

CSI:Østfold – Løs innbruddet!

Passer for: 6. trinn. Varighet: Inntil 90 minutter

Tema: Kjemi



Hva er CSI:Østfold – Løs innbruddet!

I dette programmet skal elevene bistå i etterforskningen av et fiktivt innbrudd. Kriminalteknikere har undersøkt åstedet og gjort en rekke beslag som må undersøkes.

CSI: Østfold trenger hjelp for å løse saken. Elevene jobber parvis og skal blant annet sammenligne fingeravtrykk og gjøre kjemiske analyser av ukjente stoffer. Resultatene dere finner kan være med på å løse saken!

Det beste er at elever og lærere er godt forberedt når de kommer til INSPIRIA. Skoletilbudet til INSPIRIA er ment å være en integrert del av opplæringen. Vi oppfordrer alle til å gjøre for- og etterarbeidet for å øke elevenes læringsutbytte.

Hovedområder og kompetansemål fra LK20:

Kjerneelementer: Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter

Kompetansemål etter 7. trinn i naturfag (LK20)

- skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter, trekke slutninger, vurdere feilkilder og presentere funn
- utforske faseoverganger og kjemiske reaksjoner og beskrive hva som kjennetegner dem

Forarbeid

1. Les bakgrunnshistorien

Til slutt i lærerveiledningen ligger vedleggene “Innbrudd hos millionær!” og “Tidslinje”. Les dette høyt i klassen for å gi en kort innføring i saken.

2. Send inn bilde

I denne saken har politiet tre mistenkte + en ukjent gjerningsperson. Denne ukjente gjerningspersonen ønsker vi skal være en lærer elevene har. Tenk deg uttrykket til elevene når de oppdager at læreren, i tillegg til politiets mistenkte, har vært med på innbruddet! **Derfor: Send inn et bilde av deg selv eller en annen lærer før besøket.** E-posten må ha emnet *CSI: Innbrudd* og være merket med navn, skole og dato for besøket. Send bildet til post@inspiria.no.

3. Labvettregler

Det er viktig at elevene har kjennskap til vanlige labvettregler. Her er noen eksempler som kan leses høyt for elevene:

1. Beskrivelse av forsøket (laboratorieprotokoll) skal leses grundig og følges helt nøyaktig, og arbeidet skal utføres med forsiktighet.
2. Vernebriller og labfrakk skal brukes under alle forsøk.
3. Det skal være rent og ryddig på arbeidsplassen.
4. Smak aldri på noe. Ikke spis eller drikk på laboratoriet.
5. Ikke ta i kjemikalier med hendene. Hvis du rører stoffer, vask hendene.
6. Ingen løping eller tulling på labben!

Begreper

Åsted – er stedet der forbrytelsen har skjedd.

Beslag – kan være en gjenstand man tror kan ha tilknytning til en sak. Når beslaget viser seg å være med på å felle en gjerningsmann kalles det bevis.

Alibi – er et bevis for at en person har oppholdt seg et annet sted under forbrytelsen.

Motiv – er en begrunnelse på hvorfor man begår den kriminelle handlingen.

Kjemisk reaksjon – er når to eller flere stoffer reagerer med hverandre og danner et nytt stoff. Kan observeres ved: gassutvikling, fargeforandring, varmemeforandring og dannelse av fast stoff (utfelling).

Etterarbeid

Her er det noen forslag til etterarbeid:

1. Lag ditt eget fingeravtrykk

Vi har tre hovedtyper fingeravtrykk:



Bue

Slynge

Virvel

Hvilken hovedtype har du? Noen kan også ha små "arr" (små tverrstriper) i fingeravtrykkene sine. Sammenlign avtrykket ditt med en annen i klassen.

Hvis dere vil kan dere lage fingeravtrykk av alle i klassen. (Velg hvilken finger selv, bli enige)

- Gni fingrene mot hodebunnen eller pannen først, fordi der er det fett som gjør at fingeren setter tydelige avtrykk.
- Rull fingeren oppå et ark. (Pass på at ikke bare tuppen av fingeren blir trykket ned, men hele fingertuppen.)
- Dryss kakaopulver over arket.
- Blås av overflødig pulver over en søppelbøtte/vask.
- Skriv navnet ditt under avtrykket og klipp det ut.
- Lim/teip det opp på et felles ark for hele klassen og heng det opp i klasserommet.

Det kan være vanskelig å få et godt avtrykk, så prøv gjerne flere ganger. Kanskje dere kan lage deres egen kriminalgåte?

2. Usynlig skrift

Skriv en hemmelig beskjed med usynlig skrift!

Alternativ 1: Dypp en bomullspinne i sitronsaft eller melk og skriv beskjeden på et ark med en pensel eller bomullspinne. La arket tørke helt og beskjeden er usynlig! (Tørkingen kan ta noen timer.)

For å få frem beskjeden er det beste å varme opp arket noen minutter i en ovn på 200 grader. Man kan også bruke et varmt strykejern som man må holde en stund over hvert sted på arket. Dette kan med fordel gjøres hjemme med hjelp av en voksen.

Forklaring: Sitronsaften og melken inneholder en karbonblanding som er nesten fargeløs i vann. Når denne løsningen varmes opp brytes karbonblandingen ned og produserer karbon som er svart.



Alternativ 2:

Rød skrift: Dypp penselen i fenolftaleinløsning, skriv beskjeden og la arket tørke.

Blå skrift: Løs 5 g kobber(II)sulfat-5-vann ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) i 100 ml vann. Dypp penselen i løsningen, skriv beskjeden og la arket tørke.

Fremkall skriften med en dusjflaske med ammoniakkvann (ca. 15 ml salmiakk og 85 ml vann). Ikke dusj for mye. Det er lurt at læreren dusjer, så ikke elevene får ammoniakkvann på seg.