

Intensivundervisning i matematik

Lärande i matematik för *alla alla*, inte *alla utom...*

250401, Kompetento

Anna Pilebro Bryngelsson, a.pilebro@gmail.com
Nås också via LinkedIn eller Upplands-Bro kommun.

09.35-10.45

Intensivundervisning – matematiskt lärande för alla elever, inte alla utom..?!

Utgångspunkter – generella

- Intensivundervisning i praktiken, individ/grupp/organisation
- Hur kan ämneslärare i matematik och EHT-specialister samverka effektivt för att öka lärandet i matematik för de elever som är längst från måluppfyllelse?
- Eleven i matematiken – om lärandeidentitet och matematik
- Undervisningen – struktur och innehåll

Skapa förutsättningar för insatsen

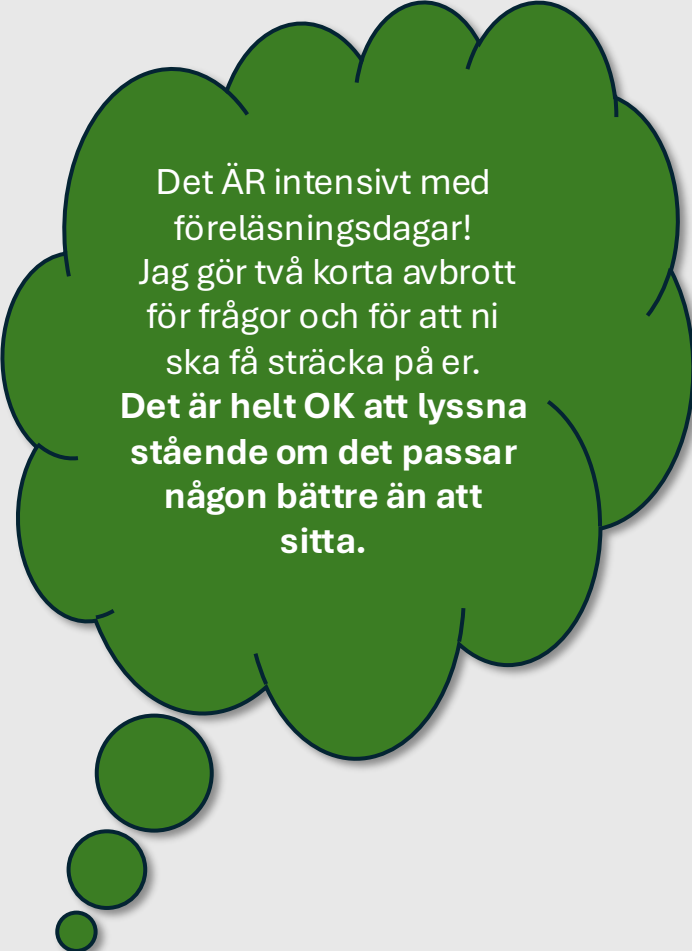
- Intensivundervisning som gemensam och reflekterad praktik
- Metoder för olika åldrar och olika skolor – gräv där du står!
- Förutsättningar för lyckat resultat – i skolan
- Förutsättningar för lyckat resultat – skolan & hemmet

Vad händer sedan?

- Hur utvärdera insatsen?
- Eleven i matematikundervisning efter insatsen
- Lärande i organisationen till följd av insatsen, individ/grupp/organisation

Anna Pilebro Bryngelsson, kvalitetsutvecklare
Upplands-Bro kommun, med bred erfarenhet, tidigare matematikutvecklare och lärare i matematik.

Dagens föreläsning, 9.35 – 10.45 analogt + digitalt deltagande



Det ÄR intensivt med föreläsningss dagar!
Jag gör två korta avbrott för frågor och för att ni ska få sträcka på er.
Det är helt OK att lyssna stående om det passar någon bättre än att sitta.

Intensivundervisning –

Lärande i matematik för *alla alla* elever, inte *alla utom.....?!*

Utgångspunkter - generella

- Intensivundervisning i praktiken, individ/grupp/ organisation
- Hur kan ämneslärare i matematik/klasslärare och EHT-specialister samverka effektivt för att öka lärandet i matematik för de elever som är längst från måluppfyllelse?
- Eleven i matematiken – om lärandeidentitet och matematik

Undervisningen – struktur och innehåll: Skapa förutsättningar för insatsen

- Intensivundervisning som gemensam och reflekterad praktik
- Metoder för olika åldrar och olika skolor – gräv där du står!
- Förutsättningar för lyckat resultat – i skolan
- Förutsättningar för lyckat resultat – skolan & hemmet

Vad händer sedan?

- Hur utvärdera insatsen?
- Eleven i matematikundervisning efter insatsen
- Lärande i organisationen till följd av insatsen, individ/ grupp/organisation

Vilka är vi i rummet idag?

Jag

Anna Pilebro Bryngelsson, kvalitetsutvecklare, Upplands-Bro Kommun.
Tidigare rektor och biträdande rektor från förskola till åk9, samt med ansvar även för SU-grupp autism åk 1-9, (Sollentuna & Upplands-Bro, kommun).
Tidigare Matematikutvecklare, Sundbybergs stad.
Tidigare lärare Ma/NO åk (6)7-9, främst Sundbybergs stad (14 av 17 lärarår)

”Specialintresse” för undervisning:

Hur går det till när det går till och vad ska till när det står still?

Ni?

- Lärare?
- Skolledare?
- Speciallärare?
- Specialpedagoger?
- Grundskola?
- Gymnasieskola?
- Förskola?
- Arbetar på tex Utbildningskontor

Någon med annan profession?

Tveka inte att fråga vid de två små hållpunkterna.

Jag tar ansvar för tiden.

Har någon hört mig föreläsa tidigare?



Intensivundervisning i matematik, utmaning för individ – grupp – organisation

Individnivå:

Eleven
Föräldern/vårdnadshavaren

Ämnesläraren
Intensivläraren
Specialläraren
Lärarkollegan

Rektorn

Gruppnivå:

Eleven i sin undervisningsgrupp

Ämneslärargruppen
Spec-gruppen/EHT
Lärarkollegiet

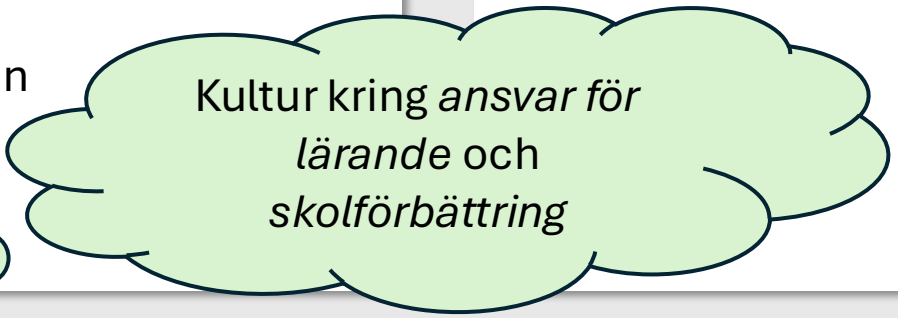
Ledningsgruppen

Rektorsgruppen

Organisationsnivå:

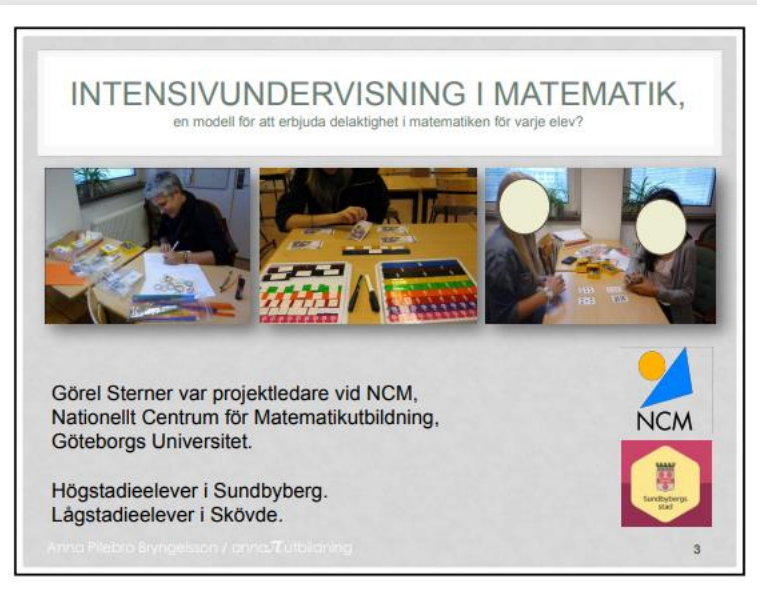
Resultatuppföljning:
Skolan
Huvudmannen

Ekonomi och prioriteringar:
Skolan
Huvudmannen



Kultur kring *ansvar* för
lärande och
skolförbättring

Varför intensivundervisning i matematik? (organisationsnivå)

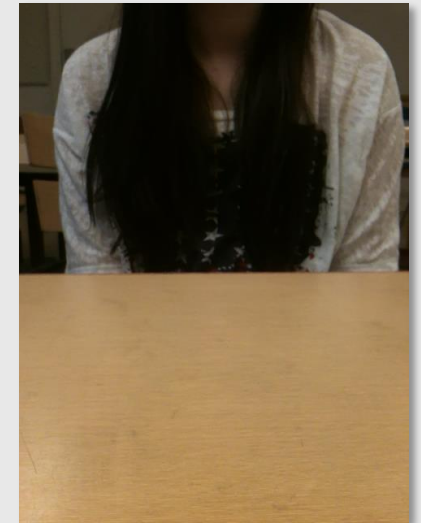


Då, 2009 – 2012

Utvecklingsarbete mellan NCM och Sundbybergs stad.
Även Skövde delaktiga. Satsning i Sundbyberg mot
högstadiet, Skövde lägstadiet.

Del i en stor satsning på ökad kvalitet i
matematikundervisning:

- Fortbildning för varje lärare i matematik (Förstå och använda tal, föreläsningar om bedömning mm)
- Handledande dialog med rektorsgrupper kring rektors pedagogiska ledarskap – matematik som modellämne
- Intensivundervisning i matematik



Elev åk8

Nu, läsåret 24/25...

Fortsatt främjande av intensiva undervisningsinsatser i matematik. Fortsatt fokus på lärande och ansvar för lärande, men nu i för mig ny roll. Kanske kan jag inspirera så att fler elever får en inbjudan till matematiken som de kan acceptera? Kanske kan vi tillsammans se till att elever slipper sitta där och känna att "det är tråkigt och att det skulle vara roligare om jag kunde någonting"? Var och en av oss i vår lilla del av skolSverige, i den roll vi har idag?

EN skola för alla! eller En skola för ALLA?

“Equity without excellence is useless, excellence without equity is unjust.” Miriam Leiva, grundare TODOS

Sverige idag:

Nästan 1/3 av våra unga lämnar skolan i förtid, dvs utan gymnasieexamen.

Överrepresentation:

Ungdomar med migrantbakgrund
Ungdomar från familjer med låg SES
Pojkar

Föräldrars utbildningsbakgrund har aldrig i modern tid spelat lika stor roll för barns skolframgång.

Långsamt & långt bort.
Vi har inte tid att vänta...

Här är vi idag, här kan vi göra skillnad, imorgon.

Vad kan JAG/VI göra?

Nationellt plan

Huvudmannen

Skola 1-19

Klassen/barngruppen

Barnen/pedagogen/ämnet



Ibland reproducerar skolor ojämlikhet, genom låga förväntningar och/eller genom att "göra" Rasmus på Luffen av elever. Elever uppfattar att de inte är välkomna, har hemortsrätt. Att vi önskar något annat, typ Greta med lockigt hår. Om vi menar allvar med att ge alla en ärlig chans behöver även elever som hamnat långt efter sina jämnåriga få möjlighet att lära i matematik. Skolan bär ansvar för undervisning som möter varje elev. Elever som inte känner att skolan är för dom kommer att göra motstånd, tex genom att stöka eller stanna hemma.

Varför intensivundervisning? (individnivå)



Peanuts copyright © 1979, 2011 by United Features Syndicate, Inc.

"Abandon ship!" skär i
lärarhjärtat,
rektorshjärtat och
mammahjärtat
samtidigt...

När vi har elever som de här, när elever inte kommer till undervisning, far illa av upprepade misslyckanden eller slutar komma till skolan behöver vi göra något annat. Det som behöver göras kan sällan göras i grupp med andra elever – i alla fall inte på högstadiet eller gymnasiet. Ofta är en liten grupp om 5-7 elever en på tok för stor grupp för det som ska till! Yngre elever kan ibland ha lättare att vara fler, då de inte är lika långt efter. Samtidigt kan de tappa fokus enklare och ha svårt att vänta...

Intensivundervisning, yttre form (organisationsnivå + individnivå)

- Kvalificerad lärare i matematik undervisar. (Både erfaren och utbildad, erkänt skicklig i att få elever att våga försöka).
- Nära samarbete mellan ämneslärare/klasslärare och intensivlärare.
- Elevens engagemang och arbetsinsats betonas. (Numera betonas egen ansträngning i grundskolans läroplan.)
- Undervisningen oftast 1:1 i 10 veckor med 4 pass per vecka och 30-40 min per pass.
- ***Undervisningen utgår från forskning och beprövad erfarenhet och följer en struktur med 4 faser.***
- Nära samarbete med hemmen.



Intensivundervisning är kortsiktigt dyrt och dessutom svårt, såväl organisatoriskt och pedagogiskt. Det är ingen enkel lösning på ett komplext problem. Men, det är en lösning som fungerar rätt bra som inbjudan tillbaka in i matematiken. Eller som inbjudan till en som aldrig gjort entré på riktigt, trots många år i skola...

Undervisning i fyra faser:

- Laborativ och muntlig fas (1)

Ger eleven möjlighet att förstå eller omförstå matematiska begrepp och samband.

- Representativ fas (2)

Befäster och visar på inre representationer av begrepp och samband från fas1. Luddiga tankar och förståelser syns här, går inte att rita.

- Abstrakt fas (3)

Lösa uppgifter med tecken och symboler, det som görs mest i traditionell ma-undervisning.

- Befästa, återkoppla, skapa grund för nytt lärande (4)

Färdighetsträning, först i skolan och sedan på fritiden.

Utforskande och samtal med utgångspunkt i konkreta föremål.

I viss mån att ladda begrepp eleven hört med korrekta matematiska betydelser. En typ av översättningsarbete, en möjlighet för eleven att omförstå ett begrepp.

LABORATIV OCH MUNTIG FAS

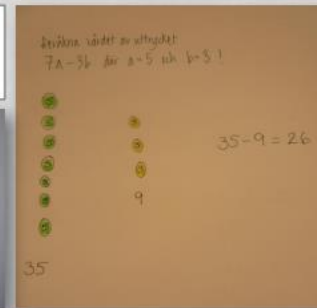


Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning



17

REPRESENTATIV FAS



Eleven åskådliggör en matematisk tankegång så att den går att se på bild. Även här smyger sig symbolspråket in. Det är så svårt att rita en förståelse av hundradelar... Materialet som används syns ofta i bilderna som tecknas.

Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning

18

ABSTRAKT FAS



Papper, penna och minnet – utantillkunskaper, strategier, resonemangsförmåga...

Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning

19

FAS FÖR ATT BEFÄSTA, ÅTERKOPPLA OCH SKAPA GRUND FÖR NYTT LÄRANDE

FÄRDIGHETSTRÄNING
Först i skolan, sedan
hemma.

Det är lätt att underskatta hur mycket färdighetsträning elever kan behöva.



Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning

20

Djupa samtal om matematik (individnivå + organisationsnivå)

INTENSIV TILLIT - RELATIONSSKAPANDE



Endast med kännedom om elevens tankar och strategier går det att utmana rätt. Intensivläraren måste snabbt få tillträde till elevens matematiska tänkande. Samtidigt har elever i behov av SUM oftast svårt att uttrycka hur de tänker. De vet oftast inte hur de tänker då de sällan har klara begrepp att tänka med eller medvetna strategier för sitt arbete inom matematiken. Uppgifterna måste kräva både tanke och kommunikation.

Relationsbygge – tillit!



Anna Pilebro Bryngelsson / anna.Tutbildning

21

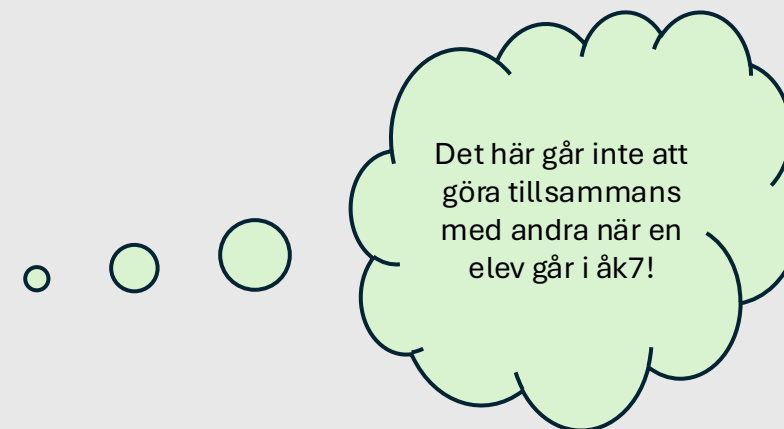
Formen 1:1, lärare:elev, möjliggör för eleven att få direkt återkoppling på om de egna tankarna/strategierna bär. Feed forward. För vissa elever är 1:1 en förutsättning för att våga försöka och riskera att misslyckas. För andra går det att arbeta två elever tillsammans med läraren.

Formen 1:1 ger läraren inblick i elevens förståelser, vilket ger möjlighet att planera nästa lektionspass så att det matematiska innehållet träffar rätt.

Ibland tar den laborativa och muntliga fasen flera lektionspass, ibland går den fort. Läraren behöver djup kunskap om (ämnesutbildning i) matematik för att bedöma/tolka när det går att gå vidare.

Fokus behöver vara på lärande, inte på görande. Matematiskt innehåll – inte mängden uppgifter...

Varför intensivundervisning? (individnivå)



När vi har elever som hamnat riktigt långt efter sina jämnåriga behöver vi göra något annat. Vi kan inte lägga på eleven att träna lite hemma när det är väldigt grundläggande talfakta som inte är automatiserade...

Tid i träning spelar roll. Här har eleven fått se en tidigare inspelning och jobbat vidare själv efteråt för att bedöma om det blev rätt. Det blev rätt till sist, men det fick ta tid – gemensam tid!

Lärande – hur kan det förstås? Hur vet vi att det sker?



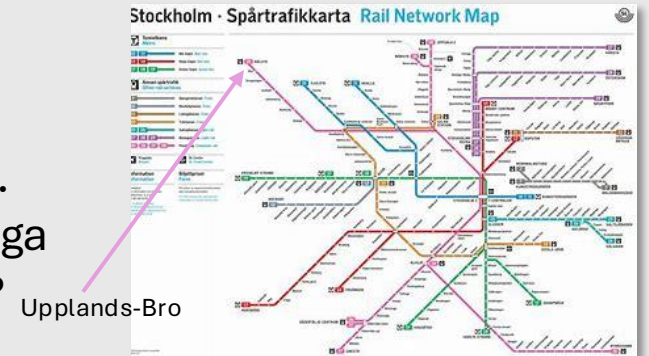
Ibland liknas lärande i matematik vid en trappa eller en stega. Då behövs djupa samtal för att veta var på stegen eleven är...



Vi kan också tänka oss lärande i matematik som knut efter knut på en varp av grundläggande färdigheter. Utan varpen lossnar allt.

När det gäller faktiska mattor kan kunskapen om hur lång tid det tar att knyta en liten ryakudde göra att din respekt inför handknutna mattor blir en annan. Kanske rör du mattan på ett nytt sätt?

Kunnande kan också ses som vidgandet av känd terräng. Om du lärt dig vad som finns på kartan och varit på trevliga platser kanske du blir den som föreslår en trevlig utflykt?



Endast om du kan ord och begrepp kan du delta i dialog och samtal i grupp.



Lärande som förändrat deltagande kan vi faktiskt se: Elever som deltar i undervisning på nya sätt, som möter matematiken med mindre rädsla. Elever som börjar komma i tid, som tar initiativ, som ser glada ut, som vågar och frågar.

Lärande – hur går det till när det går till?

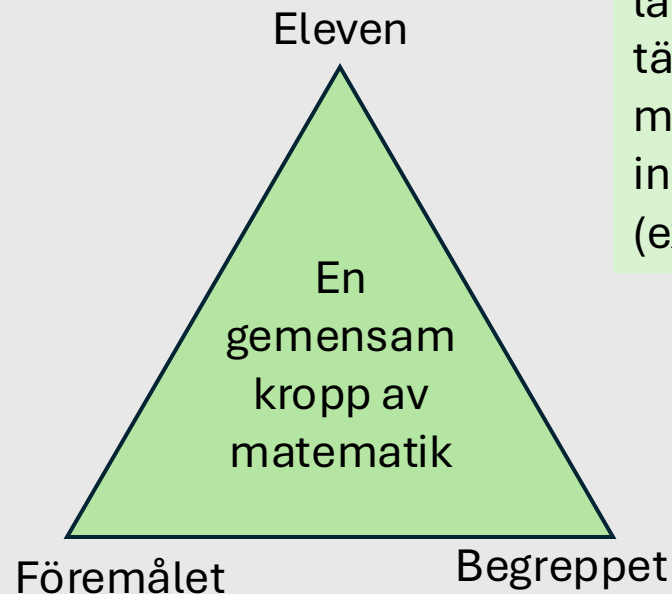
Lärande kan förstås som *”ökad förmåga att engagera sig i världen på meningsfulla sätt.”*

Men hur går det till när det går till och vad ska till när det står still?

Teorier om lärande som blivande i assemblage...



Robert Rauschenberg



Lärande som tänkande räcker inte.
Inte heller lärande som görande.
Tankefiguren *assemblage* beskriver lärande som en process där tänkande och görande är förbundna med varandra. Samtidiga och inseparabla.
(ex De Freitas & Sinclair)

Åskådliggörande material är viktiga i intensivundervisning i matematik.
Fas 1 bygger helt på att föremål används.
Använd olika föremål för ett och samma begrepp, så att begreppen inte knyts till endast ett slags material eller föremål.



Lärande i matematik?! vad ska till när det står still? (individnivå)

Begreppsbildning och uthållighet.

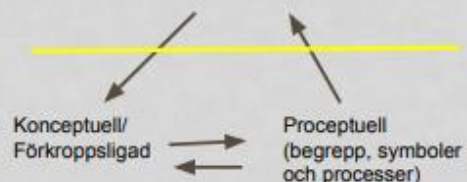
Uthålligheten provas särskilt starkt i matematiken, där alla möter svårigheter och missuppfattar förr eller senare. Ger vi upp vid motgång kommer vi inte att lära oss matematik bra.

Vad är begreppsbildning i matematik? kort blick mot gränslandet matematikdidaktik - neurologi

Tall, 2008:
Set before & Met before
Olika matematiska världar, delvis
överlappande

Axiomatisk formell

Hit når vi inte i grundskolan.



Begreppsbildning kan förstås som att vi
sätter oss i relation med något.

Det handlar om att konstruera inre
representationer, som blir kvar inom oss.
Även när vi lär i grupp blir något kvar hos
var och en av oss. Men var blir det kvar?

Pojke åk9: *Nu tror jag att jag har alla
knapparna i huvudet!*
... om att vara en bit på väg och att ha något
viktigt kvar

Anna Pilebro Bryngelsson / anna.T utbildning

13

SAMARBETE KRING UPPGIFTSORIENTERING

Engagerad
Koncentrerad
Kan skärma av
Tål frustration
Nyfiken
Uppmärksam
Ihärdig, uthållig
Vill bemästra
Utmanad av uppgiften
Konstruktiv
Drivs av inre motivation
Målinriktad
Intresserad
Aktiv
(Lundberg & Sterner, 2005)

UPPGIFTS-
ORIENTERING

GRIT?

Vi vet hur det
ser ut i
klassrummet
när elever har
det!

FOKUS

ARBETSGLÄDJE

SJÄLVTILLIT

UTHÅLLIGHET

KONSTRUKTIVITET

Med dessa i åtanke
dokumenterar lärare
elevernas arbete i
en enkel mall.

Anna Pilebro Bryngelsson / anna.T utbildning 14

... frågor
såhär långt?



Passa gärna på att resa på dig och sträcka lite på din kropp.

Kaktusarmar är bra för att sträcka ut efter skrivbordsarbete...

Vi tar 90s strech och sammanställning av frågor.

Intensiv undervisning (individ och organisation)

INTENSIV UNDERVISNING

Intensivt till sin yttre karaktär:
4 lektioner à 40 minuter per vecka i 10
veckor.



Inre karaktär: Nära 100% "time on task",
inga kamouflageaktiviteter, kognitiv utmaning.

A photograph of a schema (weekly schedule) for a student. The schema is titled "SCHEMA" and "Veckans schema 2011-03-04". It shows a weekly schedule with columns for Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, and Friday. The schedule includes various activities and times, with some cells highlighted in orange. The student's name is redacted with a white box.

Anna Pilebro Bryngelsson / anna77utbildning

7

Eleven får mer tid i matematik.

- ✓ Åtar sig 4 extra lektionspass i veckan, på håltimme/sovmorgon/tidig eftermiddag etc.
- ✓ Åtar sig att färdighetsträna på sin fritid mellan passen. Yngre elever kan med fördel träna på fritids, med kamrater och/eller tillsammans med personal.

Krav: Elev som orkar mer tid i skolan, i kognitivt utmanade undervisning. Elev som är beredd att lägga fritid på att träna ännu mer.

Vårdnadshavare viktiga för elevens uthållighet.

Läraren behöver vara särskilt skicklig på att snabbt skapa tillit och arbetsrelationer, samt ha stark ämnesdidaktisk kompetens.

Rektor behöver ha möjlighet att prioritera med lärartid. Det är bättre med en erfaren och skicklig lärare i matematik än en speciallärare som inte har utbildning i matematik. Lång erfarenhet av undervisning nödvändig, 8-10 år är rimligt som ingång.

Intensiv uppgiftskonstruktion (individ och lärargrupp)

INTENSIV UPPGIFTSKONSTRUKTION

Forskning och beprövad erfarenhet, lång lärar erfarenhet nödvändig!

Kursplanerna är utgångspunkt, 4 faser & Förstå och använda tal ger förståelse för hur undervisningen ska utformas. Strävorna en viktig inspirationskälla.

www.ncm.gu.se

Kognitiv utmaning – angelägna frågeställningar – Jo Boaler.

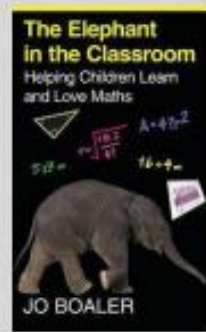


strävorna

Gemensam anordning: i den mest matematiska delen av kursplanen för matematik i grundskolan.

1. **Matematiska förmågor** är förmågor att använda matematik i olika situationer. 2. **Matematiska kunskaper** är kunskaper om matematiska begrepp, metoder och resultat. 3. **Matematiska förmågor** är förmågor att använda matematik i olika situationer. 4. **Matematiska kunskaper** är kunskaper om matematiska begrepp, metoder och resultat. 5. **Matematiska förmågor** är förmågor att använda matematik i olika situationer. 6. **Matematiska kunskaper** är kunskaper om matematiska begrepp, metoder och resultat. 7. **Matematiska förmågor** är förmågor att använda matematik i olika situationer. 8. **Matematiska kunskaper** är kunskaper om matematiska begrepp, metoder och resultat. 9. **Matematiska förmågor** är förmågor att använda matematik i olika situationer. 10. **Matematiska kunskaper** är kunskaper om matematiska begrepp, metoder och resultat.

A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D
E	1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E
F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F

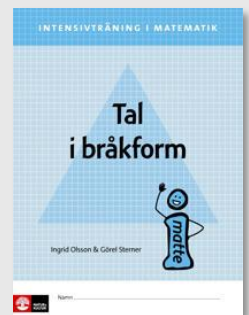


Intensivläraren behöver lägga upp serier av lektioner utifrån vilka begrepp/samband/förmågor/färdigheter eleven behöver lära sig/utveckla.

4 faser – alltid som bas i en serie lektioner. Aldrig i en och samma lektion.

Samarbetet med **ämnesläraren** som fortfarande har eleven i ordinarie undervisning avgörande. Det är ordinarie lärare som behöver ringa in vad eleven behöver fördjupa/utveckla/befästa. Utgå tex från FAT (eller Magma.)

Nu finns material som går att ta stöd i inom flera olika matematiska områden. Grunderna samma för alla!



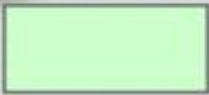
Ingrid Olsson
Görel Sterner

Exempel lektionsserie med fyra faser

INTENSIV GEOMETRI

Fas 1: Laborativ och muntlig fas.

Area och omkrets, egenskaper?



"Den ena plussar man och den andra gångrar man."
"Jag har ärligt talat ingen aning".

Hur plussar man när det gäller en burk?
Hur gångrar man?
Ord som tillhör räkneseätten, behövs de?

Anna Pilebro Bryngelsson / [anna.Tutbildning](#)

22

Elev i åk8, presterar relativt väl i andra ämnen. Lyckas inte på egen hand i matematik, proven går inte tillräckligt bra.

Strategin i hög grad att "imitera/låna av" klasskamrater, gissa genom att läsa av läraren etc.

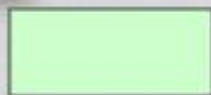
Målet med lektionsserien är att skapa djupförståelse för begreppen area och omkrets, samt att därigenom koppla rätt formel till rätt begrepp och rätt figur.

Vi börjar med att samtala om bordet vi sitter vid – area och omkrets av bordsskivan...

INTENSIV GEOMETRI

Fas 1: Laborativ och muntlig fas.

Area och omkrets,
egenskaper?



"Den ena plussar man
och den andra gångrar
man."
"Jag har ärligt talat
ingen aning".



Hur plussar man när det
gäller en burk?
Hur gångrar man?
Ord som tillhör räknesätten,
behövs de?

Anna Pilebro Bryngelsson / anna.T utbildning

22

Vi börjar med att samtala om bordet vi sitter vid – area och omkrets av bordsskivan...

Från bordsskivan går vi vidare till en annan välkänd form/yta – ett burklock.

Här får vi också intressanta diskussioner om mätning och noggrannhet vilket visar sig ha olika omkrets vid olika mätningar.

Det blir tydligt för eleven att ord som omkrets och area går att förstå tillhörande olika former. Att begränsade ytor har area och omkrets, att en och samma omkrets kan begränsa olika areor av olika form och storlek...

Det ska vara kognitivt utmanande. Görandet bär tänkandet och tänkandet styr görandet/utforskandet i fas 1.

Fas 2: Representativ fas.

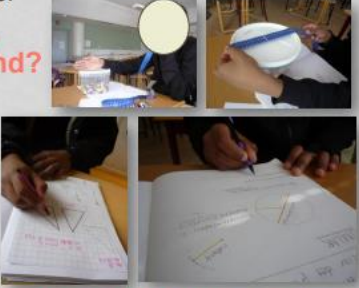
Area och omkrets, samband/icke-samband?

Eleven kan först med materialet och senare också i bilder visa sina tankar runt och kunskaper om area och omkrets.

Här undersöker eleven genom uppskattning och beräkning i bilder samband mellan area och omkrets hos olika typer av geometriska figurer.

Given omkrets, area?
Given area, omkrets?
Är det alltid så?
Hur blir det om...?

Hur ser den figur ut som ger störst respektive minst area till en given omkrets?



Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning 23

I den representativa fasen omsätter eleven sina förståelser till figurer på papper. Eleven ritar sin förståelse och berättar under tiden.

Här får läraren se elevens tankar, samtidigt som eleven övas i att använda papper och penna som stöd för tanken.

Eleverna vi mötte i intensivundervisning hade inte i början av perioderna någon vana alls av att rita figurer de själva kunde ha nytta av. Ritandet var skilt från matematiken och tänkandet.

Eleverna vi mötte i intensivundervisning kunde i början av arbetet med geometri skriva upp formelerna för beräkning av area och omkrets, men hade inte förståelse för när respektive formell är hjälpsam.

Med vissa elever gick det relativt snabbt att koppla rätt. För andra elever krävdes att vi gick tillbaka till fas 1 och fas 2.

Med yngre elever, som möter begrepp för (nästan) första gången är det lättare att gå fas 1-4 utan att pendla tillbaka. Med högstadiееlever var det ofta så att vi fick röra oss medvetet mellan faserna.

Fas 3: Abstrakt fas

Area och omkrets, formel!

Först nu kommer formel!

$$O = \pi \cdot d$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

Mäter, räknar och...

Räknar, mäter och...

När förståelsen för formelerna finns är eleven redo att möta standarduppgifter för att färdighetsträna!

Mot fas 4...



Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning 24

RUTINUPPGIFTER - ALGEBRA

Förenkla uttrycket $3r - r = 3$

Beräkna värdet av uttrycket då $r = 5$ och $p = 2$

$$3r + 2p = 57$$



Fel som beror på dålig begreppsförståelse är sällan slumpartade. De är resultatet av att eleven försöker förstå och använda logik som inte passar i situationen. (McIntosh)

Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning

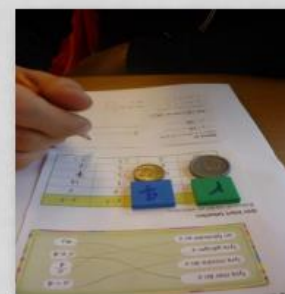
I det laborativa och muntliga använde vi många olika typer av markörer. Vissa går att skriva på med whiteboardpenna och sedan tvätta av... (pengar = abstrakt det också...)

Elevernas bilder i den representativa fasen avbildade ofta de markörer vi använt när eleven fått en aha-upplevelse och själv kunnat skapa eget exempel.

Markörerna är också toppen för att färgkoda ental, tiotal, hundratal, tiondelar etc i arbete med taluppfattning. Ett mellansteg mellan centikuber, stavar etc och det abstrakta matematiska symbolspråket platsvärden och nollor som ger viktig information.

Algebra utmanar elevens djupförståelse för räknesätten! Förståelsen vilar också i kunskap om matematiskt symbolspråk, vilket behöver läras in.

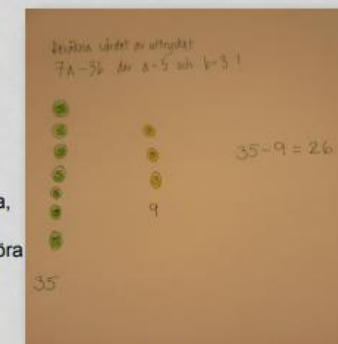
När subtraktion betyder "ta bort" och det inte existerar ett osynligt multiplikationstecken mellan 3 och r är första felsvaret helt logiskt. När " r står för en siffra och p för en annan" är andra felsvaret logiskt korrekt.



Laborativ muntlig fas inleder:
Ordet variabel.
Givet värde av en variabel, pengar representerar värdet.

Representativ fas följer:

Eleven har i arbetet med det laborativa, åskådliggörande materialet byggt inre representationer. Sedan kan övning göra rutinuppgifter till rutin...



Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning

27

... frågor
såhär långt?



Passa gärna på att resa på dig och sträcka lite på din kropp.

Örnen är bra för att sträcka ut efter skrivbordsarbete...

Vi tar 90s strech och sammanställning av frågor.

ETT GOTT RESULTAT?

Vad är ett lyckat resultat?

Räknas enbart måluppfyllelse/betyg?

Hur mäter vi ökad uppgiftsorientering?

Hur påverkas urvalet av målen?



Hur mäter vi att elever inte längre vill gömma sig för matematiken? För skolan?
Bild ur boken Grävlingdagar

Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning

29

Hur vet vi att vi gör rätt insats?

Vilket ska resultatet vara för att det ska bli värt det att göra en insats som kan tyckas:

- Kortsiktigt dyr
- Organisatoriskt utmanande
- Orättvis, få elever/få lärare

?????????

Hur ska vi mäta det som inte enkelt låter sig mätas?

Vilka hårda data ska vi följa?

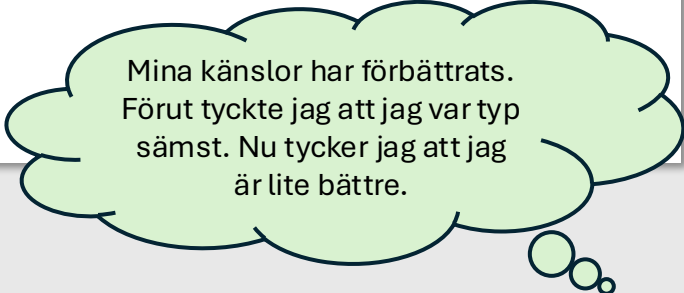
Vad är ett lyckat resultat? (individ, grupp och organisation)

Individnivå:

Eleven

- får möjlighet att lära i ordinarie undervisning, kommer närmare måluppfyllelse eller når E.
- kan lita på egen förmåga att lära i matematik

Lärare blir mindre ensamma i det som är svårt. I-ma är ett samarbete mellan flera lärare.



Mina känslor har förbättrats. Förut tyckte jag att jag var typ sämst. Nu tycker jag att jag är lite bättre.

Gruppnivå:

Eleven kan lära i sin undervisningsgrupp, vilket ger resten av gruppen fördelar.

Lärare avsätter mer tid till djupa diskussioner om undervisningsmetoder.

EHT-teamet får tydlig draghjälp av samarbetet med skickliga ämneslärare i matematik. Kan avsätta mer tid till annat som också måste hinnas med.

Organisationsnivå:

Skolan och huvudmannen höjer sin lägstanivå gällande resultat i matematik. Ex. NP/omdömen/screeningar/skolnärvaro mm

Påverkan på gymnasiebehörighet /behov av IM-platser mm.

Skolans rykte kan förbättras, vilket ofta ger en positiv effekt på ekonomi och förutsättningar att fortsätta ge kvalitativt särskilt stöd.

Ett lyckat resultat! (individ – elevperspektivet)

ELEVERNAS KOMMENTARER

Jobba med mig det här är jag bra på.

Jag tänker mer nu och vet oftast vad jag ska göra.

Tack för att ni gav mig I-ma. Med I-ma känner jag att jag är jag smart, på vanliga matten är jag dålig.

Det blev lättare att förstå och roliga lektioner med olika material.

I-maläraren har förklarat på ett bra sätt. Så att jag förstår.

Det känns lite roligare att komma till vanliga matematiklektionerna.

Mina känslor har förbättrats. Förut tyckte jag att jag var sämst. Nu tycker jag att jag är lite bättre.

Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning

*Om ni inte vetat
att jag kan hade
jag inte kunnat,
men nu vet jag
också att jag kan
och då kan jag.*

**Det kändes
som om vi inte
hade så
mycket tid.**

30

Eleverna var mycket positiva. Det skapades snabbt efterfrågan, fler ville få det stöd I-ma gav.

Endast några få av eleverna slirade med tiderna, övriga kämpade på enligt plan hela perioden.

**KÄMPA
KÄMPA
KÄMPA
KÄMPA
KÄMPA**

Bild från @jessicahallback

Eleverna uttryckte tro på matematiken som möjlig att förstå och lyckas i, inte bara för andra.

De flesta kunde lära sig matematik i ordinarie undervisning efter insatsen. Delvis för att den egna insatsen ändrats, delvis för att ordinarie lärare kunde möta eleven på rätt nivå.

Ett lyckat resultat! (individ – vuxenperspektivet)

FÖRÄLDRARNAS KOMMENTARER

Tack snälla du. Nu jobbar hon mycket mer med matten här hemma och säger t.o.m. att det är roligt.

Äntligen får han hjälp att förstå matematiken. Han är glad när han berättar hemma om vad han gör i skolan.

Ni har räddat våra liv! (examen 2010)
Fortfarande samma känsla –
att vara värd att satsa på! (maj 2011)

Vi håller efter lillebrors läxor och stöttar honom mer så att han inte ska bli i behov av intensivmatte han också. Storasyter är jättetacksam över stödet hon fick, men det var ju ganska jobbigt.

Vi har fått ett nytt barn, även farmor märker att hon är glad nu och inte har ont i magen.

Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning



*Lärare:
En tacksamhet
som tyder på
ett systemfel?*

31

LÄRARNAS KOMMENTARER

Från ordinarie lärare & mentor:

Bra med intensivundervisning i matematik. Eleverna utmanas på ett sätt som man inte hinner med när man har helklass.

Roligt att se hur elevernas självförtroende ökar.

Skönt att man inte är ensam.

Eleverna mer aktiva under och efter I-ma-perioden.

Det har gett ringar på vattnet och motivationen har ökat även i andra ämnen. Vänner och syskon dras med.

Anna Pilebro Bryngelsson / annaTutbildning

Från intensivlärare:

Äntligen en chans att verkligen hjälpa elever att nå förståelse bortom teknikträning.

Fantastisk kompetensutveckling, när vi blir bättre med en typ av elever gynnar det alla våra andra elever också!

Tidskrävande utmaning att hitta bra och utmanande uppgifter, svårt att göra på egen hand.

Svårt att rymma I-ma-lektioner inom en 35h-ram.

Det är roligt! Många skratt och några tårar...

32

Min motivation till I-ma just nu 2025

Jag vet av egen erfarenhet *hur lite* "lite" kan betyda när det gäller kunskap i matematik. Hur långt efter sina jämnåriga vissa elever hamnat. Addition som univsersalräknesätt duger inte vid några nationella prov.

Jag vet av egen erfarenhet hur elevers motivation och självbild i matematiken kan skifta snabbt när de börjar förstå.

Det är en orättvisa av bibliska mått att de som redan kan ökar sin förmåga och sin självtillit, medan andra misslyckas igen och igen och igen. *Åt de som har ska vara givet – och tvärt om...*

I-ma är ett sätt för skolan att bära ansvar för lärande, där vi tidigare inte lyckats.

Jag vet att intensiva undervisningsinsatser gör skillnad, för de elever som riskerar att hamna vid sidan av permanent och därmed för oss alla.



För en skola kan I-ma vara ett sätt att hjälpa elever tillbaka in i gruppen och in i matematiken.

I-ma ger mer tid i matematiken, till skillnad från mer traditionell organisation av specialundervisning som ofta tar eleven bort från sin ordinarie klass.

Det skapar negativ stress i en grupp när en medlem inte kan/vill/får delta. I skolan kan den stressen vara vardag – för vissa elever år efter år utan ändring.

En kort summering, möjligen upprepning...

Här kan vi göra skillnad, imorgon.

Vad kan JAG/VI göra?

Nationellt plan

Huvudmannen

Skola 1-19

Klassen/barngruppen

Barnen/pedagogen/ämnet

Skola 1-16 möter nästan alla barn många timmar varje dag, många dagar varje vecka, många veckor varje år i 15 år.

Självklart kan vi lyfta resultaten när vi arbetar strukturerat på alla de nivåer vi når. Det är i mötet elev/lärare/ matematik som lärandet sker. Alltså är det där vi behöver lägga insatser när lärande uteblir.

För att förändra sitt deltagande i matematiken behöver eleven en lärare som bjuder in till nära samarbete. Skolan behöver formulera en inbjudan som känns trygg att acceptera – för eleven. Intensivundervisning i matematik tycks vara en inbjudan som går att anta även för elever som blivit övertygade om att matematik mest är för andra, för våra Rasmusar...



Vad är kanske inte sagt tillräckligt tydligt???

Urvalet av elever behöver göras i nära samarbete med EHT-team så att elever med förutsättning att orka insatsen väljs ut. Rektorsbeslut.

Det går inte att överskatta vikten av att lärare faktiskt talar om undervisning på detaljnivå.

Det går inte kopiera exakt hur I-ma kan göras mellan skolor/huvudmän. Det centrala är 4 faser och gott om tid flera gånger per vecka och elev.

Intensivundervisning – Lärande i matematik för *alla alla* elever, inte *alla utom.....?!*

Utgångspunkter - generella

- Intensivundervisning i praktiken, individ/grupp/ organisation
- Hur kan ämneslärare i matematik och EHT-specialister samverka effektivt för att öka lärandet i matematik för de elever som är längst från måluppfyllelse?
- Eleven i matematiken – om lärandeidentitet och matematik

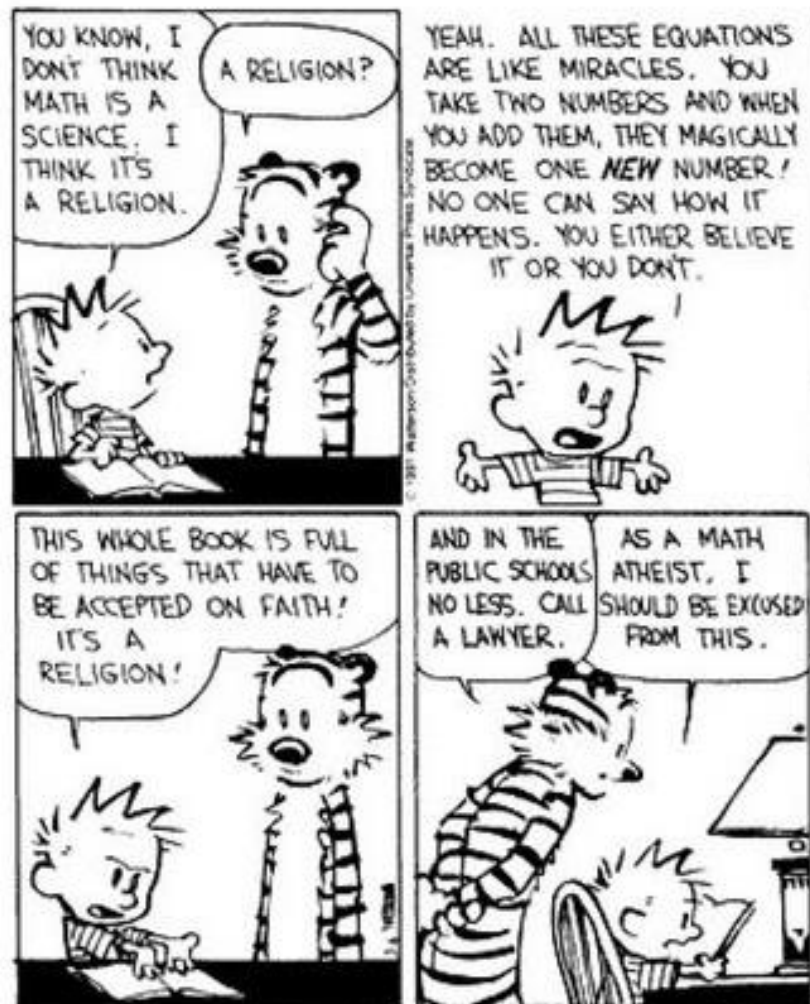
Undervisningen – struktur och innehåll: Skapa förutsättningar för insatsen

- Intensivundervisning som gemensam och reflekterad praktik
- Metoder för olika åldrar och olika skolor – gräv där du står!
- Förutsättningar för lyckat resultat – i skolan
- Förutsättningar för lyckat resultat – skolan & hemmet

Vad händer sedan?

- Hur utvärdera insatsen?
- Eleven i matematikundervisning efter insatsen
- Lärande i organisationen till följd av insatsen, individ/ grupp/organisation

Vi valde att också följa förändringar i elevens uthållighet genom saker eleven började/upphörde att göra. Värdefullt.



När en elev övertygats om att matematiken inte går att förstå och/eller att eleven själv i alla fall inte kan förstå beror det nästan alltid på negativa erfarenheter av matematik.

Ett sätt att vända det är att ge eleven andra erfarenheter, under nära ledning av en erfaren lärare som verkligen kan matematik.

En intensivperiod med strukturerad undervisning enskilt eller med väl vald kamrat verkar kunna få elever att ompröva sitt förhållande till matematiken.

Det är ett sätt att ta ansvar för ämneslärandet hos de elever som är längst från måluppfyllelse.

Tack!
Frågor?