

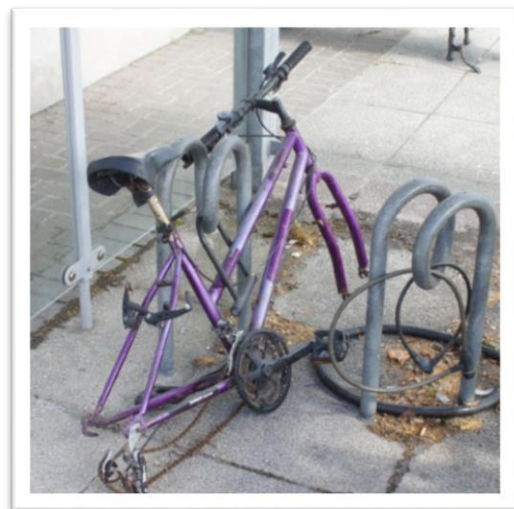
Sykkelforsikring – lærerveiledning

Sammendrag

Sykler blir stjålet stadig vekk. Derfor kan det være greit å ha en sykkelforsikring. I denne oppgaven blir elevene bedt om å lage en instruksjon for et forsikringsselskap om hvordan man kan kalkulere en "rettferdig" forsikring for en sykkel og en "rettferdig" erstatning for en stjålet sykkel.

Elevene må vurdere ulike variabler, som for eksempel

- Sannsynligheten for at en sykkel blir stjålet (i dette området)
- Verdien av forskjellige sykler
- Hvordan alderen på sykkelen påvirker verdien



© Sykkel

Produktet er en håndbok for forsikringsselskapet i form av et skriftlig dokument, hvor de foreslåtte kalkulasjonene blir beskrevet og begrunnet. Avhengig av elevenes alder kan det eventuelt inkludere tabeller, grafer, diagrammer, formler etc.

Oppgaven omfatter å gjøre valg, begrunne og forsvare beslutninger og å sammenligne ulike løsninger.

Disiplin: Matematikk

Aldersgruppe: 12–15 år, men kan tilpasses for yngre elever

Tid: To leksjoner (90 minutter)

Elevenes oppgave:

Sykler blir stjålet stadig vekk. Derfor kan det være greit å ha en sykkelforsikring. Noen venner av deg ønsker å starte et lite sykkelforsikringsselskap, og de kommer til deg for å få råd om disse problemstillingene:

- *Hva kan være en praktisk (og rettferdig) måte å beregne årlig betaling for en sykkelforsikring?*
- *Hva kan være en praktisk (og rettferdig) måte å beregne erstatning for en stjålet sykkel?*

Dine venner antar at selskapet vil ha omtrent 1.000 kunder.

Dine råd skal presenteres i form av et dokument der du forklarer de beregningene som må gjøres, og hvor du også forklarer hvordan du har kommet frem til å ta disse avgjørelsene.

Eksempel på leksjonsplan

Leksjon 1:

5 min Del klassen inn i små arbeidsgrupper (3-4 elever) og presenter oppgaven. Gi elevene noen minutter til å tenke stille over hvilke faktorer det er viktig å vurdere med hensyn til størrelsen på forsikringspremien og faktorer som kan/bør påvirke nivået på erstatningen.

10 min Få frem elevenes ideer i en diskusjon på fem til ti minutter med hele klassen .

Spørsmål for vurdering:

- Hva skal til for at forsikringsselskapet skal tjene penger?
- Hvor mye er folk villige til å betale for en sykkelforsikring?
- Hvor ofte blir en sykkel stjålet?
- Skal alle sykkelleiere betale samme forsikringspremie?
- Skal alle sykkelleiere få samme erstatning dersom sykkelen deres blir stjålet?

5 min Bruk noen minutter på å klargjøre/diskutere hva som skal være resultatet av oppgaven (det skriftlige dokumentet). Hvem skal kunne lese den? Hvor detaljert skal den være? Hvordan kan du overbevise forsikringsselskapet at dine råd er gode? Kan/bør dokumentet inkludere grafer, tabeller, statistikk, formler, tekst?

25 min La elevene arbeide i grupper på 2-4 (utdelingsark er tilgjengelig, men ikke nødvendig). Gå rundt og diskuter med gruppene. Ta opp elementer som de kan vurdere.

5 min Kort diskusjon om elevenes ideer, spørsmål og utfordringer så langt.

Leksjon 2:

35 min Elevene gjør ferdig sine råd om sykkelforsikring.

15 min Presenter (alle eller noen) eksempler, diskuter og sammenlign resultatene.

Tilgjengelig materiell:

Utdelingsark for elevene

Undervisningsnotater

Du kan gi elevene mer materiell, eller du kan oppfordre dem om å søke etter informasjon hvis de føler behov for det.

Informasjon som kan gis (ekte eller konstruert)

- Litt statistikk om sykkeltyverier i området
- Prislister for nye sykler





Mulige resultater fra elevene:

- Forsikringspremien og erstatningen bør avhenge av sykkelens verdi.
- Verdien av sykkelen er avhengig av prisen og alderen.
- Ulike former for fast betaling og erstatningsfunksjoner i form av tabeller.
- Ulike former for løpende betaling og erstatningsfunksjoner etter en eller flere variabler (dvs. betaling eller erstatning = (en faktor) ganger (verdi av sykkel som ny) dividert på (sykkelenes alder)).

Justeringer for andre aldersgrupper

Antallet og kompleksiteten av variabler det må tas hensyn til kan begrenses eller utvides. For grunnskolenivå kan instruksjonen som er oppgavens produkt være i form av et skriftlig dokument (naturlig språk) og/eller enkle tabeller/diagrammer. For videregående skole kan instruksjonen også omfatte matematiske formler. Forskjellige formler kan sammenlignes.

Arbeidslivet

Oppgaven er knyttet til forsikring, men mange yrker omhandler problemet med å omforme data fra virkeligheten til en matematisk modell og/eller risikotaking.

Man kan vurdere å invitere noen som arbeider med forsikring for å komme på besøk, enten for å snakke om sitt yrke eller kommentere elevenes arbeid og gi forslag – eller begge deler.

Tillegg

Det kan være utfordrende å finne måter og spørsmål som oppmuntrer, støtter og presser elevene til å bevege seg i retning av en mer kompleks løsning.

Verktøy fra mascils verktøykasse som kan være nyttig:

- *Verktøy WE-2: Matematikk i bank, forsikring og risikohåndtering* **Verktøy WE-2: Matematikk i bank, forsikring og risikohåndtering**
- *Verktøy IE-2: Sammenligne strukturerte og ustrukturerte problemer* **Verktøy IE-2: Sammenligne strukturerte og ustrukturerte problemer**
- *Verktøy ID-4: Elever som samarbeider* **Verktøy ID-4: Elever som samarbeider**

Oppgaven (i modifisert form) og noen elevers arbeid med oppgaven er beskrevet i Schou, J., Hansen, H. C., & Schou, J. (2008). Matematik for lærerstuderende-Omega. Samfundslitteratur.

