

# Diskutera

## Kursplanen i ämnet matematik

Lsåret 2011/12 införs en samlad läroplan för var och en av de obligatoriska skolformerna grundskolan, grundsärskolan, sameskolan och specialskolan. I den samlade läroplanen för respektive skolform ingår kursplaner och kunskapskrav för samtliga ämnen. Det här diskussionsunderlaget riktar sig till dig som undervisar i ämnet matematik i grundskolan. Materialet är tänkt att kunna användas som ett stöd för att sätta sig in i kursplanen och i den nya samlade läroplanen. Syftet med materialet är att sätta fokus på den nya läroplanens uppbyggnad och struktur samt visa hur den kan användas för planering av undervisningen i ämnet. I diskussionsunderlaget finns ett antal frågeställningar som rör kursplanens syfte, centrala innehåll och kunskapskrav, läroplanens övergripande mål och deras relation till kursplanen i ämnet.

Det finns ett diskussionsunderlag för vart och ett av grundskolans ämnen. Materialen har en gemensam uppbyggnad och frågeställningarna är desamma i alla material. Det som skiljer materialen åt är endast de ämnesspecifika avsnitten.

Till varje kursplan finns dessutom ett kommentarmaterial med bakgrundsresonemang och motiveringar till urval och avgränsningar i kursplanen. Diskussionsunderlagen och kommentarmaterialen är konstruerade för att komplettera varandra.

Det är Skolverkets förhoppning att det här diskussionsunderlaget kan vara ett stöd i lärares och skolors arbete med den nya samlade läroplanen.

Diskussionsunderlaget är strukturerat under följande fyra rubriker:

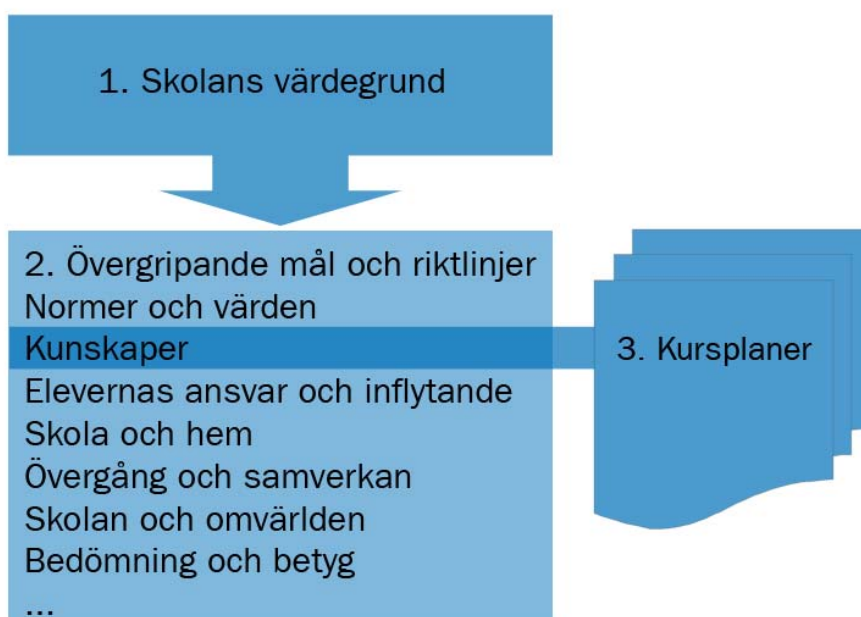
- Den samlade läroplanen
- Kursplanen i ämnet matematik
- Kunskapskrav och bedömning
- En idé till planering

## Den samlade läroplanen

---

Den samlade läroplanen består av tre delar där de två första delarna utgörs av skolans värdegrund och samlade uppdrag samt de övergripande mål och riktlinjer som gäller för utbildningen. Läroplanens tredje del utgörs av de kursplaner och kunskapskrav som gäller för skolformen.

Kursplanerna är konstruerade utifrån de övergripande kunskapsmål som anges i läroplanens andra del och preciserar vilka ämnesspecifika kunskaper som undervisningen ska bidra med.



Övriga mål som anges i läroplanens andra del under *Normer och värden*, *Elevernas ansvar och inflytande*, *Skola och hem*, *Övergång och samverkan*, *Skolan och omvärlden* samt *Bedömning och betyg* preciseras inte i kursplanerna. Under dessa rubriker finns även angivet vilka riktlinjer som gäller för läraren i undervisningen.

### Att diskutera

- Hur använder ni de mål och riktlinjer som finns angivna i läroplanens andra del i planeringen och genomförandet av undervisningen i ämnet?
- Är det några mål och riktlinjer som ni arbetar med på ett sätt som ni själva är extra nöjda med? Försök att identifiera vad det kan bero på.
- Är det några mål och riktlinjer som ni har svårare att veta hur ni ska hantera? Försök att identifiera vad det kan bero på och formulera utifrån detta konkreta handlingsalternativ som ni prövar och följer upp.
- Hur gör ni bedömningar av elevernas utveckling i förhållande till de mål som anges i läroplanens andra del? Hur dokumenterar ni detta?

## Kursplanen i ämnet matematik

---

I kursplanens syfte anges vilka kunskaper och förmågor som eleverna ska ges förutsättningar att utveckla. Syftet avslutas med ett antal långsiktiga mål som beskriver de ämnesspecifika förmågor som undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla. Genom undervisningen i ämnet matematik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- föra och följa matematiska resonemang, och
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

Det är dessa förmågor som ligger till grund för kunskapskraven.

Det centrala innehållet anger vad undervisningen i ämnet ska behandla. I ämnet matematik är det centrala innehållet uppdelat i årskurserna 1-3, 4-6 och 7-9. Det är dessutom indelat i följande sex övergripande kunskapsområden:

- Taluppfattning och tals användning,
- Algebra,
- Geometri,
- Sannolikhet och statistik,
- Samband och förändringar, samt
- Problemlösning.

Inom varje kunskapsområde finns ett antal innehållspunkter. Vissa av innehållspunkterna kan återkomma för flera årskurser men skiljer sig då åt när det gäller omfattning och komplexitet. Kursplanen kompletteras med kunskapskrav. Kunskapskraven behandlas utförligare under avsnittet *Kunskapskrav och bedömning*.

### Att diskutera

- Vilka syften lyfts fram i kursplanen för ämnet matematik?
- Vilka likheter och skillnader finns i jämförelse med den tidigare kursplanen?
- Hur relaterar de olika punkterna i det centrala innehållet till syftet med ämnet?
- Vad får införandet av ett centralt innehåll i ämnet matematik för konsekvenser för er undervisning?

- Vad säger ämnets syfte om hur ni behöver arbeta med det centrala innehållet?
- Hur arbetar ni för att skapa en likvärdig undervisning för alla elever?

## Kunskapskrav och bedömning

---

Kunskapskraven ska ligga till grund för bedömningen av elevernas kunskaper genom hela skoltiden och är konstruerade utifrån ämnets mål och det centrala innehållet. Kunskapskraven ger stöd för att bedöma elevernas kunskaper och för att upptäcka vad eleven behöver utveckla vidare samt om någon form av stöd behöver sättas in. I ämnet matematik finns kunskapskrav för godtagbara kunskaper i slutet av årskurs 3 och för betygen A, C och E i slutet av årskurs 6 och 9. I årskurs 3 används kunskapskraven för att bedöma om eleven har godtagbara kunskaper i ämnet och i årskurs 6 och 9 för att bedöma vilket betyg elevens kunskaper motsvarar. Kunskapskraven i årskurs 9 är även utgångspunkt för terminsbetygen i årskurs 7, 8 och 9.<sup>1</sup> För att tydliggöra för eleven vilka kunskaper hon eller han behöver utveckla kan beskrivningarna i kunskapskraven användas som utgångspunkt.

### *Exempel*

I början av årskurs 4 har läraren just bedömt att elevens kunskaper motsvarar *kunskapskrav för godtagbara kunskaper i slutet av årskurs 3* i ämnet matematik. Läraren kan då visa eleven kunskapskraven i slutet av årskurs 6. Utifrån dessa kan läraren och eleven samtala om hur elevens kunskaper och förmågor i ämnet kan utvecklas vidare. På samma sätt kan läraren diskutera beskrivningarna i kunskapskraven för de olika betygen i slutet av årskurs 9 med elever i årskurs 7 eller 8.

### **Att diskutera**

- Vilka krav ställer kunskapskraven på er undervisning?
- Hur arbetar ni för att eleverna ska få kunskap om vad som krävs för olika betyg?
- Hur arbetar ni med att kontinuerligt dokumentera, utvärdera och bedöma elevernas kunskaper?
- Hur ger ni eleverna respons under arbetets gång?
- Hur använder ni resultat från nationella prov eller avstämningar utifrån diagnostiska material och bedömningsstöd i undervisningen?
- Hur försäkrar ni er om att de bedömningar ni gör av elevernas kunskaper är så rättvisa och likvärdiga som möjligt?
- Hur kan kunskapskravens beskrivningar användas när ni formulerar skriftliga omdömen?

---

<sup>1</sup> Betyg i årskurs 6 och 7 träder i kraft först hösten 2012. Under läsåret 2011/2012 ska kunskapskraven för betyget E i slutet av årskurs 6 gälla som godtagbara kunskaper.

## En idé till planering

---

För att främja elevernas lärande och kunskapsutveckling ska undervisningen, enligt läroplanen, ta sin utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper samt i läroplanens övergripande mål och kursplanen i ämnet.

För att illustrera detta presenteras här nedan en idé om hur man kan planera och utforma undervisning i enlighet med den samlade läroplanens första och andra del samt kursplanen och kunskapskraven i ämnet matematik. I de fall man planerar för ämnesövergripande arbetsområden kompletteras planeringen med de övriga ingående ämnenas kursplaner och kunskapskrav. Modellen bygger på att elever och lärare tillsammans planerar ett arbetsområde som utgår från kursplanen i matematik, läroplanens övergripande mål samt elevernas förkunskaper och intressen. Modellen ska inte ses som linjär, de olika delarna i den står i dialog med och är beroende av varandra. Exemplet är konstruerat för årskurs 1-3 men idén om planeringsprocessen är överförbar till alla årskurser. Observera att exemplet är övergripande till sin karaktär och endast syftar till att illustrera planeringsprocessen.

### Exempel på en planeringsprocess av ett arbetsområde

Ett arbetslag för årskurs 1 ska tillsammans planera ett arbetsområde i ämnet matematik som ska pågå under fem veckor under en vårtermin. Arbetslaget har vid flera tillfällen fört diskussioner utifrån de kunskaper och förmågor som kursplanen i ämnet beskriver att eleverna ska ges möjlighet att utveckla genom undervisningen samt läroplanens övergripande mål.

#### *Till exempel*

- Hur kan vi arbeta för att ge eleverna möjlighet att *utveckla kunskaper för att kunna tolka vardagliga och matematiska situationer samt beskriva och formulera dessa med hjälp av matematikens uttrycksformer?*
- Hur arbetar vi för att eleverna ska få tillfälle att *reflektera över matematikens betydelse, användning och begränsning i vardagslivet, i andra skolämnen och under historiska skeenden och därigenom kunna se matematikens sammanhang och relevans?*
- Hur skapar vi arbetsformer som möjliggör att vi *tillsammans med eleverna planerar och utvärderar undervisningen?*

#### Exempel på en planeringsprocess

- **Förankring i kursplanens syfte**
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- Bedömning
- Dokumentation

#### Förankring i kursplanens syfte

Arbetslaget har sedan tidigare planerat att arbetsområdet ska behandla sannolikhet och statistik. Eleverna har nyligen varit uppfyllda av att diskutera hur många som tycker om salta fiskar och arbetslaget får idén att göra ett arbetsområde som knyter an till det. De resonerar sig fram till ett arbetsområde om undersökningar skulle ge eleverna många möjligheter att utveckla sina kunskaper och förmågor i enlighet med läroplanens övergripande mål och kursplanens syfte. I utdraget från syftet nedan är de delar som arbetsområdet kommer att beröra understrukna.

#### Utdrag ur läroplanens tredje del, kursplan i ämnet matematik

##### Matematik

Matematiken har en flertusenårig historia med bidrag från många kulturer. Den utvecklas såväl ur praktiska behov som ur människans nyfikenhet och lust att utforska matematiken som sådan. Matematisk verksamhet är till sin art en kreativ, reflekterande och problemlösande aktivitet som är nära kopplad till den samhälls-, sociala och tekniska utvecklingen. Kunskaper i matematik ger människor förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer och ökar möjligheterna att delta i samhällets beslutsprocesser.

##### Syfte

Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Den ska också ge eleverna möjlighet att uppleva estetiska värden i möten med matematiska mönster, former och samband.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat. Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla kunskaper för att kunna tolka vardagliga och matematiska situationer samt beskriva och formulera dessa med hjälp av matematikens uttrycksformer.

Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla förtrogenhet med grundläggande matematiska begrepp och metoder och deras användbarhet. Vidare ska eleverna genom undervisningen ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digital teknik för att kunna undersöka problemställningar, göra beräkningar och för att presentera och tolka data.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmågan att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang. Eleverna ska genom undervisningen också ges möjlighet att utveckla en förtrogenhet med matematikens uttrycksformer och hur dessa kan användas för att kommunicera om matematik i vardagliga och matematiska sammanhang.

Undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla kunskaper om historiska sammanhang där viktiga begrepp och metoder i matematiken har

utvecklats. Genom undervisningen ska eleverna även ges möjligheter att reflektera över matematikens betydelse, användning och begränsning i vardagslivet, i andra skolämnen och under historiska skeenden och därigenom kunna se matematikens sammanhang och relevans.

Genom undervisningen i ämnet matematik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- föra och följa matematiska resonemang, och
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

Lärarna i exemplet undersöker vad eleverna redan kan och vad de vill lära sig. Det senare är betydelsefullt eftersom de är måna om att sätta in arbetsområdet i ett för eleverna meningsfullt och intresseskapande sammanhang. Lärarna låter eleverna berätta om sina erfarenheter av olika undersökningar och slumpmässiga händelser samt vad de redan vet om tabeller och diagram. De får också ge förslag på aktiviteter de vill göra inom ramen för arbetsområdet samt vilket innehåll som kan vara relevant till det aktuella arbetsområdet.



#### Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- **Innehåll**
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- Bedömning
- Dokumentation

#### Innehåll

Lärarna diskuterar kursplanens centrala innehåll för årskurs 1-3 och vad som skulle kunna vara relevant att behandla i arbetsområdet *Undersökningar*.

Arbetslaget ser att de utifrån kursplanen har stora möjligheter att tillsammans med eleverna bestämma innehåll som är bekant och elevnära. I rutan nedanför är det innehåll som lärarna bestämmer sig för att behandla i det aktuella arbetsområdet understruket.

#### Utdrag ur läroplanens tredje del, Kursplaner, matematik

##### I årskurs 1–3

###### *Taluppfattning och tals användning*

- Naturliga tal och deras egenskaper samt hur talen kan delas upp och hur de kan användas för att ange antal och ordning.
- Hur positionssystemet kan användas för att beskriva naturliga tal. Symboler för tal och symbolernas utveckling i några olika kulturer genom historien.
- Del av helhet och del av antal. Hur delarna kan benämnas och uttryckas som enkla bråk samt hur enkla bråk förhåller sig till naturliga tal.
- Naturliga tal och enkla tal i bråkform och deras användning i vardagliga situationer.
- De fyra räknesättens egenskaper och samband samt användning i olika situationer.
- Centrala metoder för beräkningar med naturliga tal, vid huvudräkning och överslagsräkning och vid beräkningar med skriftliga metoder och miniräknare. Metodernas användning i olika situationer.
- Rimlighetsbedömning vid enkla beräkningar och uppskattningar.

###### *Sannolikhet och statistik*

- Slumpmässiga händelser i experiment och spel.
- Enkla tabeller och diagram och hur de kan användas för att sortera data och beskriva resultat från enkla undersökningar.

###### *Samband och förändringar*

- Olika proportionella samband, däribland dubbelt och hälften.

###### *Problemlösning*

- Strategier för matematisk problemlösning i enkla situationer.
- Matematisk formulering av frågeställningar utifrån enkla vardagliga situationer.

---

#### Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- **Konkretisering av mål**
- Arbetsformer
- Bedömning
- Dokumentation

#### Konkretisering av mål

Lärarna i exemplet vill tydliggöra vilka kunskaper och förmågor som eleverna under arbetet ska ges förutsättningar att utveckla. De konkretiserar därför målen i ämnets syfte. Konkretiseringen innebär för arbetsområdet *Undersökningar* att eleverna ska ges förutsättningar att utveckla:

- sin förmåga att använda grundläggande statistiska begrepp när de arbetar med olika slags undersökningar,
- sin förmåga att göra undersökningar i matematik på olika sätt och att jämföra de olika sätten med varandra,
- sin förmåga att ställa frågor och berätta om hur en undersökning är genomförd, och
- sin förmåga att presentera resultatet av en undersökning med hjälp av tabeller och diagram.

---

#### Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- **Arbetsformer**
- Bedömning
- Dokumentation

#### Arbetsformer

I valet av arbetsformer utgår lärarna från läroplanens två första delar. Där anges bland annat riktlinjer som läraren har att förhålla sig till när det gäller elevernas utveckling och lärande.

#### Utdrag ur läroplanens andra del 2.2 Kunskaper

##### Riktlinjer

*Läraren ska*

- ta hänsyn till varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande,
- stärka elevernas vilja att lära och elevens tillit till den egna förmågan,
- ge utrymme för elevens förmåga att själv skapa och använda olika uttrycksmedel.

Med stöd av de inledande diskussionerna med eleverna väljer lärarna att eleverna under arbetsområdet bland annat ska få genomgångar i hur man kan formulera frågor som kan besvaras med hjälp av en undersökning. De ska sedan få formulera egna frågeställningar samt samla in, sortera och sammanställa data. De ska också få göra övningar i hur man kan konstruera tabeller och diagram, samt sammanställa och presentera resultaten av sina egna undersökningar i tabell- och diagramform. Eleverna kommer också att ges flera tillfällen att berätta muntligt om hur de har genomfört sina undersökningar och vilka resultat de har fått fram. I samband med redovisningarna kommer de också att få träna på kamratbedömningar.

#### Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- **Bedömning**
- Dokumentation

#### Bedömning

Lärarna i exemplet vill att eleverna ska förstå vad de förväntas lära sig inom ramen för arbetsområdet och få möjligheter att ta ansvar för sitt lärande. Därför planerar de för hur de fortlöpande ska arbeta med bedömning och feedback inom ramen för arbetsområdet samt hur de ska göra eleverna delaktiga i detta. Lärarna stödjer sig på läroplanens övergripande mål om bedömning och betyg.

#### Utdrag ur läroplanens första del, 2.7 Bedömning och betyg

Skolans mål är att varje elev

- utvecklar ett allt större ansvar för sina studier, och
- utvecklar förmågan att själv bedöma sina resultat och ställa egen och andras bedömning i relation till de egna arbetsprestationerna och förutsättningarna.

För att tydliggöra för eleverna vad de förväntas lära sig utgår lärarna i exemplet från kunskapskraven för godtagbara kunskaper i slutet av årskurs 3. De delar i kunskapskraven som lärarna kommer att utgå ifrån i sin bedömning under och efter arbetsområdet *Undersökningar* är understrukna i rutan nedanför.

#### Kunskapskrav för godtagbara kunskaper i slutet av årskurs 3 för ämnet matematik

Eleven kan lösa enkla problem i elevnära situationer genom att välja och använda någon strategi med viss anpassning till problemets karaktär. Eleven beskriver tillvägagångssätt och ger enkla omdömen om resultatens rimlighet.

Eleven har grundläggande kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i vanligt förekommande sammanhang på ett i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan beskriva begreppens egenskaper med hjälp av symboler och konkret material eller bilder. Eleven kan även ge exempel på hur några begrepp relaterar till varandra. Eleven har grundläggande kunskaper om naturliga tal och kan visa det genom att beskriva tals inbördes relation samt genom att dela upp tal. Eleven visar grundläggande kunskaper om tal i bråkform genom att dela upp helheter i olika antal delar samt jämföra och namnge delarna som enkla bråk. Dessutom kan eleven använda grundläggande geometriska begrepp och vanliga lägesord för att beskriva geometriska objekts egenskaper, läge och inbördes relationer. Eleven kan även använda och ge exempel på enkla proportionella samband i elevnära situationer.

Eleven kan välja och använda i huvudsak fungerande matematiska metoder med viss anpassning till sammanhanget för att göra enkla beräkningar med naturliga tal och lösa enkla rutinuppgifter med tillfredställande resultat. Eleven kan använda huvudräkning för att genomföra beräkningar

med de fyra räknesätten när talen och svaren ligger inom heltalsområdet 0-20, samt för beräkningar av enkla tal i ett utvidgat talområde. Vid addition och subtraktion kan eleven välja och använda skriftliga räknemetoder med tillfredställande resultat när talen och svaren ligger inom heltalsområdet 0-200. Eleven kan även avbilda och, utifrån instruktioner, konstruera enkla geometriska objekt samt hantera enkla matematiska likheter och använder då likhetstecknet på ett fungerande sätt. Eleven kan göra enkla mätningar, jämförelser och uppskattningar av längder, massor, volymer och tider och använder vanliga måttenheter för att uttrycka resultatet.

Eleven kan beskriva och samtala om tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt och använder då konkret material, bilder, symboler och andra matematiska uttrycksformer med viss anpassning till sammanhanget. Eleven kan dessutom vid olika slag av undersökningar i välkända situationer avläsa och skapa enkla tabeller och diagram för att sortera och redovisa resultat. Eleven kan föra och följa matematiska resonemang om val av metoder och räknesätt samt om resultatets rimlighet, slumpmässiga händelser, geometriska mönster och mönster i talföljder genom att ställa och besvara frågor som i huvudsak hör till ämnet.

---

**Exempel på en planeringsprocess**

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- Bedömning
- **Dokumentation**

**Dokumentation**

Lärarna i exemplet diskuterar och bestämmer sig för hur de ska bedöma elevernas lärande och utveckling inom ramen för arbetsområdet och vid vilka tillfällen detta ska ske samt hur elevernas lärande och utveckling ska dokumenteras.

Tillsammans med kunskapskraven blir detta ett underlag för fortsatt formativ bedömning av hur eleven kan fortsätta att utvecklas i riktning mot ämnets syfte och läroplanens övergripande mål. Det blir även en del i det underlag som ligger till grund för de skriftliga omdömena som lärarna skriver inför utvecklingssamtalet.

Lärarna i exemplet planerar också att använda bedömningsunderlagen som utgångspunkt för att utvärdera den egna undervisningen med syfte att utveckla dess kvalitet så att elevernas måluppfyllelse kan öka.

---

## Sammanfattning av planeringen

Lärarna i exemplet har planerat arbetsområdet *Undersökningar* för årskurs 1. Planeringen formuleras skriftligt och används för att informera elever och föräldrar om arbetsområdet.

För arbetsområdet *Undersökningar* kom planeringen att se ut så här:

### Planering för arbetsområde *Undersökningar*, årskurs 1

Under fem veckor av vårterminen kommer vi att arbeta med arbetsområdet *Undersökningar* i ämnet matematik.

I det här arbetsområdet kommer du att få lära dig hur man kan göra undersökningar där man behöver använda matematik. Du kommer att få lära dig hur man planerar och genomför olika undersökningar. Du kommer även att få lära dig ord som är bra att använda när man pratar om sina undersökningar och olika sätt att presentera undersökningarna på för andra.

#### Följande mål i ämnet ligger till grund för arbetsområdet:

- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- föra och följa matematiska resonemang, och
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

I arbetsområdet *Undersökningar* ska du få lära dig

- några nya matematiska ord och hur man kan använda dem
- att göra undersökningar i matematik som handlar om att jämföra olika saker med varandra på olika sätt och att jämföra de olika sätten med varandra,
- att ställa frågor och berätta om hur du genomfört undersökningarna, och
- att presentera resultatet av en undersökning med hjälp av tabeller och diagram.

#### Bedömning

I arbetsområdet bedöms på vilket sätt

- du kan använda matematiska ord som behövs för att prata om dina undersökningar,
- du genomför dina undersökningar,
- du kan samtala med en kamrat om era undersökningar, och
- du kan presentera din undersökning i en tabell eller ett diagram

Du kommer att få samtala med din lärare om vad du är nöjd med i ditt arbete och vad du har lärt dig om undersökningar. Din lärare kommer då att berätta vad hon ser att du har lärt dig. I samtalet kommer ni att prata om

vad du kan lära dig mer om och hur du kan lära dig mer om undersökningar i matematik.

### **Undervisning**

För att du ska få möjlighet att lära dig allt det här ska vi på lektionerna arbeta med att samla olika tabeller och diagram i tidningar. Du och en kamrat ska ta reda på olika typer av diagram och vilken information som ni hittar i tabeller och diagram, samt göra övningar i att göra egna tabeller och diagram. Ni ska sedan få göra en egen undersökning där ni ska samla in, sammanställa och presentera det ni tagit reda på i en tabell eller i ett diagram. Vi ska också arbeta med hur ni kan berätta om er undersökning och hur ni kan beskriva ert resultat. Ni kommer också att träna er i att berätta för andra vad ni tycker om deras undersökningar.

---

### Exempel på en planeringsprocess

- Förankring i kursplanens syfte
- Innehåll
- Konkretisering av mål
- Arbetsformer
- Bedömning
- Dokumentation

### Planera ett arbetsområde

Här nedan följer ett antal frågor som tillsammans med exemplet ovan kan vara en utgångspunkt för planering av ett arbetsområde eller en arbetsuppgift.

#### *Förankring i kursplanens syfte*

- Vilka delar ur syftet vill vi skapa ett arbetsområde eller arbetsuppgift kring?
- Hur tar vi reda på elevernas förkunskaper och vad kan de ha inflytande över i planeringen av arbetsområdet?

#### *Innehåll*

- Vad av det centrala innehållet kommer att behandlas i arbetsområdet?
- Finns det idéer från lärare eller elever på ytterligare innehåll som vi ser skulle kunna vara relevant att behandla inom ramen för arbetsområdet?

#### *Konkretisering av mål*

- Hur tydliggör vi arbetsområdet för eleverna så att de är medvetna om målet med arbetet?
- Hur kan vi konkretisera de utvalda målen i det aktuella arbetsområdet?

#### *Arbetsätt*

- Vilka delar från den samlade läroplanens övergripande mål ska eleverna ges möjlighet att utveckla i det aktuella arbetsområdet?
- Hur introducerar, genomför och avslutas arbetsområdet så att eleverna ges möjlighet att utvecklas i riktning mot ämnets syfte och läroplanens övergripande mål?
- Hur stimulerar vi elevernas språkutveckling inom ramen för arbetsområdet?
- Vilka andra ämnen kan kopplas till arbetsområdet för att skapa större sammanhang och helheter?

#### *Bedömning*

- Hur och när kan elevernas kunskaper och förmågor bedömas i relation till arbetsområdet och ämnets kunskapskrav både under arbetsprocessen och efter genomfört arbete?
- Vilka redovisningsformer ger eleverna möjlighet att visa de kunskaper som det är tänkt att de ska utveckla?

#### *Dokumentation*

- Hur dokumenterar vi varje elevs kunskapsutveckling?
- Hur kan vi använda dokumentationen för att utvärdera vår undervisning?
- Hur överför vi de erfarenheter vi gör i arbetsområdet till andra arbetsområden?
- Hur delger vi andra kollegor våra erfarenheter?