

Lærerveiledning

Aktivitet 1: Skoletur med spøkelseser?

Tidsbruk: 10 minutter

Målet med denne øvelsen er at elevene skal vurdere ulike forklaringer, redegjøre for valgene sine og begrunne hvorfor ikke alle forklaringene er like gode.

I denne aktiviteten presenteres elevene for flere forklaringer på hva som kan være årsaken til noen merkelige hendelser på en hyttetur i Nordmarka. Elevene skal jobbe i små grupper og diskutere ulike forklaringer på hvorfor lokket til en kanna spretter av når kanna blir varmet opp og hvorfor kanna kollapser når den blir kald. I tillegg skal de formulere egne forklaringer disse fenomenene.

Læringsmålene for elevene er å kunne

- forklare observasjoner og fenomener med egne ord
- velge argumenter og begrunne valgene sine
- begrunne hvorfor noen av argumentene er bedre enn andre
- bruke fagspråk og vurdere om argumentasjonen støtter konklusjonen

Relevante temaer

I denne aktiviteten må elevene forholde seg til begrepet lufttrykk og de må vite noe om hvordan gasser oppfører seg. Dette innebærer at de må kjenne til partikkelmodellen, kunne bruke denne modellen og de må kunne bruke sammenhengen mellom temperatur og energi. Grunnleggende ferdigheter i denne aktiviteten er at elevene må uttrykke egne faglige argumenter muntlig og de må lytte til andre elevers faglig argumentasjon.

Tidsbruk diskusjon: 20 minutter

- Start med å fortelle eller dramatisere historien
- Fortsett med en idémyldring der elevene skal forklare observasjonene og fenomenene med egne ord
- Del klassen inn i grupper med 3-4 elever i hver gruppe
- Del ut oppgavearket og forklar at elevene skal velge argumenter fra tabellen de får utdelt, diskutere disse argumentene og begrunne valgene sine. Lærerens jobb er å veilede gruppene til å fokusere på dialog og argumentasjon, ikke nødvendigvis «det rette svaret».
- Læreren leder en klassesdiskusjon der elevene legger frem forklaringene sine og diskuterer disse med medelever når de er uenige.
- Avslutt med en oppsummering om hva som kjennetegner god faglig argumentasjon og gode faglige forklaringer.

Aktivitet 1: Skoletur med spøkelses?

Det var en uvanlig kald høstdag, både frost og snø dekket bakken. En vennegjeng hadde reist på overnattingstur til ei hytte i Nordmarka. Da kvelden kom, og de skulle de lage kveldsmat, oppdaget de at glemt både olje eller smør. Etter å ha lett litt rundt i kjøkkenskapene fant de til slutt en tom kanna som det hadde vært olivenolje i. Men sultne og kalde som de nå, var orket de ikke å lage middag. I stedet satte de seg ned foran peisen i stua for å spise brødmatt og snacks, og for å fortelle spøkelseshistorier. Plutselig kom det et skrik fra kjøkkenet! Alle reiste seg opp og stormet inn på kjøkkenet. Der fant de Oda, som nå hadde begynt å le. Hun fortalte hva som hadde skjedd: Oda hadde oppdaget at det var litt frossen olivenolje i bunnen av kanna som alle trodde var tom. For å få ut oljen hadde hun varmet kanna på komfyren. Etter noen minutter hadde lokket blitt skutt av kanna og da hadde Oda blitt skikkelig skremt.

En av guttene, Fabian, tok en gryteklut og løftet den varme kanna fra kokeplata og plasserte den på bordet. Han satt korken tilbake på plass og alle gikk tilbake til stua der de fortsatte å fortelle spøkelseshistorier. Etter en stund kom noen merkelige lyder fra kjøkkenet. Det var som om noen trampet rundt der inne... De gikk forsiktig inn på kjøkkenet igjen. Der fant de oljekanna som så ut som om noen hadde forsøkt å trampe den flat. Nå lurte hele gjengen på om det virkelig spøkte på hytta. Fabian forsøkte å roe de andre ned. Han mente at han kunne forklare hva som hadde skjedd og han kunne overbevise resten av gjengen om at det ikke var spøkelses på ferde...



I tabellen under er det noen argumenter. Velg hvilke(t) argument(er) Fabian kan bruke for å forklare hvorfor korken spratt av kanna. Gi hvert argument poeng: 0 = *ikke relevant*, 1 = *litt relevant*, 2 = *veldig relevant* i forhold til Fabians forklaring. Hvis du er usikker eller ikke vet, skriv U.

Årsaken til at korken spretter av kanna er	Poeng	Faglige begrunnelser for poenggivningen
Økt trykk inni kanna		
Volumet til gassmolekylene i kanna økte		
Hastigheten til gassmolekylene i kanna økte		
Det ble flere kollisjoner mellom gassmolekylene og kanna		
Varm luft stiger		
Forskjell mellom trykket i kanna og lufttrykket utenfor		
Kanna utvider seg når den varmes opp		

Bruk egne ord og gi en forklaringen på hvorfor korken spratt av kanna:

I tabellen under er det noen forklaringer på hvorfor kanna kollapse (imploderte). Velg hvilke(t) argument(er) Fabian kan bruke ved å rangere hvert argument fra 1 (*mest relevant*) til 6 (*minst relevant*). Hvis du er usikker eller ikke vet, skriv U.

Årsaken til at kanna kollapse av seg selv er	Rangering	Faglige begrunnelser for rangeringen
Kraft fra luften rundt		
Det er ingen gassmolekyler i kanna		
Antallet gassmolekyler i kanna minker		
Volumet til gassmolekylene i kanna minker		
Hastigheten til gassmolekylene i kanna avtar		
Volumet til kanna blir mindre		

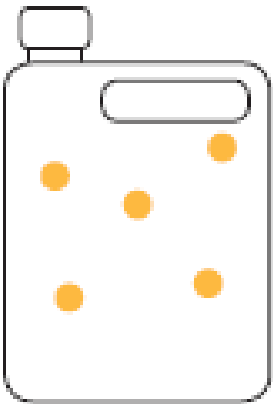
Bruk egne ord og forklar hvorfor kanna kollapse:

Hva kunne ha skjedd hvis Fabian ikke hadde satt korken tilbake på kanna da han tok den bort fra kokeplata?

Hvis ikke korken vært på kanna...	Faglige begrunnelser
ville formen på kanna ikke blitt forandret	
ville formen på kanna øke fordi flere molekyler ville komme inn i den	
ville kanna uansett kollapset	

Bruk egne ord og gi en forklaring på hva som kunne ha skjedd hvis Fabian ikke hadde satt korken tilbake på kanna da han tok den bort fra kokeplata:

I rute **A** er det en modell som illustrerer gassmolekylene i oljekanna da de fant den på kjøkkenet. Ta utgangspunkt i denne modellen. I rute **B** skal dere tegne en modell for den kollapsede kanna, der både kanna og gassmolekyler er illustrert. I rute **C** skal dere tegne en modell for hva som ville skjedd med gassmolekylene og kanna hvis ikke Fabian hadde satt på korken på da han fjernet den fra kokeplata.

		
A	B	C