

## **2 h. Att tolka derivator med hjälp av enheter**

**Nyckelord:** Matematikundervisning, Gymnasieskola, Derivator, Integraler, Enhetsresonemang

### **Bakgrund:**

Erfarenheter från undervisning i gymnasieskolans matematikkurser visar att tolkning av derivator och integraler kan vara utmanande för elever. Detta är även ett område som identifierats som ett utvecklingsområde inom differential- och integralkalkyl.

### **Syfte:**

Denna studie syftar till att undersöka hur enhetsresonemang och -analys kan förbättra elevers förståelse och tolkning av derivator och integraler. Vi strävar efter att identifiera undervisningsmetoder som kan förbättra elevers förståelse inom detta område.

### **Frågeställning:**

Vilken roll spelar enhetsanalys i elevernas förmåga att tolka och tillämpa derivator och integraler?

### **Teorianknytning/tidigare studier:**

Studien bygger på tidigare forskning om matematikundervisning och lärande, med särskilt fokus på tolkning och användning av derivator och integraler (Ahl & Helenius, 2018). I studien definieras sammansatt enhet som ett förhållande där två enheter som mäter olika kvantiteter kombineras till en ny enhet. Definitionen lade grunden till vårt arbete.

### **Metod:**

Studien baseras på ett kvalitativt forskningsansats, där undervisningsmaterial utformas och implementeras i matematikkurser. Elevernas prestationer och upplevelser dokumenteras och analyseras.

Anonym insamling av elevlösningar till givna tolkningsproblem analyserades kvalitativt och kvantitativt. Arbetet innebar även en efteranalys av elevernas egna kommentarer kring tillvägagångssätt och svårighetsgrad.

### **Diskussion och resultat:**

Preliminära resultat visar att eleverna tar stöd i enhetsanalys för att lösa uppgifterna, vilket visar sig vara en effektiv metod. Det finns dock skillnader mellan olika elevgrupper, där elever på samhällsprogrammet visar större svårigheter.

Undervisning var utformad på så sätt att eleverna uppmanades till att se enhetsanalysen som nyckel. De fick sina handouts med konkreta frågor samt en självreflektionsdel.

Kommentaren "Jag tittade på enheten." var genomgående vanlig - och önskvärd! Det är slående hur SA-programmets elever hade svårare med att lösa de uppgifter som förutsätter enhetshantering. Vi konstaterar att SA-elever är mindre förtrogna med enhetshantering än NA/TE-elever som möter enheter i andra ämnen.

Eleverna löser uppgifter som involverar tolkning av derivator och integraler genom enhetsigenkänning utifrån uppgiftens kontext. Det fanns alltså elevtolkningskillnader mellan programmen.

Vår slutsats blev att eleverna på NA/TE-programmen tog stort stöd i enhetsanalys för att lösa uppgifterna, det räckte ofta en bra bit. Det förefaller som att det är möjligt att styra elevernas arbetssätt, till ett väl fungerande sådant, genom olika övningstyper.

Såvitt vi kan bedöma togs uppgifterna emot med intresse. Eleverna tog sig an dessa relativt lustfyllt!

En upptäckt vi gjorde var att eleverna överlag hade adekvata färdigheter med sig vad gäller enhetshantering, men det kan inte uteslutas att en större studie hade avslöjat sådana brister på sina håll.

### **Relevans:**

Denna studie bidrar till förståelsen av hur elever lär sig komplexa matematiska koncept och erbjuder insikter om effektiva undervisningsmetoder. Resultaten är viktiga för lärare och skolledare som strävar efter att förbättra matematikundervisningen och elevernas lärande.

### **Referens:**

Ahl, L.M. & Helenius, O. (2018). Proportionella resonemang. Nämnaren 2018:1.