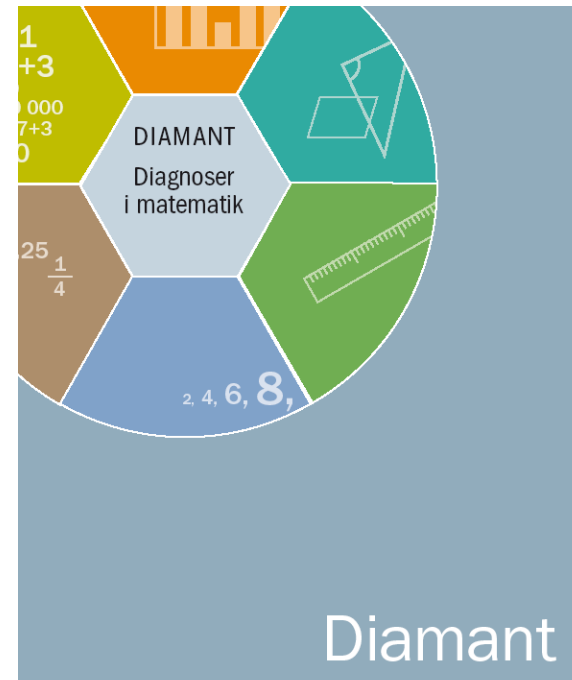


DIAMANT

- NaTionella
DIAgnosor i
MAtematik
- En diagnosbank i
matematik för skolåren
före årskurs 6





Matematikdelegationens betänkande

Det är vår övertygelse att alla barn och ungdomar som kan klara en normal skolgång i övrigt också har förutsättningar att tillgodogöra sig skolans matematikämne och nå uppställda mål, om de får utbildning av kompetenta lärare i en för alla god arbetsmiljö. En god och relevant matematikutbildning skall erbjudas alla. (SOU 2004:97, s.83)





Läraren har en viktig roll i undervisningen

Niss (1994) betonar lärarens viktiga roll i skolans matematikundervisning:

"As the learning of mathematics does not take place spontaneously and automatically, mathematics needs to be taught."

Kilpatrick m.fl (2001) framhåller på motsvarande sätt att

"What is learned depends on what is taught"





Matematik ..., en abstrakt och generell vetenskap för problemlösning och metodutveckling. ...Matematiken är *abstrakt*: den har frigjort sig från det konkreta ursprunget hos problemen, vilket är en förutsättning för att den skall kunna vara *generell* dvs. tillämpbar i en mångfald situationer,.... (NE)

Ett mål med skolans matematikundervisning är att eleverna skall lära sig abstrahera matematiska idéer och operationer på ett sådant sätt att de kan generaliseras till nya talområden och till att lösa problem av olika slag, i olika situationer.

Den moderna västerländska kulturen kräver en hög nivå av abstrakt tänkande och vi måste därför tidigt uppmuntra barn till detta abstrakta tänkande. Det är pedagogens uppgift att hjälpa barnet vidare i hans eller hennes tankeutveckling.
(Doverborg & Pramling Samuelsson, 2006)





Förkunskaper

If I had to reduce all of educational psychology to just one principle, I would say this:

The most important factor influencing learning is what the learner already knows. Ascertain this and teach him accordingly.

(Ausubel, 1968)



Diamant är en diagnosbank som består av 55 diagnoser

- Aritmetik
- Bråk och decimaltal
- Talmönster och formler
- Mätning
- Geometri
- Statistik



Bråk och decimaltal. BD

Diagnoserna i området avser att kartlägga om eleverna har sådana förkunskaper som krävs för att arbeta vidare med bråk, decimaltal, procent, skala och algebra.

Området består av följande sju diagnoser:

- BD1** En del av en hel (nåmnans betydelse)
- BD2** Flera delar av en hel (täljarens betydelse)
- BD3** Del av ett antal
- BD4** Bråk som tal
- BD5** Taluppfattning av bråk

BD6 Decimaltal

BD7 Taluppfattning av decimaltal

Sambandet mellan diagnoserna i området ser ut som nedan. Det betyder att BD1, alltså nåmnans betydelse, är en grundläggande förkunskap för all bråkräkning. Man kan också se att begreppsförståelse för hur man opererar med bråk, BD5, kräver förkunskap från BD2, täljarens betydelse, och BD3, del av antal.



Målen enligt kursplanen i Matematik

Under de första skollåren bygger eleverna en grund för vidare studier av matematik. I denna ingår en grundläggande taluppfattning som omfattar tal i bråkförm. Det är utgående från dessa förkunskaper som eleverna senare ska lära sig att arbeta med decimaltal, procent och skala. Bråk är särskilt en viktig grund när det gäller att lära sig algebra.

I målen att ströva mot står följande:

Strävan skall också vara att eleven utvecklar sin tal- och räkneförmåga samt sin förmåga att förstå och använda

- grundläggande talbegrepp och räkning med reella tal, nämevärden, proportionalitet och procent.

Bland de mål eleven lägst ska ha uppnått i slutet av det tredje skolestadiet står det att eleven ska

- kunna dela upp helheter i olika antal delar samt kunna beskriva, jämföra och namnge delarna som enkla bråk.

Bland de mål eleven ska ha uppnått i slutet av det femte skolestadiet står det att eleven ska

- ... ha förvärvat sådana grundläggande kunskaper i matematik som behövs för att kunna beskriva och hantera situationer och lösa konkreta problem i elevens närmiljö, inom denna rams skall eleven

- ha en grundläggande taluppfattning som omfattar naturliga tal och enkla tal i bråk- och decimalform.



Syfte

Diagnosmaterialet ska vara hjälp för läraren att

- följa elevernas kunskapsutveckling i matematik
- planera undervisningen och utgör ett underlag för individualisering.

Därigenom kan eleverna få kontinuitet i inläringen och möjlighet till ökad måluppfyllelse när det gäller deras matematikkunskaper.





När kan diagnoserna användas?

- Diagnoserna bör utgöra ett naturligt inslag i undervisningen.
- Diagnoserna kan med fördel ges när man möter en ny klass och vill kartlägga elevernas kunskaper.
- Diagnoserna ges när ett nytt innehåll har behandlats och man vill kartlägga vad av detta eleverna behärskar.
- När lämpliga åtgärder har vidtagits ges respektive diagnos på nytt för att se om åtgärderna lett till avsett resultat.





Att våga se - och kunna ta ansvar



Aritmetik
Löwing&Kilborn





Varför har vi gjort denna kartläggning?

- Internationella och nationella mätningar pekar mot sämre matematikkunskaper.
- Hur förhåller sig individens kunskaper till dessa nationella och internationella mätningar?
- Lärarens uppfattning om de egna elevernas kunskaper och den egna undervisningen stämmer inte alltid överens med den övergripande bilden.





Hur är diagnoserna uppbyggda?

- Diagnoserna inom de olika områdena är uppbyggda på ett sådant sätt att man kan följa elevens utveckling i matematik från förskoleklassen till årskurs 5.
- Hur de olika diagnoserna är kopplade till varandra framgår av de flödesscheman som inleder respektive område och delområde.



Matematikens struktur

- Matematik består inte av en rad löst sammanfogade moment. Momenten är istället sammanlänkade och bygger på ett antal gemensamma räknelagar, räkneregler och begrepp.
- Varje moment kan i allmänhet behandlas på olika sätt och förstås på olika kognitiva nivåer. Men målet – det som skall abstraheras är detsamma.
- Hur de olika diagnoserna är kopplade till varandra framgår av de flödesscheman som inleder respektive område och delområde.

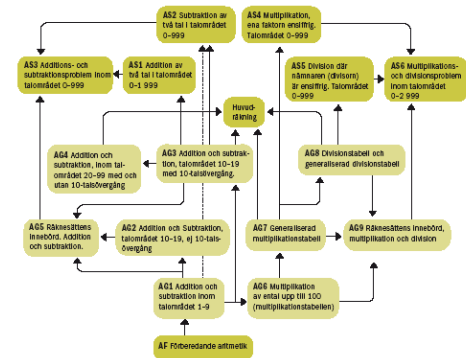
Grundläggande aritmetik. AG

Delområdet AG omfattar följande nio diagnoser:

- AG1** Additioner och subtraktioner inom talområdet 1-9
- AG2** Additioner och subtraktioner inom talområdet 10-19, utan tiotalövergång
- AG3** Additioner och subtraktioner inom talområdet 10-19, med tiotalövergång
- AG4** Additioner och subtraktioner inom talområdet 20-99, med och utan tiotalövergång
- AG5** Räknesättens innebörd, addition och subtraktion
- AG6** Multiplikation av antal upp till 100 (multiplikationstabellen)
- AG7** Generaliserad multiplikationstabell
- AG8** Divisionstabell och generaliserad divisionstabell
- AG9** Räknesättens innebörd, multiplikation och division

Alla diagnoserna bygger på att eleverna behärskar diagnosen Förberedande aritmetik (AF). Att behärska diagnoserna AG utgör i sin tur förutsättning för att eleverna ska kunna gå vidare med diagnoserna Aritmetik skriftlig räkning (AS). Sambandet mellan de olika diagnoserna ser ut så här:

Genom att följa pilarna i flödesschemat kan man t.ex. se att diagnos AG1 innehåller förkunskap till AG2, AG3, AG5, AG6 och AS2. På motsvarande sätt





Grundläggande aritmetik | **DIAGNOS AG2**

Genomförande

Beroende på hur man lagt upp sin undervisning kan diagnosen ges antingen i sin helhet eller i mindre delar, t.ex. addition och subtraktion var för sig eller de öppna uträkningarna för sig.

För elever som behärskar de här uppgifterna tar det 3–4 minuter att genomföra diagnosen. Elever som använder betydligt längre tid, och t.ex. räknar på fingrarna, saknar sannolikt tillräckliga kunskaper inom det här delområdet. Det kan därför vara lämpligt att avbryta diagnosen efter cirka 6 minuter. Skriv i resultat Tabellen hur många uppgifter som blivit korrekt lösta av sex möjliga. Sätt ett streck (–) om alla sex uppgifterna är överhoppade. Notera gärna hur lång tid respektive elev använder för att genomföra diagnosen.

Uppföljning

För att få underlag för en uppföljning av diagnosen kan man studera den ifyllda resultat Tabellen. Där kan man se om det bara är enstaka elever som gjort fel på en uppgiftstyp eller om det är många elever. Detta kan ha stor betydelse för planering och genomförande av uppföljningen såväl på individnivå som på gruppnivå. Vid planeringen kan man använda sig av det flödes-schema som gäller för området. Här kan man se att

diagnos AG2 bygger på diagnos AG1. För den som har abstraherat uppgifter som $4 + 3$ och $7 - 4$ är det enkelt att bara lägga till ett tiotal för att lösa uppgifter som $14 + 3$, $17 - 4$ och $17 - 14$. Gör eleven fel på AG2 beror det ofta på att hon inte har flytt när hon arbetar med AG1, t.ex. att hon inte har abstraherat detta steg utan löser uppgifterna med hjälp av fingrarna.

En elev som gör ett eller flera fel på denna diagnos, bör följas upp med en riktad intervju. Ta reda på hur eleven löser de uppgifter hon gjorde fel på t.ex. genom att låta eleven räkna uppgifterna högt och berätta hur hon tänker. Om eleven behärskar uppgifterna på AG1 är det sannolikt en konkretisering av tiotalen i positionssystemet som krävs, t.ex. av typen:

Om man har 3 kr och får 4 kr till så har man 7 kr.

Om man har $10 + 3$ kr och får 4 kr till så har man $10 + 7$ kr.

Om man har 17 kr och köper något för 3 kr så har man $7 - 3 = 4$ kr kvar, plus tian.

Subtraktionstriangel 2

19-1	19-2	19-3	19-4	19-5	19-6	19-7	19-8	19-9
18-1	18-2	18-3	18-4	18-5	18-6	18-7	18-8	18-9
17-1	17-2	17-3	17-4	17-5	17-6	17-7	17-8	17-9
16-1	16-2	16-3	16-4	16-5	16-6	16-7	16-8	16-9
15-1	15-2	15-3	15-4	15-5	15-6	15-7	15-8	15-9
14-1	14-2	14-3	14-4	14-5	14-6	14-7	14-8	14-9
13-1	13-2	13-3	13-4	13-5	13-6	13-7	13-8	13-9
12-1	12-2	12-3	12-4	12-5	12-6	12-7	12-8	12-9
11-1	11-2	11-3	11-4	11-5	11-6	11-7	11-8	11-9
10-1	10-2	10-3	10-4	10-5	10-6	10-7	10-8	10-9

Subtraktionstriangel 3

19-10	19-11	19-12	19-13	19-14	19-15	19-16	19-17	19-18
18-10	18-11	18-12	18-13	18-14	18-15	18-16	18-17	
17-10	17-11	17-12	17-13	17-14	17-15	17-16		
16-10	16-11	16-12	16-13	16-14	16-15			
15-10	15-11	15-12	15-13	15-14				
14-10	14-11	14-12	14-13					
13-10	13-11	13-12						
12-10	12-11							
11-10								

Subtraktionstriangel 1

9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8
8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	
7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6		
6-1	6-2	6-3	6-4	6-5			
5-1	5-2	5-3	5-4				
4-1	4-2	4-3					
3-1	3-2						
2-1							





Ett exempel

- Diagnosen AG1 omfattar t.ex. uppgifter av typen 8 – 5.
- Detta följs upp i diagnos AG2 med uppgifter som 18 – 5 och 18 – 15
- och i diagnos AG4 med uppgifter som 48 – 5 och 48 – 45.





DIAGNOS AG1

Namn _____ Klass _____

1a

$6 + 1 = _$

$6 + 2 = _$

$4 + 2 = _$

$8 + 1 = _$

$1 + 7 = _$

$2 + 7 = _$

1b

$9 - 1 = _$

$8 - 2 = _$

$7 - 2 = _$

$6 - 1 = _$

$9 - 8 = _$

$8 - 6 = _$

2a

$4 + 4 = _$

$3 + 5 = _$

$3 + 3 = _$

$5 + 4 = _$

$4 + 5 = _$

$4 + 3 = _$

2b

$9 - 4 = _$

$6 - 3 = _$

$7 - 4 = _$

$9 - 5 = _$

$8 - 4 = _$

$7 - 3 = _$

3a

$4 + _ = 9$

$2 + _ = 8$

$3 + _ = 7$

$5 + _ = 8$

$1 + _ = 7$

$3 + _ = 9$

3b

$8 = 2 + _$

$9 = 7 + _$

$7 = 2 + _$

$9 = 5 + _$

$9 = 3 + _$

$7 = 4 + _$





DIAGNOS AG2

Namn _____ Klass _____

1a

$10 + 7 = _$

$10 + 6 = _$

$4 + 10 = _$

$8 + 10 = _$

$10 + _ = 13$

$2 + _ = 12$

1b

$18 - 10 = _$

$15 - 10 = _$

$16 - 6 = _$

$18 - 8 = _$

$14 - _ = 10$

$19 - _ = 9$

2a

$17 + 1 = _$

$15 + 2 = _$

$12 + 5 = _$

$11 + 8 = _$

$1 + 16 = _$

$2 + 14 = _$

2b

$19 - 1 = _$

$18 - 2 = _$

$17 - 12 = _$

$16 - 11 = _$

$19 - 18 = _$

$18 - 16 = _$

3a

$14 + 3 = _$

$13 + 5 = _$

$3 + 13 = _$

$5 + 14 = _$

$14 + 5 = _$

$4 + 13 = _$

3b

$19 - 4 = _$

$16 - 3 = _$

$17 - 4 = _$

$19 - 15 = _$

$18 - 14 = _$

$17 - 12 = _$

4a

$14 + _ = 19$

$2 + _ = 18$

$13 + _ = 17$

$5 + _ = 18$

$11 + _ = 17$

$3 + _ = 19$

4b

$18 = 3 + _$

$19 = 16 + _$

$15 = 2 + _$

$18 = 13 + _$

$19 = 4 + _$

$17 = 14 + _$





DIAGNOS AG4

Namn _____ Klass _____

1a

$40 + 30 = \underline{\quad}$

$20 + 70 = \underline{\quad}$

$50 + \underline{\quad} = 90$

$60 + \underline{\quad} = 80$

$\underline{\quad} + 30 = 80$

$\underline{\quad} + 40 = 90$

1b

$90 - 60 = \underline{\quad}$

$80 - 30 = \underline{\quad}$

$70 - 20 = \underline{\quad}$

$60 - \underline{\quad} = 40$

$90 - \underline{\quad} = 50$

$70 - \underline{\quad} = 30$

2a

$40 + 7 = \underline{\quad}$

$60 + 8 = \underline{\quad}$

$30 + \underline{\quad} = 38$

$70 + \underline{\quad} = 74$

$\underline{\quad} + 6 = 36$

$\underline{\quad} + 40 = 49$

2b

$95 - 5 = \underline{\quad}$

$68 - 8 = \underline{\quad}$

$56 - \underline{\quad} = 50$

$84 - \underline{\quad} = 80$

$\underline{\quad} - 3 = 90$

$\underline{\quad} - 9 = 70$

3a

$27 + 1 = \underline{\quad}$

$24 + 2 = \underline{\quad}$

$5 + 42 = \underline{\quad}$

$6 + 62 = \underline{\quad}$

$72 + 6 = \underline{\quad}$

$81 + 8 = \underline{\quad}$

3b

$38 - 2 = \underline{\quad}$

$57 - 5 = \underline{\quad}$

$77 - 75 = \underline{\quad}$

$58 - 57 = \underline{\quad}$

$89 - 7 = \underline{\quad}$

$65 - 4 = \underline{\quad}$

4a

$84 + 9 = \underline{\quad}$

$75 + 8 = \underline{\quad}$

$7 + 65 = \underline{\quad}$

$6 + 78 = \underline{\quad}$

$63 + 8 = \underline{\quad}$

$58 + 6 = \underline{\quad}$

4b

$63 - 8 = \underline{\quad}$

$54 - 6 = \underline{\quad}$

$51 - 49 = \underline{\quad}$

$91 - 89 = \underline{\quad}$

$72 - 8 = \underline{\quad}$

$81 - 3 = \underline{\quad}$



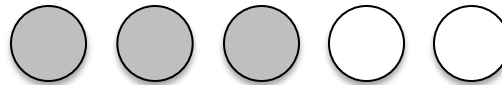
Diagnoserna i grundläggande aritmetik

- Dessa diagnoser är uppbyggda så att de speglar de vanligaste strategierna som kan användas för att arbeta med olika uppgiftstyper. Diagnoserna mäter alltså förståelse.
- Det räcker emellertid inte att eleven har en "förståelse" av de fyra räknesätten. Det krävs även att eleven kan utföra beräkningarna med flyt. Dessa aritmetiska kunskaper är ett centralt verktyg vid problemlösning.
- Denna typ av uppgifter bör ges på tid.



Olika aspekter bör synliggöras

Följande figur kan illustrera en rad olika räkneoperationer



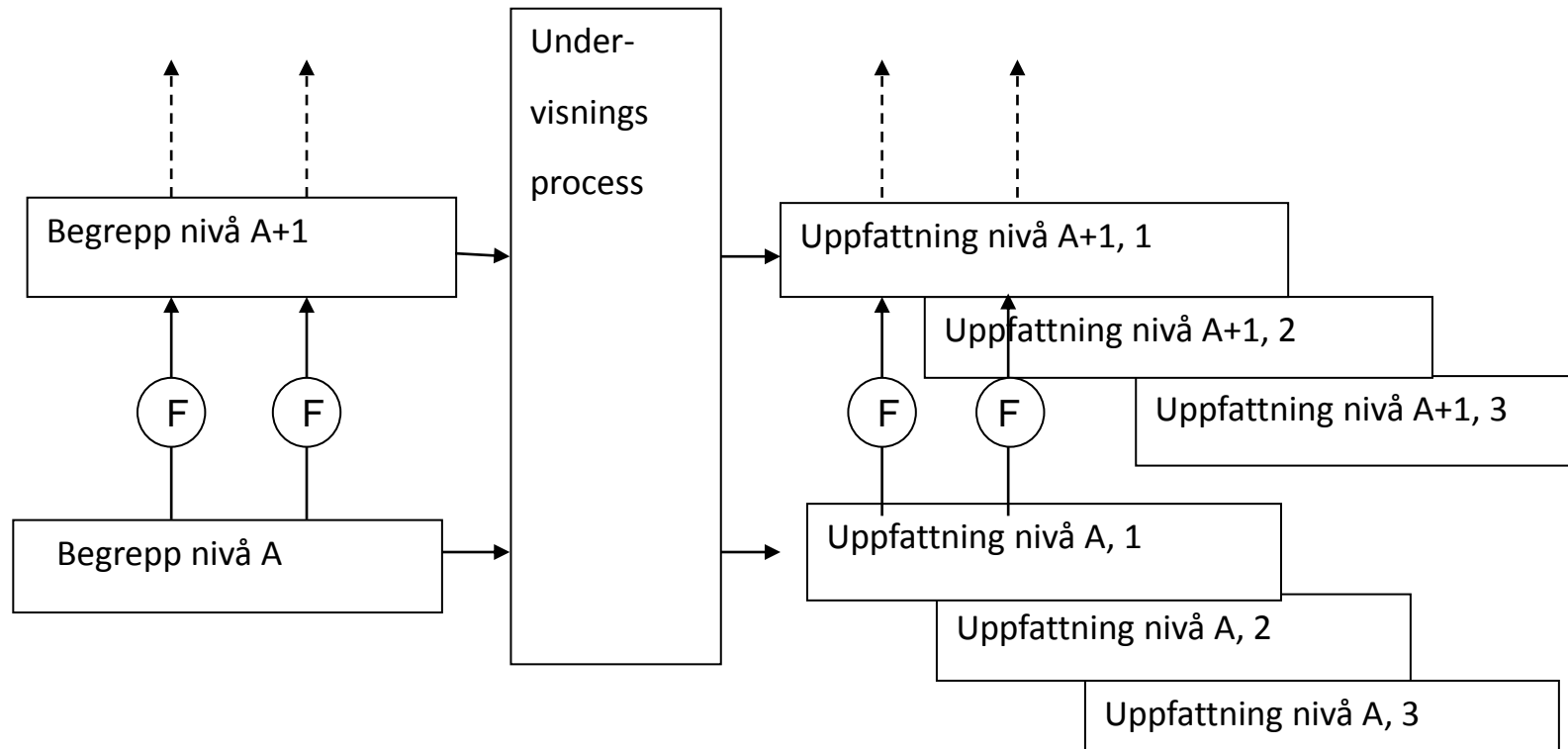
Den kan tolkas som $3 + 2 = 5$, $5 - 3 = 2$ eller $5 = 3 + 2$,
men också som $3 + \underline{\quad} = 5$ eller $5 = 3 + \underline{\quad}$ osv....

Detta hjälper elever att behärska uppgifter som $5 - (-3)$

Eftersom $5 - 3 = \underline{\quad}$ kan skrivas $3 + \underline{\quad} = 5$,
så kan $5 - (-3)$ skrivas $(-3) + \underline{\quad} = 5$.

Det är alltså bara att gå framåt från (-3) till 5 på tallinjen.

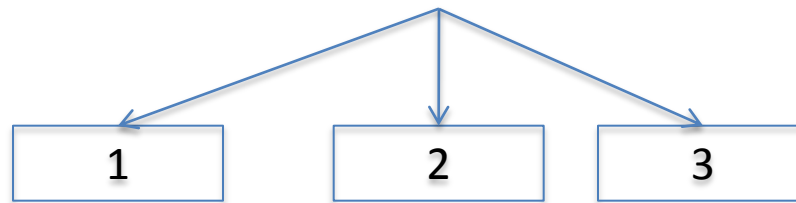
Begrepp och uppfattning



Skolans matematikinnehåll

Begrepp och färdigheter

Struktur



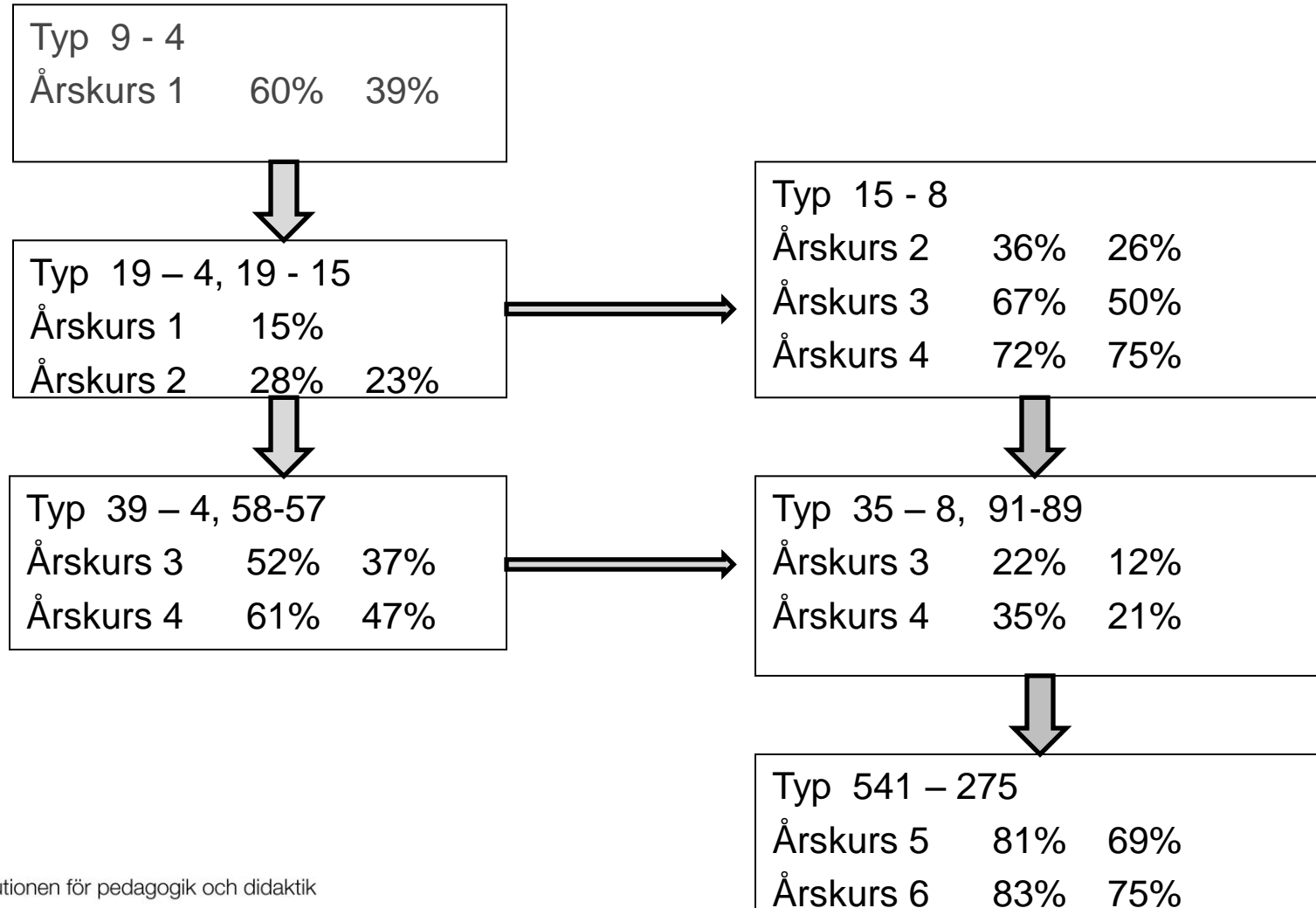
Innehållet kan förpackas på olika sätt.
(Inlärningsteorier, abstraktionsnivå)

och distribueras till eleverna på olika sätt.
(arbetsform, arbetssätt)

Olika elever uppfattar innehållet på olika sätt.

Utvärdering handlar om att ta reda på om eleverna har uppfattat begreppen på ett adekvat och generaliserbart sätt.

Grundläggande subtraktion





Varför är aritmetik så viktigt?

- Den grundläggande aritmetiken spelar samma roll inom matematiken som att kunna läsa gör för att kunna ta till sig skriven information.
- Det är centralt att eleverna lär sig använda matematiska modeller som bygger på räknelagar och räkneregler. Dessa modeller används i sin tur som verktyg vid problemlösning och tillämpad matematik.
- Aritmetik behövs inom alla andra delar av matematiken





Förberedande diagnoser

Tre av diagnoserna är muntliga

Förberedande aritmetik, AF

Förberedande mätning och geometri, MGF

Förberedande statistik SF

Dessa diagnoser kan användas i förskoleklassen, eller i början av årskurs 1, för att kartlägga eleverna förförståelse inom centrala områden av skolans matematik.





Material: 22 föremål såsom gem eller knappar.

- 1 Syfte:** Att ta reda på hur stor del av talraden eleven behärskar, alltså klarar direkt, utan att tveka.

Uppgift: Hur långt kan du räkna?

Om eleven inte uppfattar frågan kan man hjälpa eleven på traven genom att börja räkna: ett, två, tre ... hur fortsätter man?

Notera i resultat Tabellen hur långt eleven kommer i talraden utan att staka sig eller hoppa över något tal.

- 2 Syfte:** Att ta reda på om eleven har förkunskaper för att kunna "räkna från första/största termen", en viktig förkunskap för addition.

Uppgift: Börja på 5 och fortsätta räkna.

Om eleven inte uppfattar innebörden i frågan kan man ge ett exempel: När man räknar från 3, så räknar man 4, 5, 6 osv. Försök nu fortsätta räkna från 5.

Notera i resultat Tabellen Ja eller Nej.

- 3 Syfte:** Att ta reda på om eleven kan räkna bakåt från ett givet tal, en viktig förkunskap för subtraktion.

Uppgift: Börja på 10 och räkna bakåt.

Om eleven inte uppfattar innebörden i frågan så kan man ge följande exempel: När man räknar från 7 och bakåt så räknar man 6, 5, 4, 3 osv.

Om eleven inte klarar bakåträkning från 10, så pröva om hon kan räkna bakåt från 5.

Notera i tabellen Nej eller Ja från 5 eller Ja från 10.

- 4 Syfte:** Att ta reda på om eleven kan visa hur många föremål (vilket antal) som svarar mot ett givet tal.

Uppgift: Lägg upp 14 knappar (föremål) på bordet.

Notera i tabellen hur många knappar eleven klarar av att räkna utan att staka sig.

- 5 Syfte:** Att ta reda på om eleven kan använda talraden korrekt för att bestämma antalet föremål. Inled genom att lägga 22 knappar (föremål) i oregelbunden ordning på bordet.

Uppgift: Hur många knappar ligger det på bordet? Om en elev inte kan räkna alla knapparna, minska antalet knappar till 15, 10 eller 5 och upprepa därefter frågan.

Notera hur många knappar eleven klarar av att räkna. Notera också om eleven säger att det är 1, 2, 3, ... 10 knappar eller att det är 10 knappar (antalsprincipen).

- 6 Syfte:** Att ta reda på om eleven förstår principen om godtycklig ordning, dvs. att det blir samma resultat oavsett i vilken ordning man räknar föremålen.

Låt det antal knappar (föremål) som eleven klarade av att räkna i fråga 5, ligga kvar på bordet. Fortsätt samtalet från fråga 5.

Uppgift: Du sade att det var 22 (el. motsv.) knappar. Nu börjar jag räkna på den knappen istället. Hur många blir det då? ... Varför?

Om eleven direkt säger 22 (el. motsv.) med en korrekt motivering, notera Ja. Om eleven tvekar, notera ? och om eleven gissar på ett nytt tal, notera Nej.

- 7 Syfte:** Att ta reda på om eleven förstår att addition av ett tal med 1 ger nästa tal i talraden, en viktig förkunskap till addition.

Uppgift: Det ligger 6 apelsiner i en skål. Om du lägger dit en apelsin till, hur många apelsiner är det då i skålen? Eleven ska kunna svara utan att använda föremål eller fingrar. Här gäller det att se om eleven kan abstrahera (kan utföra operationen i huvudet).

Notera Ja eller Nej.



DIAGNOS AF

- 8 Syfte:** Att ta reda på om eleven förstår att subtraktion av ett tal med 1 ger föregående tal, en viktig förkunskap till subtraktion.
- Uppgift:** Det ligger 6 apelsiner i en skål. Om du tar bort en apelsin, hur många är det då i skålen? Eleven ska kunna svara utan att använda föremål eller fingrar. Det gäller att se om eleven kan abstrahera (kan utföra operationen i huvudet).
- Notera Ja eller Nej.
- 9 Syfte:** Att ta reda på vilken additionsstrategi eleven använder
- Lägg 3 knappar i elevens ena hand och 5 knappar i en av dina händer.
- Uppgift:** Hur många knappar har du? (Peka på handen med 3 knappar.) Hur många knappar har jag? (Visar din hand med 5 knappar.) Hur många knappar har vi tillsammans? (Håll händerna öppna bredvid varandra.)
- Notera Räkna alla (uppräknig från början), räknar från 3 (från första), räknar från 5 (från största) eller Ser direkt (Vet).
- 10 Syfte:** Att ta reda på om eleven behärskar tal-skrivning. Detta brukar vara en bra indikator på hur mycket matematik eleven behärskar.
- Fråga:**
- a) Kan du skriva siffran 5?
 - b) Kan ta skriva talet 12 med siffror?
 - c) Kan du skriva talet 27 med siffror?
- Notera Ja eller Nej.

Uppgift 10. Talskrivning

I denna uppgift testas om eleverna kan skriva talen 5, 12 och 27. I resultattabellen bokförs endast ja (om eleven kan) eller nej (om eleven inte kan) och då avses samtliga tre tal. För en grupp på 22 elever saknas ifyllda resultat. Totala antalet elever är 1657.

Tabell 10. Talskrivning.

	Ja	nej
Kan skriva talen 5, 12 och 27	65%	35%

Detta visar sig vara svårare än tidigare uppgifter, dock är det ca två tredjedelar av eleverna som klarar detta.

Nedan visas en sammanställning över det kunnande eleverna gett uttryck för vid diagnosen.

Tabell 11. Sammanställning.

Uppgift:	procent av eleverna som klarat uppgiften:
1 Räkner till 100 eller längre:	57 %
2. Räkner uppåt från 5:	97,7 %
3. Räkner bakåt från 10:	94,2 %
4. Räkner upp 14 föremål.	92,3 %
5. Räkner 22 föremål	85,6 %
6. Principen för godtycklig ordning:	61,6 %
7. Addition med 1:	94,7 %
8. Subtraktion med 1:	96,3 %
9a. Adderar från början	46,4 %
9b. Adderar från första.	8,3 %
9c. Adderar från största	19,3 %
9d. Addition, automatiserad	23,5 %
10. Skriver talen 5, 12 och 27	65 %

De uppgifter som har koppling till varandra är uppgift 2 som utgör förkunskap till uppgift 7 och 9. Att kunna börja räkna från ett godtyckligt tal och framåt visar eleverna att de kan. De tillämpar denna kunskap i uppgift 7 som är addition med talet 1, att säga talets granne. I uppgift 9 skulle detta kunnande även kunna tillämpas för strategi 9b (räkna från första) och 9c (räkna från största) detta gör de flesta elever dock inte självmant utan de räkner om alla från början (strategi 9a). Uppgift 3 utgör förkunskap till uppgift 8. Här visar eleverna att de har nödvändig förståelse för subtraktion med litet tal, då strategin att backa i talraden fungerar. Detta gör de också i uppgift 8 som är subtraktion med 1. Den totala bilden av elevernas kunnande visar att flertalet elever har goda förutsättningar för att gå vidare med att utveckla förståelse för talsystemet med dess positioner samt att de har förutsättningar för att börja utveckla effektiva strategier för addition och subtraktionsberäkningar. Dock kan resultatet skilja sig mycket mellan olika individer och elevgrupper, det redovisar jag exempel på i nästa avsnitt.



Diagnoserna Bråk och Decimaltal

Diagnoserna inom området avser att kartlägga om eleverna har sådana förkunskaper som krävs för att arbeta vidare med bråk, decimaltal, procent, skala och algebra

En diagnos fokuserar en aspekt av innehållet och testar om eleven förstått innebörden genom att uppgifterna tar upp samma sak men ur olika perspektiv.

- Del av en hel (nämnarens betydelse)
- Flera delar av en hel (täljarens betydelse)
- Del av ett antal
- Bråk som tal
- Taluppfattning av bråk
- Decimaltal
- Taluppfattning av decimaltal

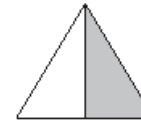
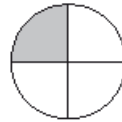




DIAGNOS BD1

Namn _____ Klass _____

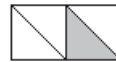
1 Hur stor del av figuren är skuggad?



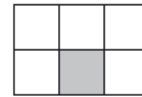
a) _____ b) _____ c) _____

2 Ringa in alla figurer där en fjärdedel är skuggad.

a)



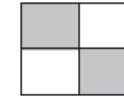
b)



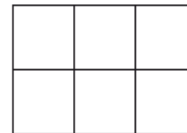
c)



d)



3 a) Skugga en sjättedel av figuren.



b) Skugga en fjärdedel av figuren.



c) Skugga en tredjedel av figuren.



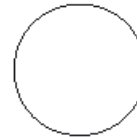
DIAGNOS BD1

4 Skugga en fjärdedel av dessa figurer.

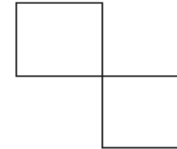
a)



b)



c)



5 Skriv med siffror (i bråkform)

a) en tredjedel _____

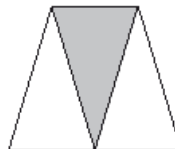
b) en halv _____

c) en sjättedel _____

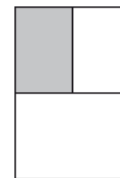
d) en fjärdedel _____

6 Ringa in alla figurer där $\frac{1}{3}$ är skuggad?

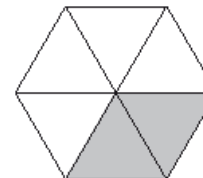
a)



b)



c)

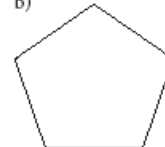


7 Skugga $\frac{1}{5}$ av följande figurer.

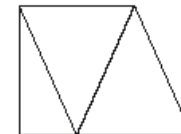
a)



b)



c)



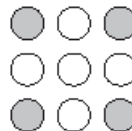


DIAGNOS BD3

Namn _____ Klass _____

1 Hur stor andel av cirkklarna är skuggade? Svara i bråkform.

a)



Svar: _____

b)

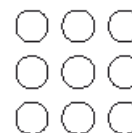


Svar: _____

c)



Svar: _____

2 Skuggaa) $\frac{3}{5}$ av cirkklarnab) $\frac{1}{3}$ av cirkklarnac) $\frac{3}{4}$ av cirkklarna**3** Hur mycket är

a) hälften av 12? _____

b) en tredjedel av 6? _____

c) en femtedel av 10? _____

d) en fjärdedel av 8? _____

4 Hur mycket är

a) två tredjedelar av 6? _____

b) två tredjedelar av 9? _____

c) två femtedelar av 10? _____

d) tre fjärdedelar av 8? _____



DIAGNOS BD3

- 5** En pizza är delad i 6 bitar. Markus åt upp en tredjedel av pizzan.
Hur många bitar åt Markus?

Svar: _____ bitar.

- 6** I en skål låg det 12 karameller. Först åt Ola upp en tredjedel av karamellerna.
Sedan åt Lisa upp hälften av de karameller som var kvar.
Hur många karameller låg det sedan i skålen?

Svar: _____ karameller





DIAGNOS BD5

Namn _____ Klass _____

1 a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$ _____ b) $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} =$ _____ c) $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} =$ _____

2 a) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} =$ _____ b) $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} =$ _____ c) $1 - \frac{3}{4} =$ _____

3 a) $3 \cdot \frac{1}{5} =$ _____ b) $2 \cdot \frac{2}{5} =$ _____ c) $4 \cdot \frac{1}{3} =$ _____

4 a) $\frac{2}{3} / 2 =$ _____ b) $\frac{4}{5} / 2 =$ _____ c) $\frac{3}{4} / 3 =$ _____

5 a) $1 / \frac{1}{2} =$ _____ b) $1 / \frac{1}{3} =$ _____ c) $\frac{2}{3} / \frac{1}{3} =$ _____





Vad omfattar diagnoserna?

Till varje område finns en beskrivning av innehållet och syftet med de olika diagnoserna inom området.

Till varje diagnos finns dessutom

- En beskrivning av diagnosen och hur den är kopplad till andra diagnoser
- Facit till uppgifterna
- Förslag till hur man kan följa upp diagnosen i sin undervisning.





Diagnoserna gäller alla elever

- Alla elever har rätt att få en undervisning som är anpassad till deras förmåga och förkunskaper. Vissa elever kräver större utmaningar, andra behöver mer stöd.
- Vissa diagnoser kan innehålla uppgifter som alla elever ännu inte behärskar. Tala därför om för eleverna att de kanske inte hinner med alla uppgifter och att vissa uppgifter kan vara lite svåra. Uppmana dem att göra så gott de kan och försöka lösa alla uppgifterna.





Skall alla elever göra diagnoserna samtidigt?

Det beror på syftet med diagnosen.

- Vid en inledande kartläggning av elevernas kunskaper bör alla elever vara med.
- Detta kan senare följas upp med individuella kompletterande diagnoser eller intervjuer.
- Om eleverna i klassen arbetar med olika innehåll kan diagnoserna ges till en grupp elever när de är klara med ett visst avsnitt.
- Det kan även bli aktuellt att ge olika diagnoser till olika elever i klassen beroende på hur långt de har kommit i sin kunskapsutveckling.





Vilken diagnos ska man välja?

Första gången man diagnostiserar sin elever med Diamant, kan det var svårt att veta exakt vilken diagnos som är lämplig. Ge då den diagnos du tror passar bäst.

Om diagnosen är för lätt eller för svår, går man till motsvarande flödesschema. Av detta framgår vilken diagnos som är lättare respektive svårare än den nyss givna diagnosen.

På sikt kan man hålla reda på respektive elevs kunskapsnivå med hjälp av det individuella utvecklingsschemat





Hur tolkar man diagnosresultaten?

Genom att studera den ifyllda resultatblanketten kan man få en överblick över resultaten. Man ser då:

- Om en viss svårighet gäller för en större grupp av elever eller bara ett fåtal.
- Behovet av åtgärder vilket i sin tur påverkar den fortsatta planeringen
- Behovet av att individualisera undervisningen.



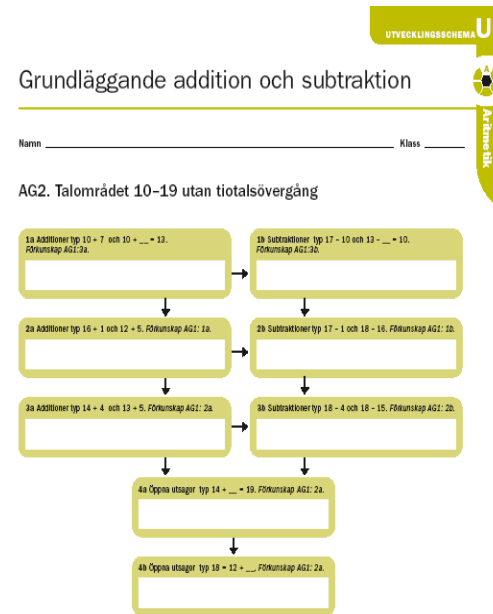
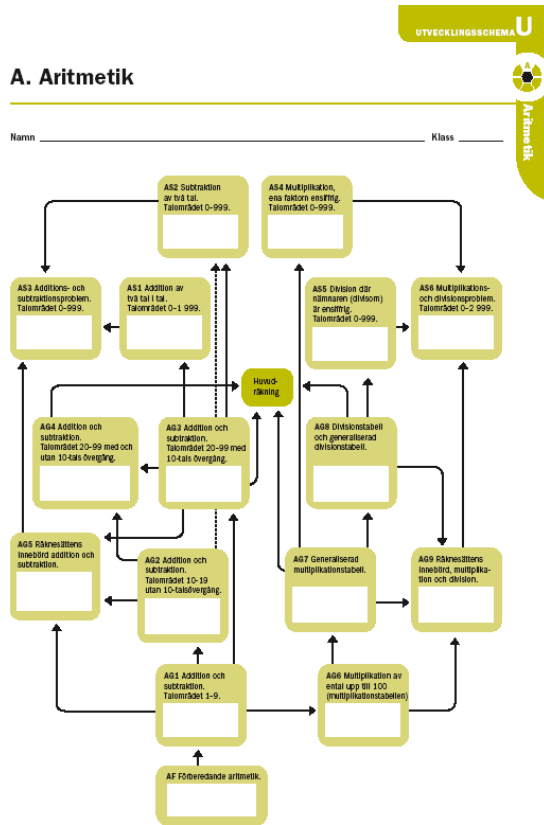


Individuellt utvecklingsschema

- Diamant innehåller även ett individuellt utvecklingsschema, kopplat till de olika diagnoserna.
- Genom att föra in de individuella diagnosresultaten i dessa utvecklingsscheman kan man kontinuerligt följa varje elevs kunskapsutveckling inom områdena.
- Utvecklingsschemat kan följa eleven vid byte av lärare eller skola.
- Utvecklingsschemat kan utgöra ett underlag vid utvecklingssamtal och upprättandet av IUP.



Individuella utvecklingscheman





Hur kommer diagnosresultaten att påverka det fortsatta arbetet?

- I klassen?

Hur kommer en fortsatt planering att se ut? Hur behandlas det aktuella innehållet? Förklaringsmodeller, konkretisering, läromedel mm.

- På skolan?

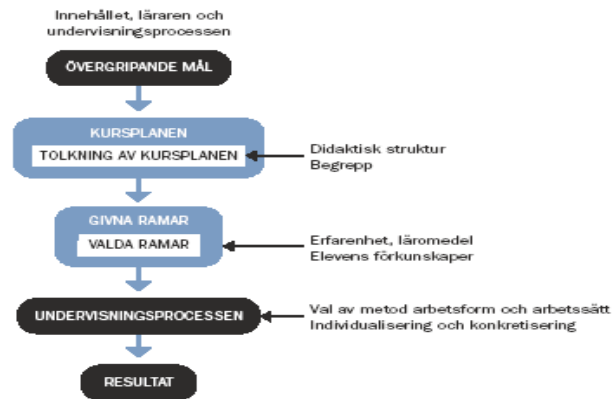
Hur ser förutsättningarna för undervisningen ut i ett skolperspektiv? Behöver den lokala bearbetningen av målen ses över? Behöver resurser omfördelas? Behövs kompetensutveckling



Hur kommer diagnosresultaten att påverka arbetet på skolan?

Diagnostik är en viktig del av skolans kvalitetsarbete. Genom läroplan och kursplan får man reda på målen för skolans arbete och via kommunen får man de ekonomiska och personella resurser som anses krävas för att genomföra arbetet. Skolan fördelar sedan dessa resurser. Mot denna bakgrund gör lärare/lärlag sin planering och läraren genomför undervisningen. Resultaten av detta framgår med hjälp av olika utvärderingar såsom t.ex. Diamant. Denna process kan följas i den här versionen av ramfaktormodellen.

Ramfaktormodellen



(Dahllöf, 1967; Löwing, 2004)



Lycka till med diagnostiseringen!

Diagnoserna hittar du på Skolverkets hemsida

<http://www.skolverket.se/sb/d/3044/a/17277>

Besök även vår hemsida som är under uppbyggnad.

<http://www.ipd.gu.se/enheter/amnesdidaktik/avdelningar/Matematikdidaktik/Forskning/akut/>

Har du frågor

Madeleine.Lowing@ped.gu.se

Marie.Fredriksson@ped.gu.se

