och överallt inte bara i skolan. När elever är deltagare inom en praxisgemenskap så främjas deras lärande för att de bär på olika kunskaper och färdigheter.¹⁸

Lärande är situerat. Med detta menas att kunskap skapas genom aktivitet i en kontext som i sig alltid är invävd i en historisk och kulturell kontext. Det är viktigt att se till kontexten för att se vad som underlättar och förhindrar lärande.

Lärande är huvudsakligen socialt. Ordet social har två betydelser som har en gemensam bas. Social betyder å ena sidan, att vi alla är förankrade i en kultur och i en gemenskap, samt att det sätt vi tänker och handlar på påverkas av denna kulturella förankring i alla situationer. Å andra sidan betyder ordet social att ha relationer och att vara i interaktion med andra människor.

Lärande är distribuerat. Detta innebär att kunskapen inom en grupp är uppdelad vilket gör lärandet socialt.

Lärande är medierat. Med hjälp av verktyg och samarbete inom läroprocesser, kan elever uppnå helt nya kognitiva och praktiska potentialer samt öka sina prestationer. Dessa intelligenta och praktiska resurser innehåller tidigare generationers erfarenheter, som nu eleverna tar hjälp av för olika problemlösningar.

Språket är grundläggande i läroprocessen. Den sociokulturella teorin står och faller med kommunikation. Genom språk och kommunikation kan vi formulera våra kunskaper och dela med oss av våra erfarenheter. Kommunikativa processer är grunden för att kunna utvecklas. John Dewey menar att man använder språket för att förstå och klargöra för sig själv, för att sedan kunna förmedla denna kunskap till andra.¹⁹ Språket och kommunikationen fungerar som broar mellan de individuella och mentala processer som sker inom eleverna, samt de sociala läroaktiviteter som eleverna deltar i.

¹⁷ Dysthe, 2003

¹⁸ Dysthe, 2003

¹⁹ Dewey, J (2004) *Individ, skola och samhälle*. Stockholm. Natur och kultur.

Lpo 94 och Kursplanen i matematik

Som lärare ska man följa de styrdokument som finns. Eftersom Perdoceo är uppbyggt efter de riktlinjer som finns i läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, ville vi studera vad det står om individualisering i Lpo 94 och kursplanen i matematik.

Lpo 94

En läroplan är en förordning som utfärdas av regeringen och som ska följas. I läroplanen beskrivs verksamhetens värdegrund och uppdrag samt mål och riktlinjer för arbetet.²⁰

Nedanstående är utdrag ur läroplanen för det obligatoriska skolväsendet.

Hänsyn skall tas till olika förutsättningar och behov. Det finns olika vägar att nå målet. Skolan har ett särskilt ansvar för att de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för undervisningen. Därför kan denna aldrig göras lika för alla.²¹

Kursplanen i matematik

Kursplanerna kompletterar läroplanen och anger målen för undervisningen i varje enskilt ämne. Kursplanerna ska visa hur ett ämne eller en kurs kan bidra till att eleverna utvecklas i enlighet med de värden och mål som anges i läroplanen.²² I kursplanen för matematik i grundskolan står följande angående individualisering.

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer.²³

²⁰ <http://www.skolverket.se/sb/d/468>

²¹ Lpo94, Ämnets syfte och roll i utbildningen, sid. 6

²² <http://www.skolverket.se/sb/d/1294>

²³ Skolverket (2000), Mål att sträva mot.

Tidigare forskning

Perdoceo är ett verktyg till läraren för att kunna bedriva en individanpassad och läromedellös undervisning. Inom just detta specifika område finns det ingen tidigare forskning. Vi har därför valt att titta närmare på den forskning som finns angående individualisering och nytänkande inom matematikundervisning.

En pedagog och fil.hedersdoktor, Malmer, lyfter fram lärarens viktiga roll i matematikundervisningen. Hon menar att undervisningens innehåll måste anpassas efter elevernas förutsättningar, där läraren måste ta hänsyn till både psykiska och sociala samband. Eftersom elever är så olika innebär detta att läraren måste vara flexibel och kunna variera både svårighetsgrad och representationssätt. För detta krävs gedigna kunskaper hos läraren.

I många fall handlar det om att ge elever utsträckt tid, men det är också väsentligt hur eleverna möter stoffet. Man måste utgå från deras verklighet och möta dem på den nivå de befinner sig.²⁴

Många lärare arbetar idag i väldigt heterogena grupper. Därför tycker Malmer att det knappast är möjligt att låta alla elever följa en gemensam lärobok i samma takt och att detta medför förändringar mot en mera individanpassad undervisning. Hon förespråkar att istället för att utbilda bokhållare och räknemästare, som den traditionella matematikundervisningen ger, bör skolan istället utbilda eleverna i logiskt tänkande och kritisk granskning samt att vara flexibla när det gäller att välja lösningsmodeller. Med en sådan inriktning måste skolans matematikundervisning finna nyare och lämpligare arbetsformer, än den traditionella matematikboken.

Det väsentliga är att alla elever får känna att de har möjligheter och att de blir bejakade och accepterade. Det kan de endast om de får arbeta med lämpligt stoff och på den nivå och i den takt de har förutsättningar för. Då kan de kanske också känna motivation, uppleva lust och glädje och inse att ämnet är betydelsefullt för framtiden.²⁵

²⁴ Malmer, G (1999) *Bra matematik för alla. Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund. Studentlitteratur. sid. 27

²⁵ Malmer, 1999, sid. 28

Vikten av att individualisera matematikundervisningen lyfts också fram av andra forskare. Madeleine Löwing, forskare och lärarutbildare i matematik, är en av dem som studerat detta. I hennes avhandling försöker hon hitta situationer i lärarens planering och genomförande av matematikundervisning, som kan bidra till att förklara varför svenska elevers matematik-kunskaper inte ser ut att bli bättre, trots alla insatser som gjorts de senaste åren.²⁶ Resultatet av hennes studie talar för att matematikundervisning är en komplex aktivitet samt att de rörliga ramarna för undervisningen har stor betydelse för förutsättningarna för elevernas lärande.

En förutsättning för att läraren skall kunna nå eleverna med en god undervisning är att hon gjort lämpliga val när det gäller undervisningens ramar. Viktiga ramar är läromedlet, sättet att individualisera, medvetenheten om olika elevers förkunskaper och tillgången till undervisningsmaterial.²⁷

Att individualisera inom klassens ram är inte lätt och Löwing menar att en perfekt individualisering kanske aldrig kan uppnås. Däremot kan läraren, enligt henne, genom val av lämpliga individualiseringsstrategier, utgående från de resurser hon/han har till förfogande, komma en bra bit på väg. Detta kan t.ex. göras genom att sätta olika mål för olika elever, genom att ägna olika lång tid åt olika elever, genom att konkretisera undervisningen på olika sätt etc.²⁸

Metod

Vi har valt att arbeta utifrån en kvalitativ metod. På grund av att det, ännu så länge, inte finns så många lärare som arbetar med detta verktyg i matematik för de lägre åldrarna, var det en självklarhet att använda denna metod.

De kvalitativa metoderna innebär att man som forskare försöker sätta sig in i den undersöktes situation och se världen utifrån hennes eller hans perspektiv. Forskaren försöker på så sätt se det fenomen hon/han studerar inifrån.²⁹

²⁶ Löwing, M (2004) *Matematikundervisningens konkreta gestaltning. En studie av kommunikationen lärare – elev och matematiklektionens didaktiska ramar*. Göteborg. Acta Universitatis.

²⁷ Löwing, 2004, sid. 249

²⁸ Löwing, M & Kilborn, W (2002) *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund. Studentlitteratur. sid. 121, 124

²⁹ Holme, I.M & Solvang, B.K (1997) *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund. Studentlitteratur. sid. 92

Etiska aspekter

Vetenskapsrådet har kommit ut med anvisningar angående forskningsetiska principer inom humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning. Detta innebär att det grundläggande individskyddskravet kan konkretiseras i fyra allmänna huvudkrav på forskningen.³⁰

- Informationskravet
- Samtyckeskravet
- Konfidentialitetskravet
- Nyttjandekravet

I vårt arbete med denna studie har vi tagit hänsyn till ovanstående krav. Enligt informationskravet informerades de personer som forskningen berör innan. Deltagarna i undersökningen hade rätt att själva bestämma över sin medverkan i överensstämmelse med samtyckeskravet. Efter konfidentialitetskravet förvarades all information i undersökningen på ett sådant sätt att inte obehöriga kunde ta del av det. Uppgifterna som samlades in användes endast för forskningsändamål, med stöd av nyttjandekravet. Samtliga personer som har blivit intervjuade har givit sitt tillstånd till att deras faktiska namn publiceras i uppsatsen.

Urval

Syftet med detta arbete är att undersöka lärares uppfattningar om verktyget Perdoceo i matematikundervisning för elever i årskurs 1-3. För att finna svar på våra frågeställningar ville vi intervjua lärare som använder detta verktyg i sin undervisning. Vi kontaktade två lärare som vi sedan tidigare visste använder sig av detta verktyg. Dessa var positiva till att delta i vår undersökning. För att få mer information om själva programmet kontaktade vi även en av grundarna, och verksam lärare, till Perdoceo, Staffan Wohnr. Han blev glad över vårt initiativ till denna studie och ville gärna hjälpa till. Under hela vårt arbete höll vi ögonen öppna för att hitta fler lärare som arbetar med Perdoceo för elever i de lägre skolåren. Tyvärr fann vi inte det, då det idag endast finns två pilotskolor i Stockholm. Den skola som vi gjorde vår undersökning på, var den enda som använde verktyget för elever i de lägre åldrarna.

³⁰ Vetenskapsrådet (2002), Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet

Genomförande

Vi kontaktade lärarna i årskurs två och tre, för att höra om de kunde ställa upp på klassrumsobservationer och intervjuer. Staffan Wohrne, kontaktades för personlig intervju, angående verktyget. Vi började vår studie med att vara i Lena Åmans klassrum, där vi observerade hur hon använde sig av verktyget, samt hur hon fungerade som lärare. Efteråt sammanställde vi våra anteckningar för den kommande uppsatsen.

För att få en djupare förståelse för deras arbetssätt med verktyget, följde vi upp observationen med intervjuer, med berörda lärare, Lena och Maria. Dessa intervjuer bandades och transkriberades.

Efter intervjuerna med lärarna, ville vi få mer information om verktyget, därav vår intervju med Staffan Wohrne, som gav oss en djupare insikt i Perdoceo. Denna intervju bandades också och även den transkriberades.

Allt material sammanställdes och presenteras under rubriken Resultat och Analys.

Tillförlitlighetsfrågor

För att undvika systematiska eller slumpmässiga fel som kan uppstå vid förberedelse och utförande av en undersökning, så planerade vi våra observationer och intervjuer noga. Intervjufrågorna skickades till berörda parter innan intervjutillfällena, så att de hade möjlighet att fundera igenom frågorna. I och med detta samt att vi bandade intervjuerna, så ökar tillförlitligheten i arbetet. Vi inser däremot att det finns en bristande tillförlitlighet i resultatet eftersom studien endast innefattar tre personer. Dessa personer har själva valt att arbeta med Perdoceo, eftersom de ser många fördelar med verktyget i sin matematikundervisning. Våra frågor är därmed inte generaliserbara eftersom arbetet är en kvalitativ studie.

Reliabiliteten bestäms av hur mätningarna utförs och hur noggranna vi är vid bearbetningen av informationen. Validiteten är beroende av vad vi mäter och om detta är utklarat i frågeställningen.³¹

³¹ Holme & Solvang, 1997 sid. 163

Resultat och analys

Frågorna till intervjuerna finns i bilaga nr 1. Ljudupptagningarna har efter transkriberingen skrivits ihop till en sammanhängande text. Vi har använt oss av citationstecken i de fall där dessa ord har varit betydelsefulla för intervjupersonen.

Lena

Efter att ha provat färdigt läromedel i form av matematikläroböcker, i två omgångar med lågstadielklasser, kände Lena att detta inte passade ihop med hur hon ville arbeta. Hon kände att läroboken i matematik inte passar alla elever. Att vissa elever behöver mer träning eller fler utmaningar krävde en massa extrastenciler utöver boken. Hon upplevde att det var svårt att individanpassa matematikundervisningen och att eleverna ständigt hade en tävling om vem som låg längst fram i boken. Lena anser att det inte är säkert att en elev har förstått ett moment bara för att hon/han har gjort just de sidorna i boken. Lärare förmodar ofta att läroböckerna är uppbyggda utifrån Lpo 94. Lena började ifrågasätta detta samt vilka mål eleverna egentligen uppnår genom att räkna i en matematikbok från pärm till pärm. På grund av ovanstående punkter hade denna lärare svårt att se vad de färdigtryckta matematikböckerna i själva verket går ut på.

Biträdande rektor på den skola där Lena arbetar, visste att hon inte var nöjd med de läromedel som fanns i matematik. Denne, som sedan tidigare känner Staffan Wohrne, mailade över hemsidan om Perdoceo till Lena för att hon skulle titta om det var något som kunde passa henne. Därefter bjöd skolan in Staffan Wohrne för en demonstration av Perdoceo. Lena kände direkt att detta var något som passade in i hennes undervisning.

Lena ser många fördelar i att arbeta med Perdoceo som ett verktyg i sin matematikundervisning. Den största fördelen är att det bygger på en individanpassad undervisning, utifrån varje elevs egen förutsättning.

Hela Perdoceo bygger på ett matematiskt språk, vilket medför att även yngre elever blir duktiga på de matematiska termerna. Detta utökar barnens ordförråd och medvetenhet om att det finns ett matematiskt språk. Denna kunskap blir viktig för vidare studier och Lena tror att det är lättare att lära sig när man är yngre än att behöva lära om sig senare. En annan stor fördel är att allt lagras i datorn och läraren slipper slå i olika pärmar. All information om eleverna finns samlad på ett och samma ställe. Varje elev har en egen elevplan som gör att både elever och föräldrar vet vad eleven har gjort och vad denne ska göra i matematiken. Dokumentationen av eleverna sker kontinuerligt i Perdoceo, under respektive elev.

Inför utvecklingssamtal skriver läraren ut en sammanfattning av elevplanen. Att det är mycket lösblad kan uppfattas som en nackdel, men så upplever inte Lena det. Hon menar istället att det beror helt på vad man gör med alla papper. I hennes fall har eleverna först samlat sina arbetsblad i en pärm. När denna är full så får eleverna skapa sin egen fram- och baksida som plastas in. Detta binds sedan ihop till en färdig matematikbok. Det är således en stor fördel eftersom varje elev får sin egen unika matematikbok, som denne elev har arbetat fram alldeles själv.

Att det inte finns några förslag på hur läraren kan introducera varje moment, ses även som en fördel. Dessa tips kan, enligt Lena, vara en lösning i arbetet. Eftersom Perdoceo inte är ett färdigt och låst material så anser Lena att det är väldigt flexibelt. Allt kan läggas in, både för enskilt bruk men även till alla lärare som har tillgång till verktyget. Därmed kan lärarna delge varandra uppgifter. Ju fler skolor som är kopplade till Perdoceo, desto större blir materialet.

Lena ser många fördelar i detta verktyg, men självklart kan hon även nämna några nackdelar. Hon tycker att det fortfarande saknas vissa saker i programmet. Bland annat nämner hon mönster och lite mer ”roligare uppgifter”, som att måla och leka i årskurs ett. Men, som vi nämnt tidigare, så kan läraren lägga in det själv och lagra det till nästa gång hon/han behöver det. En annan nackdel är att verktyget inte fungerar fullt ut ännu. Det kan uppstå problem, men det visste Lena från början.

Alla skolor och kommuner kan inte lägga in Perdoceo på sin server p.g.a. för liten kapacitet. Detta medför givetvis en del problem. Det krävs även att skolan har en laserskrivare, för att kunna skriva ut materialet. Detta är dock en investering över lag, eftersom det ändå görs mycket utskrifter på en skola, menar Lena.

Efter att ha arbetat med Perdoceo ett tag ser Lena stora förändringar hos eleverna. Deras förståelse för matematiken har höjts, bland annat genom att de svaga verkligen har fått tid att traggla vissa moment tills de verkligen förstår. Har man förstått en sak så är det lättare att gå vidare sedan. Den största förändringen ligger dock i elevernas syn på matematik. Förr var matematik, för Lenas elever, detsamma som att räkna i matematikboken. Nu vet de att det kan vara precis vad som helst när de har matematiklektion. Matematik finns överallt och inte bara i en matematikbok. Nu är eleverna nyfikna på matematiken på ett helt annat sätt. Detta märker läraren, bland annat, genom att elevernas frågor till varandra har förändrats från ”Vilken sida ligger du på?” till ”Vad har du fått för uppgifter den här gången?”

Från början, när Lena började med Perdoceo, så tog allting väldigt lång tid. Hon var tvungen att ta reda på exakt var varje elev befann sig och på vilken nivå hon skulle placera dem kunskapsmässigt. Detta moment återkommer varje gång hon får en ny klass. Lena tycker dock att hon får ut mycket av det, eftersom hon tar hänsyn till barnen. Därefter upplever hon inte att det är någon större skillnad i planeringstid mellan Perdoceo och traditionell lärobok. Precis som med ett nytt färdigtryckt läromedel så tar det tid att lära sig Perdoceo. Detta blir naturligtvis lättare ju mer vana läraren får. Lena beskriver arbetet som att ”när man tror på något och det är roligt, så ser man hellre att tiden inte räcker till än att arbetet är tidskrävande”.

För att kunna arbeta med Perdoceo som ett verktyg i sin matematikundervisning krävs inga djupare datorkunskaper. Denna lärare anser att läraren måste vara intresserad av arbets-sättet samt att hon/han inte får vara rädd för datorer. Lena tror att allt kommer att hamna på datorer så småningom. Redan i dag kommer allt kopieringsunderlag på pdf-filer. Hon hoppas att fler lärare ska bli intresserade av att arbeta med Perdoceo. Då skulle lärarna kunna sam-arbeta mellan klasserna på ett helt annat sätt.

På frågan om hon skulle vilja gå tillbaka till att använda matematikbok, blev svaret ett klart och tydligt ”nej”!

Sammanfattning

Lena har arbetat länge med olika traditionella matematikläroböcker. På senare år har hon upp-täckt fler och fler brister i att arbeta på detta sätt. Efter att ha infört Perdoceo i sin matematik-undervisning, arbetar hon i dag helt utan lärobok. Hon ser många vinster i detta nya sätt att bedriva matematikundervisningen. Matematikämnet har fått en helt annan betydelse för henn-es elever och deras förståelse för matematik har förbättrats. Hon anser att alla lärare, som har intresse av att använda Perdoceo som ett verktyg i sin undervisning, klarar av det.

Maria

Enligt Maria fick lärarna på skolan hon arbetar på en föreläsning av Staffan Wohnr, som visade i stora drag hur Perdoceo fungerar. Maria säger att läraren kan bli låst av matematikböcker. Hon ansåg att det var en intressant idé, att användaren kan plocka fram materialet ur datorn och kunna anpassa undervisningen till elevens nivå. Det finns många sätt att arbeta med böcker, men i slutändan blir det tomma sidor för vissa elever och det känns som ett misslyckande för många. Med Perdoceo undviks den känslan. Det som är bra med verktyget är att det kan anpassas till elevernas egna förutsättningar. Just nu när klassen arbetar med division, kan Maria anpassa uppgifterna efter var och en av elevernas förutsättningar. I och med anpassningen, försvinner tävlingsmomenten, då eleverna inte har lika uppgifter. Eleverna kan inte jämföra sina uppgifter och kontrollera hur långt deras kamrater har kommit.

För mig som lärare, menar Maria att Perdoceo är tidskrävande. Hon känner sig lite tvivlande till materialet, eftersom hon anser att det inte bara kräver datorvana utan också en hel del rättning. Nackdelen med rättningen är att det nästan uteslutande är lästal, och då måste Maria titta på vad var och en har skrivit för någonting. Maria menar att hon måste "djuprätta".

Det räckte inte att eleverna skrev att rätt svar är femtiotre, utan de måste skriva lösningar och hon måste titta på hur de har räknat ut uppgiften. Det är i och för sig mycket utvecklande för eleverna, men kräver mer tid av mig som lärare. Maria tycker att fördelen är att hon kan alternera uppgiftsnivåerna hos eleverna, så att de som är mindre kunniga i matematik, får lägre nivå på uppgifterna. Eleverna får arbeta med uppgifterna tills de är redo att gå vidare till nästa nivå, medan de som är mer kunniga har gått vidare till mer avancerad nivå.

En annan nackdel med Perdoceo, som Maria märker i sin "internationella" klass, där många går på stödundervisning och svenska som andra språk undervisning, är att det är svårt för stödlärarna att sätta sig in i vad Perdoceo är. Efter en tids arbete med Perdoceo fick Marias elever välja att fortsätta med verktyget eller att återgå till traditionellt läromedel. Många valde läromedlet, flertalet var de elever som gick på stöd- och språkundervisning. Efterhand har några av dessa elever ändrat uppfattning igen, och "saknat" materialet från Perdoceo och önskat byta tillbaka till verktyget igen. Det känns bra att de har "saknat" materialet säger Maria. Idag arbetar nästan hälften av eleverna i klassen med material från Perdoceo, medan resterande arbetar i en traditionell lärobok.

Maria anser att en annan nackdel är att materialet saknar bilder. Det är inte lika ”glansigt” som matematikläromedel, som kan uppfattas som roligare. Materialet i Perdoceo innehåller inga bilder och kan uppfattas som lite tråkigt. Därför har Maria själv ibland lagt till bilder ifrån Clipart när hon vill visa på något i ett moment. Eleverna ser mer till innehållet, vad det är för uppgifter som skall utföras än själva utseendet. Ett exempel på en uppgift ur Perdoceo kan vara hur många steg är det över skolgården. Det är ingen vanlig typ av uppgift som finns i traditionellt matematikläromedel.

Resultatmässigt märks det skillnad mellan Perdoceo och traditionellt läromedel. I Perdoceo går det inte att ”bara” skriva ett svar, utan det måste ligga eftertanke i svaret. Det gör arbetet mer tidskrävande för Maria, men å andra sidan är det mycket utvecklande för eleverna. Maria säger att Perdoceo har hjälpt eleverna till en djupare förståelse för matematiken, än om hon hade behållit det traditionella läromedlet. I och med att Maria har givit eleverna häften med anpassade uppgifter, cirka fyra A4-sidor i varje häfte, så har de lyckats att ta sig vidare i nivåer eftersom de har arbetat med samma typ av uppgifter till dess att de förstått grunderna. En fördel är att eleverna själva inte vet på vilken nivå deras kamrater är, då Maria endast informerat berörd elev om vilken nivå hon/han är på. Det har stärkt elevernas självförtroende mycket. Med Perdoceo är det lättare att få bort tävlingsmomentet, eftersom de har olika uppgifter som inte kan jämföras, och framför allt det blir inga tomma sidor i läromedlet som avslöjar eleven bristande kunskap i matematik.

Maria anser att det är tidskrävande att förbereda lektionerna med Perdoceo, då eleverna ska ha olika uppgifter. Hon måste veta på vilken nivå, varje elev är. Det är betydligt enklare att arbeta med ett matematikläromedel, där samtliga elever ska arbeta på samma sida. Däremot är det större vinster för eleverna med materialet, vilket är det som gör att Maria väljer Perdoceo.

Skillnaden när det gäller laborativt arbete, om det ska jämföras med den matematikbok klassen har nu, så har boken temasidor med förslag till material att arbeta med. Med Perdoceo försöker Maria sätta ihop arbetsgrupper med ungefär samma nivå att de kan arbeta i grupp. Det finns plockmaterial i klassrummet, men det är svårt att ha en genomgång på tavlan, då eleverna ligger på olika nivåer. Nu när klassen arbetar med division, så har Maria en gemensam genomgång på tavlan i grunden för division, sen får eleverna fråga om det är något de behöver ha hjälp med i sina uppgifter.

Maria menar att av henne som lärare krävs det att hon har datorvana för att kunna använda sig av verktyget. Detta kräver mycket tid, och aktivitet. Läraren måste vara medveten om målen, tidsåtgången för rättning och att sätta sig in i varje elev så pass mycket som det här materialet kräver.

Maria har fått vara med och påverka innehållet i verktyget Perdoceo genom att hitta buster i systemet, som till exempel ”mönster” och liknande uppgifter samt om det finns buggar i programmet. Materialet för årskurs ett är under utveckling, så idag tycker Maria att det verkar vara svårt att börja med Perdoceo i en årskurs etta. Detta är skaparna av programmet medvetna om, och de arbetar med att utveckla det hela tiden. När det gäller att välja något av Perdoceo eller traditionellt läromedel, tror Maria att bägge alternativen är bra. Förutsett att man får tag i ett bra traditionellt läromedel, vilket kan vara svårt. Maria fortsätter att arbeta med Perdoceo, men kommer att använda en traditionell matematikbok som ett tillägg. När Maria efter sommaren får årskurs ett, kommer hon att arbeta uteslutande med Perdoceo istället.

Sammanfattning

Maria arbetar idag med en ”internationell” klass, där hälften av eleverna använder Perdoceo. Maria kan se både för- och nackdelar med verktyget, så som att för eleverna är det utvecklande och individanpassat, medan för henne som lärare är det tidskrävande och arbetsamt. Maria började inte i årskurs ett med verktyget, utan det var först i årskurs tre som Perdoceo kom med som undervisningsmaterial. Det kan i sig ha medfört svårigheter för både henne som lärare och de elever som Maria har nu. Däremot ser Maria fram emot att få en årskurs ett efter sommarlovet, då hon får möjlighet att från allra första början starta med Perdoceo. Maria tror att det kommer att bli en skillnad i arbetet med verktyget mot det hon har idag.

Staffan

Staffan tog oss tillbaka till år 1994, -95, då Lpo-94 släpptes. Då var det en låg- och mellanstadielärare vid namn Håkan Ljunggren, som läste igenom propåerna, med de nya läroplanerna, där varje elev skulle få utvecklas utifrån sina förutsättningar. Håkan tyckte att det var ett bra ”tänk” och att det var precis så han ville arbeta. Däremot behövde han ett verktyg som skulle hjälpa honom att administrera arbetet, så att det inte skulle bli för ”yvig”. Ett verktyg som höll reda på planering, det han gav eleverna att arbeta med, hur de presterade, vad eleverna hade arbetat med och hur de skulle arbeta vidare.

Håkan vände sig till sin bror, Thomas Ljunggren, som har stor kunskap och intresse av att skapa datorprogram. Thomas erbjöd sig att skissa på en lösning, ett programstöd som klarade av alla önskemål. Thomas skapade det som blev början till Perdoceo. Det var för cirka sex, sju år sedan, som det första verktyget kom, och detta har sedan förbättrats genom åren.

Staffan själv gick sin lärarutbildning i Uppsala 1969, -70 och är, som han själv uttrycker det, en gammal man. Trots det, menar Staffan att han inte renons på nytänkande. Staffan arbetade på grundskolans högstadium. Efter ett tag övergick Staffan till att arbeta med vuxenutbildning på vuxengymnasiet. Staffan tyckte att det var mycket roligt att arbeta som lärare. Trots detta ställde Staffan sig ändå frågan om han skulle tycka att det var lika roligt om tio, femton år. Tyvärr var svaret nej på den frågan och Staffan valde att skola om sig. Han tog en doktorsexamen i elektronik och arbetade sedan väldigt länge inom Ericsson. När så Ericsson sa upp många av sina anställda, ställde Staffan upp som frivillig att gå med avtalspension. Han startade ett företag, och gav sig ut och arbetade som högstadielärare igen.

Som utbildad matematik och No-lärare ville han veta mer om hur de arbetade med dessa ämnen på skolan. Till sin förvåning märkte Staffan att ingenting hade förändrats på trettiofem år. Eftersom han enligt honom själv är ”elektroniker”, skapade han ett kurspaket i teknik för högstadiet och anpassade det, så att eleverna ska kunna betygssättas i årskurs åtta och nio. Kursen kretsade runt vardagselektronik, kring apparater som vi har runt oss i vardagen. Samtidigt blev han varse om att matematiken, som också ingår i tekniken, inte heller hade förändrats på trettiofem år. Upplägget med matematikböcker var precis likadant som förr.

Att Staffan och Thomas träffades skedde genom en slump. Staffan berättade för Thomas hur roligt Staffan tyckte det var att vara lärare och om hur han hade satt ihop en teknikkurs Staffan berättade även hur han ringt till olika förlag, för att få den publicerad, men att intresset hade varit "ljumt". Staffan var ihärdig, och gav aldrig upp, mycket kanske på grund av det latinska uttrycket "Gutta cava at lapidem nom vis ed sait piccadendo", som betyder ungefär så här på svenska: "Droppen urholkar stenen icke av kraft, utan genom att ständigt falla."

Thomas kontrade med att han hade ett datorhjälpmedel, som var som ett skal, och att de kunde lyfta in Staffans teknikkurs i programmet. Thomas berättade även att hans bror, Håkan, hade gjort en matematikkurs från årskurs ett till årskurs sex och så började samarbetet mellan de tre herrarna. Samtliga konstaterade att de hade liknande syn på dagens undervisning i matematik. De delade uppfattningen om att matematikundervisningen utgick från att eleverna får varsin bok. I denna står det en rubrik med efterföljande övningsuppgifter samt en faktaruta. Detta gamla upplägg av undervisning leder ofta till ett ständigt tävlande eleverna emellan. Utifrån denna gemensamma syn på matematikundervisningen kompletterade Staffan matematikinnehållet i Perdoceo, som nu kom att innehålla förutom matematik och teknik, även inlärningsplaner från andra ämnen.

I tanken om strukturen i Perdoceo tänkte Staffan och Thomas att om verktyget ska nå framgång, så måste det vara flexibelt. Programmet ska vara ett skal som kan fyllas på med mer material samt att det ska gå att påverka innehållet. Det är den röda tråden i verktyget. En annan röd tråd är Lpo-94 och Skolverkets rekommendationer, där det står vad eleverna ska kunna i årskurs fem och årskurs nio. Dessa bröt de ner i moment och delmoment, så att de bildade en sorts kursplan, med rekommendation om vad eleverna ska studera i årskurs fem, sex, sju, åtta och nio. I och med att det finns dessa moment och delmoment, finns det vad de kallar, en inlärningsplan, som går från årskurs ett till årskurs nio. Strukturen är att det ska gå ut på målstyrning. Eleven ska ha rätt att utvecklas i sin egen takt och efter sina egna förutsättningar, vilket kräver mycket stöd till läraren. Staffan jämför också Perdoceo med Skolminister Ibrahim Baylans uttalande om att han vill ha skolan som ett kvalitetssystem, då han vill ha vetskap om innehållet som kommer ut ur skolan. Det är också möjligt med Perdoceo, då det finns möjlighet att följa elevens utveckling från årskurs ett till årskurs nio.

Staffan menar att om man har allt samlat på ett och samma ställe så behöver inte läraren vara administratör, utan kan vara pedagog. Inte ens inför ett utvecklingssamtal, behöver läraren skriva sida upp och sida ner. Denne kan med ett enkelt tangenttryck, få fram all nödvändig information om en elev.

Detta möjliggör för föräldrar, elev och lärare att diskutera på en jämbördig nivå. Läraren har möjlighet att välja om denne vill arbeta med det befintliga materialet i Perdoceo, eller välja att arbeta med eget material.

Perdoceo, som började som ett modernt matematikverktyg, med en modern matematikpedagogik, har vuxit i takt med att möjligheterna med själva tänkandet blottlagts. Skaparna bakom detta ser ingen anledning till att begränsa det till matematik. Däremot kommer de att vara mycket kräsna, när det gäller vilket material som kommer att läggas in i Perdoceo. Det gäller att de som tillför något, ska vara nytänkande, för det finns ingen anledning att införa en traditionell ”so-bok”. Det krävs att materialet som läggs in, är bearbetat med nya utgångspunkter, samt att man gärna drar nytta av datorn, som ett modernt medium.

Enligt Staffan finns det tyvärr några nackdelar med verktyget, bland annat när det installeras i skolans eller kommunens dator. Om det är en alltför långsam överföringshastighet i nätverket, tar det för lång tid för läraren att använda programmet. Ett annat problem är att sälja in det på skolor och kommuner, då lärarna har arbetat traditionellt med läroböcker, och inte med datorprogram. Det kan kanske skyllas på konservatismen som råder inom utbildnings-Sverige, menar Staffan. Många är rädda för att prova något helt annat än det traditionella. Men då tycker Staffan att man ska tänka på vad Tampat Skälver sa en gång i tiden: ”Bättre lyss på strängen som brast, än att aldrig spänna en båge.” 'Skam den som ger sig, det är bara att ta det med en klackspark och arbeta vidare med att sprida kunskapen om verktyget'.

Ytterligare en nackdel med programmet, är att det blir mycket utskrifter. Framför allt i högstadiet, där eleverna får hela lektioner utskrivna istället för som på lågstadiet, där det handlar om några övningsuppgifter.

Tanken med Perdoceo, är att vem som helst ska kunna använda det. Det är gjort för grundskoleläraren i gemen. Programmet innehåller många olika delar för att det ska vara så effektivt som möjligt. Det medföljer ett kurspaket i hyresavtalet, för att kunna starta användarna. Staffan uttrycker det som att man måste man vara entusiastisk och känna en inre glädje i att föra utvecklingen vidare.

Sammanfattning.

Staffan Wohrne, Thomas och Håkan Ljunggren är skaparna av verktyget Perdoceo. Verktöget är som ett pedagogiskt skal, som växer kontrollerat och som ger läraren ett redskap för att underlätta hennes/hans arbete. Verktöget är flexibelt och ger vem som helst möjlighet att arbeta med det. Alla användare kan, efter samtal med den pedagogiskt ansvarige på Perdoceo lägga in sitt arbetsmaterial i programmet. Det möjliggör för andra användare att få tillgång till ett större och bredare material. Det som krävs är att skaparen är nytänkande och följer den röda tråden i verktöget. Det är viktigt att skaparen följer de stadgar som finns i Lpo 94 och Skolverkets rekommendationer från 2000. De måste till exempel använda sig av en korrekt terminologi, att det finns uppgifter för elever med olika förutsättningar samt ha en nytänkande matematikdidaktik. I och med att verktöget är baserat på Lpo-94 och Skolverkets rekommendationer, så har varje lärare tillgång att skapa individuella utvecklingsplaner för varje elev samt att läraren även har samlad dokumentation om eleverna. Detta förenklar bland annat inför ett utvecklingssamtal och överlämnande till annan lärare.

Analys av resultaten

I denna del av arbetet kommer vi i vår empiriska studie analysera resultaten utifrån våra frågeställningar i syftet.

Samtliga intervjuade lärare tycker att Perdoceo är ett modernt matematikverktyg med en modern matematikpedagogik. Detta kan bindas samman med konstruktivismen, som vi beskrivit i det teoretiska perspektivet. Med detta menas att man avser att kunskap konstrueras av den lärande själv i en aktiv och skapande process.³² Malmer menar att det är lärarens uppgift att utforma inläringstillfällen där detta kan ske. ”Kunskap är inte en avbildning av världen, utan ett sätt att göra världen begriplig” står det i Lpo 94. Malmer menar därmed att ett sådant betraktelsesätt ställer stora och annorlunda krav på undervisningens utformning än tidigare, då eleverna mera betraktades som passiva mottagare av lärarens ”kunskapspaket”. En väsentlig skillnad består i att eleven tilldelas ett större ansvar och delaktighet i inlärningsprocessen.³³ Den största fördelen med verktöget är att det bygger på en individanpassad undervisning, utifrån vilken kunskapsnivå eleverna befinner sig på. I och med anpassningen försvinner tävlingsmomenten, då eleverna inte har lika uppgifter.

³² Se Teoretiskt perspektiv, sid. 13

³³ Malmer, 1999, sid.24

Ahlberg, docent i pedagogik och lektor i specialpedagogik, hänvisar till ett sätt att bryta fokuseringen mot det enda rätta svaret. Det är att eleverna får arbeta med olika typer av problem, där det finns möjligheter till alternativa lösningar och eleverna får använda sin fantasi. Elevernas olika lösningssätt kan diskuteras och läraren kan visa eleverna att det finns många vägar att komma fram till ett svar.³⁴ En stor fördel är att all information om eleverna samlas i datorn. Elever och lärare kan tillsammans skapa individuella utvecklingsplaner, som både elev, förälder och lärare kan följa. Resultaten av elevens arbete dokumenteras kontinuerligt med lärarkommentarer, som läraren kan skriva ut inför ett utvecklingssamtal, då lärare och föräldrar kan ha en jämbördig nivå på diskussionen. Därav att det administrativa arbetet underlättas för lärarna.

Eftersom Perdoceo bygger på Lpo -94 och Skolverkets rekommendationer från 2000, så får eleverna från start öva på det matematiska språket. Detta ses som en stor fördel av samtliga intervjuade lärare, då eleverna visar att de vid högre årskurser förstår det avancerade matematikspråket. Enligt Höines, lärarutbildare i Norge, lägger vi som vuxna och lärare stor vikt vid barnens språk. Det har länge ansetts som en av de första och viktigaste uppgifterna att ge eleverna ett korrekt och nyanserat språk.³⁵ Detta står även tydligt i Lpo 94. I kursplanen i matematik står det att utbildningen syftar till att utveckla elevens möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer.³⁶

Även om lärarna ser många fördelar med Perdoceo, så finns det också nackdelar som behöver belysas. En stor nackdel är att det inom vissa kommuner kan vara för långsam överföringshastighet från kommunens eller skolans server, att det inte går att installera programmet där. I Lenas och Marias fall, löstes problemet genom att programmet installerades i deras hemdatorer. Det är ett undantag som försöks åtgärdas idag. Perdoceo är under uppbyggnad fortfarande, så en nackdel idag är att det fattas en del moment i verktyget till exempel mönster. Verktyget fungerar inte helt problemfritt än. Lena och Maria är testpiloter av programmet för att söka eventuella "buggar". En annan nackdel som samtliga lärare är överens om, är att det blir mycket utskrifter i arbetet. Varje elev får ett häfte med cirka tre, fyra A4-sidor med uppgifter vid varje lektionstillfälle.

³⁴ Tema Nämnaren (2000) *Matematik från början – att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande*. Göteborg. NCM. sid. 33

³⁵ Johnsen – Höines, M (2002) *Matematik som språk – verksamhetsteoretiska perspektiv*. Malmö. Liber. sid. 34

³⁶ Skolverket, 2000, Ämnets syfte och roll

Samtliga lärare ansåg att det är kostnaden, och inte själva arbetet, som är nackdelen i detta fall. Utskriftshanteringen kräver att det finns en laserskrivare där utskriften sker.

Under frågan om vad som krävs av läraren för att kunna använda Perdoceo, var de intervjuade lärarna inte helt överens. Staffan som en av grundarna till programmet, anser att grundskoleläraren i gemen kan använda verktyget, eftersom Staffan och hans kollegor utbildar användarna. Lena tycker att du som lärare inte behöver några djupare datakunskaper, men ett brinnande intresse för arbetssättet med Perdoceo. Läraren bör inte känna olust för att använda datorer. Maria tycker att det krävs mycket datorvana av dig som användare av Perdoceo. Hon anser också att det är tidskrävande att arbeta på det här sättet.

Diskussion

Syftet med arbetet var att undersöka lärares uppfattningar om verktyget Perdoceo i matematikundervisning för elever i årskurs 1-3. Med utgångspunkt i detta syfte valde vi att arbeta utifrån vilka fördelar respektive nackdelar finns med Perdoceo samt vad krävs av läraren för att kunna arbeta med Perdoceo.

En av svagheterna i undersökningen kan vara att vi inte har gjort någon klassrumsobservation i årskurs 3 utan endast intervju med klassläraren. En annan svaghet är att det inte finns fler än två skolor i Stockholm som använder Perdoceo, och det är endast en av dessa som använder verktyget i lågstadiet.

Utifrån den litteratur vi har fördjupat oss i och egna erfarenheter, kommer vi att diskutera resultatet för att försöka komma fram till en slutsats.

Troligen har dessa två lärare valt att arbeta med Perdoceo för att få bättre struktur på matematikundervisningen. Ett annat skäl kan vara att lärarna får bättre insikt i varje elevs kunskaper inom matematiken. Då Lena och Maria nyligen har vidareutbildat sig på Lärarhögskolan i Stockholm, har de tagit fasta på den nya matematikdidaktiken. Det kan vara en anledning till att de valt Perdoceo. En annan anledning till att använda verktyget, är att både Lena och Maria tycker att det inte finns en tillräckligt bra lärobok i matematik, som passar alla elever. Lena och Maria vill ha trygghet i att alla moment som ska läras ut i matematiken kommer med. Utifrån Lpo 94 och Kursplanen i matematik från 2000 ska undervisningen vara varierad, utmanande och utvecklande för varje elev. Vi ser att Perdoceo tydligt bidrar med detta då verktyget bygger på ovanstående styrdokument. Verktyget har vuxit fram utifrån att fler lärare har tyckt att de läromedel i matematik som finns idag inte är tillräckliga för att eleverna ska nå målen. Perdoceo verkar förse lärarna med det stödet, trots de brister som finns i verktyget idag.

En tanke som slår oss är, att vad är det för skillnad på en författare till traditionellt läromedel, och en författare till Perdoceo. Bägge kan vara nytänkande. Ett diskussionsforum kan vara att det inte finns förslag på hur du som lärare kan lägga upp ett undervisningspass. I en lärarhandledning till traditionellt läromedel, finns det förslag på hur du som lärare kan lägga upp lektionerna. Lena anser dock att det är en fördel att förslag på undervisning inte finns med, då hon anser att det kan vara en låsning istället. Som blivande lärare kan det vara ett bra stöd att luta sig tillbaka mot. Vi har genom observationerna sett att det krävs någon form av erfarenhet, för att kunna arbeta utan handledning.

Under intervjuerna gick åsikterna isär vad det gäller vad som krävs av lärarna. Lena och Staffan ansåg att det inte krävdes några speciella förkunskaper, däremot att du som lärare ska tycka att datorn är ett roligt arbetsredskap. Maria däremot ansåg att det krävdes mycket mer av dig som lärare. Det går åt mycket mer tid för planering och rättning, samt att användaren behövde ha goda datorkunskaper.

Perdoceo är fortfarande under uppbyggnad, och de lärare som vi har intervjuat är testare av programmet. I intervjun med Staffan framgick det att han upplevde det som svårt att få ut verktyget på marknaden. Det kan i sig bero på att flera orsaker. Dels att de är ett litet företag som skall ut på samma marknad som de ledande läromedelsförlagen. En annan orsak är att läraren skall lägga bort läromedlet och börja använda datorn som hjälpmedel. Det är ett stort steg i utvecklingen och förändringar inom skolvärlden har, historiskt sett, alltid tagit lång tid.

Staffan, Lena och Maria som vi har intervjuat har stort förtroende för Perdoceo. De är väl medvetna om att det fortfarande är under utveckling, men ser möjligheterna med verktyget, eftersom det bygger på modernt nytänkande inom didaktiken. Dessa tre personer tror att det här är framtidens sätt att undervisa.

Genom denna studie har vi upptäckt att lärarna som arbetar med Perdoceo har tagit fasta på vikten av att individanpassa sin undervisning. De personer som deltog i vår undersökning vill belysa att eleverna inte garanterar att uppfylla de mål som finns enbart genom att räkna i en traditionell matematikbok. Detta kan sammanfattas med ett passande citat:

Skolans mål måste vara att ge varje individ bra modeller, så att de kan utveckla sina intelligenser genom hela livet.³⁷

³⁷ Ljungblad, A-L (1999) *Att räkna med barn i specifika matematiksvårigheter*. Varberg. Argument förlag. sid. 147

Slutord

Arbetet har varit givande och nya aspekter på hur vi, som blivande lärare, kan lägga upp vår matematikundervisning har kommit fram. Vi ser flera likheter mellan Perdoceo och den nya matematikutbildningen på Lärarhögskolan. Individanpassning, fritt från läromedel och att arbeta laborativt för att vardagsanpassa matematikdidaktiken är ledord som vi bär med oss från utbildningen. Ger Perdoceo oss möjligheten att undervisa i matematik på det sättet vi lär oss på Lärarhögskolan? Förhoppningsvis bär framtiden med sig fler användare av detta verktyg. Då finns möjlighet att bedriva ytterligare forskning inom detta område. Vi kan konstatera att den historiska tillbakablicken ger oss en bild av att ämnet är komplext. Det finns inte några enkla svar. Den forskning som har bedrivits under de senaste årtiondena, visar att mycket litet har hänt inom individualiseringen. Förmågan att utveckla elevernas tänkande ligger i att förstå hur de tänker och lär.

Kontentan av detta är att: eleverna är olika och därför lär de sig olika. Lärare är olika och därför lär de ut olika, det vill säga deras arbetssätt skiljer sig åt. Det gäller att ha ett öppet sinne och våga ta till sig nya influenser för att kunna utveckla sitt arbetssätt så att man som lärare till slut kan nå varje elev.³⁸

³⁸ Mijic, N & Wahlbäck, M (2005) *Konkret material – hur konkretiserar lärarna matematikundervisningen?* Lärarhögskolan i Stockholm. UKL. sid. 34

Referenslista

Dewey, J (2004) *Individ, skola och samhälle*. Stockholm Natur och Kultur

Dysthe, O (2003) *Dialog, samspel och lärande*. Lund. Studentlitteratur.

Engström, A (1998) *Matematik och reflektion: en introduktion till konstruktivismen inom matematikdidaktiken*. Lund. Studentlitteratur

Holme, I.M & Solvang, B.K (1997) *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund. Studentlitteratur.

Imsen, G (2000) *Elevens värld: introduktion till pedagogisk psykologi*. Lund. Studentlitteratur

Johnsen Höines, M (2002) *Matematik som språk – verksamhetsteoretiska perspektiv*. Malmö Liber

Ljungblad, A-L(1999) *Att räkna med barn i specifika matematiksvårigheter*. Varberg Argument förlag

Löwing, M (2004) *Matematikundervisningens konkreta gestaltning. En studie av kommunikationen lärare-elev och matematiklektionens didaktiska ramar*. Göteborg. Acta universitatis Gothoburgensis.

Löwing, M & Kilborn W (2002) *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund. Studentlitteratur.

Malmer, G (1999) *Bra matematik för alla. Mödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund. Studentlitteratur.

Skolverket (2000) *Kursplan för matematik i grundskolan*.

Säljö, R (2000) *Lärande i praktiken – Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm Prisma.

Tema Nämnaren (2000) *Matematik från början – Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande*. Ncm. Göteborg

Trost, J (2005) *Kvalitativa intervjuer* Lund. Studentlitteratur.

Utbildningsdepartementet (1994) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, Lpo 94*. Allmän del. Stockholm.

Utbildningsdepartementet (1994) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, Lpo94, Ämnets syfte och roll i utbildningen*

Vetenskapsrådet (2002) *Forskningsetiska principer*.

Övriga referenser

Mijic, N & Wahlbäck, M (2005) *Konkret material – hur konkretiserar lärarna matematikundervisningen?* Lärarhögskolan i Stockholm. UKL.

Internetreferenser

<http://skolverket.se/sb/d/468> (2006-05-02)

<http://skolverket.se/sb/d/1294> (2006-05-02)

<http://perficio.se/perdoceo/perdoceo1d.htm> (2006-04-25)

<http://perficio.se/perdocoe/perdoceo1a.htm> (2006-05-11)

Bilagor

Bilaga 1

Intervjufrågor

Till Staffan Wohrne:

1. Hur kom idén med Perdoceo till?
Hur har ni byggt upp programmet? Hur ser strukturen på programmet ut? Är det någon tanke bakom denna struktur?
2. Vad är syftet med Perdoceo?
3. På vilket sätt är det här ett bra verktyg?
4. Kan du nämna några nackdelar med Perdoceo?
5. Vad har ni för tankar kring användarna av detta verktyg? Vilka riktar ni er till?
Förkunskaper hos lärarna, yrkeserfarenhet, datakunskap etc.?

Till Lena och Maria:

1. Varför har ni valt det här verktyget?
2. På vilket sätt är Perdoceo ett bra verktyg
3. Kan du nämna några nackdelar med programmet?
4. Märks det någon förändring av elevernas resultat, än då du använde traditionellt läromedel?
5. Är det någon skillnad i tidsåtgång vid planeringen, Perdoceo kontra läromedel?
Laborativt?
6. Vad krävs av lärare för att kunna använda verktyget?

PERDOCEO

Arbeta med PERDOCEO

Göra inlärningsplan

utan hjälpmedel	med Perdoceo
Inlärningsplanen diskuteras fram av lärarlag i en kommun med utgångspunkt från Skolverkets läroplan. Inlärningsplanen är ett dokument.	Inlärningsplanen finns färdig i Perdoceo. Det finns funktioner i verktyget för att underlätta framtagning av planen om kommunen vill ha en egen plan. Planen lagras i Perdoceos databas för olika automatiska funktioner. Planen kan också skrivas ut i olika format och detaljgrader.

Använda inlärningsplanen

utan hjälpmedel	med Perdoceo
Inlärningsplanen används som underlag för undervisningen vid planering och uppföljning.	Inlärningsplanen används som underlag för undervisningen vid planering och uppföljning som idag. Skillnaden är att den kopplas till elever och håller reda på vad varje elev gjort (och med vilken kvalitet om betygsfunktionen används).
Läromedel som passar delar av inlärningsplanen används. (Ofta är dessa läromedel styrande när inlärningsplanen görs)	Beroende på ämne kan olika automatiska funktioner skapas. I ämnet matematik skapas färdigträningsuppgifter till varje elev på varje elevs aktuella nivå. Verktyget innehåller problemuppgifter kopplade till varje punkt i planen. Läraren kan göra egna problemuppgifter till varje punkt i planen. Sådana uppgifter kan göras intressanta genom att använda de aktuella elevgruppernas närmiljö. Funktioner finns för textformatering men också för att göra grafiska figurer och använda egna bilder. Det finns funktioner för att skriva ut elevuppgifter kopplade till varje punkt i planen. Beroende på elevernas engagemang och inlärningsförmåga kan varje elev få fler eller färre elevuppgifter. Eleverna kan därför gå igenom Inlärningsplanen i individuell takt vilket är kravet i LpO94.
Läraren för bok över elevens framsteg. Varje lärare har sin egen metod.	Läraren markerar på en dialog i verktyget elevens framsteg. Registreringen lagras så att läraren om så önskar kan få ett progressdiagram för varje elev. Huvudfunktionen är att bokföra och hålla reda på vad varje elev har gjort i Inlärningsplanen.
Läraren planerar för lektioner och vad som skall plockas fram i samband med laborationer.	I verktyget under funktionen Handledning / Lektioner finns möjlighet att lägga in information per Huvuddel (i verktyget benämnt Moment), till varje punkt i planen och till varje lektion. I ämnet teknik, som det kan vara svårt att hitta moderna läromedel till, finns färdiga lektioner att skriva ut.
Läraren skriver rapporter till rektor och elever/föräldrar vid planerade uppföljningar. Varje lärare gör på sitt sätt eller enligt en överenskommelse i lärarlaget.	Verktyget har funktioner för att: Ta fram Elevplan – vad eleven skall arbeta med den närmaste tiden. Ta fram Omdöme – vad eleven har klarat och har kvar att göra. Kan skrivas i förhållande till en viss årskurs.

Oplanerad rapportering

utan hjälpmedel	med Perdoceo
Läraren skriver rapporter till rektor och elever/föräldrar vid incidenter. Mobbing, allmänna uppkomna problem/brister, enskilda elevers ordningsproblem eller oförmåga att följa normal undervisning etc. Underlag för rapportering finns på olika platser.	I verktyget finns Status och Dagbok. Status ger en översikt över alla elever på installationen. Hur många elever som finns på varje punkt i planen. Status kan också visa en statusrad på varje elev. Systemet ger möjlighet att dela ut behörighet, så ingen lärare kan se andra elever än sina egna. Behörighet kan också delas ut till funktioner, så endast behörig kan använda Status-funktionen. Med Dagbok kan ett antal ämnen / projekt sättas upp som behöriga till varje ämne kan använda för att skriva i periodiskt eller vid varje incident. Dagboken kan skrivas ut på olika sätt och med begärda delar.