

Lektionsplanering: Matematik 3b

Årskurs: Gymnasiet

Kurs: Matematik 3b

Tema: Matematisk modellering av verkliga problem

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion syftar till att introducera och fördjupa elevernas förståelse för hur man använder matematiska modeller för att lösa verkliga problem.

Eleverna kommer att lära sig om olika typer av modeller, hur man skapar dem och hur dessa kan tillämpas inom olika områden såsom ekonomi, biologi och teknik.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna formulera, analysera och utvärdera matematiska modeller i syfte att lösa problem. Dessutom ska eleven kunna tolka och kommunicera lösningar samt deras innebörder i praktiska kontexter.

Lärarledda instruktioner

Introduktion till matematisk modellering (10 min)

- Definiera vad matematisk modellering är och dess betydelse i olika discipliner.
- Diskutera processen för att skapa en matematisk modell: probleminentifiering, formulering och utvärdering.
- Ge exempel på situationer där matematiska modeller har använts för att lösa verkliga problem.
- Klargöra viktiga begrepp kring antaganden och förenklingar i modeller.

Typer av modeller och deras användning (15 min)

- Diskutera olika typer av matematiska modeller, inklusive linjära, icke-linjära, och stokastiska modeller.
- Visa hur man ställer upp en modell baserat på ett verkligt problem

(t.ex. befolkningsdynamik).

- Låt eleverna arbeta med fallstudier där de ska formulera sina egna matematiska modeller för givna scenarier (exempelvis att beräkna kostnader, intäkter eller tillväxt).
- Diskutera hur olika modeller kan ge olika insikter och lösningar.

Analys och utvärdering av modeller (15 min)

- Låt eleverna presentera och diskutera sina modeller i grupper.
- Diskutera hur man får feedback på modeller och hur man kan iterera för att förbättra dem.
- Gå igenom hur man kan validera en modell baserat på verkliga data och vad som kan göras om en modell inte stämmer med verkligheten.
- Klargöra vikten av att förstå begränsningarna av modeller i praktiska tillämpningar.

Sammanfattning och reflektion (10 min)

- Repetera centrala begrepp och metoder kring matematisk modellering.
- Diskutera vad eleverna har lärt sig och hur dessa kunskaper är användbara i deras framtida studier och yrkesliv.
- Klargöra eventuella frågor som uppkommit under lektionen.
- Informera om vad som kommer att diskuteras i nästa lektion och hur det relaterar till dagens ämne.

Diskussionsfrågor

- A. Hur kan matematisk modellering bidra till att lösa komplexa problem i samhället? Ge exempel.
- B. Vilka utmaningar kan ni se med att skapa och använda matematiska modeller? Diskutera potentiella lösningar.
- C. Hur viktigt är det att förstå begränsningarna hos en matematisk modell när man arbetar med verkliga problem?

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får i uppdrag att identifiera ett aktuellt problem i samhället och formulera en matematisk modell för att lösa det. De ska dokumentera sina antaganden och beräkningar, analysera sina resultat och förbereda en presentation där de redovisar sin modell och diskuterar dess relevans och begränsningar.

Exit-ticket

- Vad innebär det att skapa en matematisk modell?

Tags: [Lektion](#)