

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 1a

Tema: Hantering av mätosäkerheter i experiment

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Betygskriterium (E)
Mätning och mätosäkerhet.	Eleven kan genomföra mätningar och redovisa resultat med angivande av osäkerhet.
Statistik och sannolikhet, inklusive medelvärde, median och standardavvikelse.	Eleven kan beräkna och tolka medelvärde och median utifrån givna data.
Problemlösning, resonemang och argumentation.	Eleven kan lösa matematiska problem och motivera sina tankar.

[Gy11, Matematik 1a]

Lärlarleda instruktioner

1. Introduktion till mätosäkerhet (15 min)

- Förklara konceptet mätosäkerhet och dess betydelse i experiment.
- Ge exempel på hur olika faktorer kan påverka mätresultat.
- Diskutera varför det är viktigt att ange osäkerhet i mätningar.
- Visa praktiska exempel genom demonstrationer.

2. Genomgång av mätverktyg (10 min)

- Presentera olika typer av mätverktyg och deras användning.
- Diskutera noggrannhet och precision i mätningar.
- Ge exempel på hur man läser av mätinstrument.
- Förklara skillnaden mellan systematiska och slumpmässiga fel.

3. Grupparbete - Mätning och beräkning (20 min)

- Dela in klassen i grupper och ge dem olika mätuppgifter.
- Be grupperna dokumentera sina mätningar noggrant.
- Instruera dem att beräkna medelvärde, median och mätosäkerhet.
- Förbered en presentation av resultaten för klassen.

4. Sammanfattning och reflektion (5 min)

- Diskutera resultaten av grupparbetet.
- Be eleverna reflektera över sina mätningar och eventuella osäkerheter.
- Sammanfatta lektionens huvudpunkter.
- Ge möjlighet för frågor och avslutande kommentarer.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Mätningssmetoder.** Diskutera olika metoder för att utföra mätningar i laborativt och matematiskt syfte, inklusive noggrannhet och precision.
- **Mätosäkerhetens påverkan.** Förklara hur mätosäkerhet kan påverka data och resultat, med exempel från verkliga experiment.
- **Dataanalys.** Gå igenom hur man analyserar insamlad data och redovisar resultat med relevant statistik.
- **Praktiska tillämpningar.** Undersök hur mätningar används i olika naturvetenskapliga discipliner och deras påverkan i det verkliga livet.
- **Reflektion och lärande.** Uppmana eleverna att reflektera över sina mätningserfarenheter och diskutera vad de lärt sig under lektionen.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Mätosäkerhet	Den osäkerhet som finns i en mätning, ofta uttryckt som ett intervall eller procent.	Från "mäta" och "osäkerhet", där "mäta" kommer från fornnordiska.
Precision	Hur nära mätresultaten är varandra.	Från latin "precisio", som betyder noggrannhet.
Noggrannhet	Hur nära mätresultatet är det sanna värdet.	Från latin "accuratus", vilket betyder att vara noggrann.

Diskussionsfrågor

- A. Hur skulle resultaten kunna påverkas om du använde ett material med olika täthet?
- B. Vad anser du är viktigast, noggrannhet eller precision, och varför?
- C. I vilket sammanhang anser du att mätosäkerhet blir mest kritisk, och hur kan vi hantera det?»

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper där de genomför mätningar på olika material. Varje grupp får ett mätverktyg och specifika instruktioner för att mäta en viss egenskap, exempelvis höjd eller vikt. Gruppen dokumenterar sina mätningar och beräknar medelvärdet och mätosäkerheten. Efter genomförd aktivitet presenterar grupperna sina resultat och diskuterar eventuella skillnader i sina mätningar.

Exit-ticket

Fråga	Svar
Vad är mätosäkerhet?	Mätosäkerhet är den osäkerhet som finns i en mätning.
Hur kan vi förbättra noggrannheten i våra mätningar?	Genom att använda mer precisa mätverktyg och tekniker.
Vad innebär precision i mätningar?	Precision hänvisar till hur nära resultaten är varandra.
Ge ett exempel på ett fel i mätning.	En felaktig avläsning av en mätinstrument kan leda till systematiska fel.
Varför är det viktigt att ange osäkerhet i en mätning?	För att ge en korrekt bild av datats tillförlitlighet.
Hur beräknar man medelvärde?	Genom att addera alla värden och dela med antalet värden.
Vad innebär det att ett mätresultat är statistiskt signifikant?	Det innebär att resultatet är troligtvis inte orsakad av slumpen.
Hur påverkar en hög standardavvikelse våra resultat?	Det visar att resultaten är mer spridda och mindre tillförlitliga.

Hemuppgift

Eleverna får i uppdrag att göra en hemuppgift där de självständigt utför en mätning av en viss egenskap i hemmet, till exempel längden av en bordsyta. De ska dokumentera sina mätningar, beräkna mätosäkerheten och skriva en kort rapport som redovisar resultaten. Rapporten ska vara 1-2 sidor lång, A4 format, och ska innehålla både sina data och en kort analys av vad som kan påverka mätningens noggrannhet.

Citat

“Mät det som går att mäta och gör mätbart det som inte går att mäta.” – Galileo Galilei, cirka 1564. Citatet framhäver betydelsen av noggranna mätningar i vetenskapliga experiment och hur de är avgörande för att förstå

omvärlden.

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det:

- □ Word - Skapar ett dokument.
- □ PPT - Skapar en PPT.
- ➡ Nästa - Tar fram ytterligare en lektion.
- □ Hemuppgift - Utvecklar en hemuppgift för lektionen.

Tags: [Gymnasiet](#), [Lektion](#)