

Hypoteseark

Arkene er en del af undervisningsforløbet **The Iceman - manden er kan overleve i is**

Supermennesket: The Iceman

I denne opgave skal du arbejde med naturvidenskabelig arbejdsmetode. Du skal formulere et naturvidenskabeligt undringsspørgsmål, opstille en hypotese og be- eller afkræfte din hypotese. Din hypotese er dit bud på, hvorfor The Iceman kan tåle det, han kan. Når du har opstillet din hypotese, tester du den - holder din hypotese?

Hvad er et undringsspørgsmål?

I naturvidenskaben arbejder vi ud fra et spørgsmål, som man gerne vil have svar på. Dette kaldes et undringsspørgsmål eller et videnskabeligt spørgsmål. Et undringsspørgsmål starter tit med hv-ord og ender altid på et spørgsmålstegn.

Eksempel: Et æble er rødt. Men hvad er det, der giver æblet den røde farve? Er det sollys, farvestoffer eller noget helt tredje?

Skriv et undringsspørgsmål om The Iceman:

Hvorfor kan The Iceman ...?

Hvad er en hypotese?

En hypotese er et udsagn, som man mener er svaret på ens undringsspørgsmål. En hypotese ender aldrig på et spørgsmålstegn.

Eksempel: Æblet er rødt, fordi det indeholder røde farvepigmenter.

Hypotese 1

Opstil din hypotese om The Iceman.

Eksempler:

Jeg tror, at The Iceman kan svømme rundt i det iskolde vand, fordi:

- *Han har pels, der isolerer.*
- *Han har fedt, der isolerer.*
- *Han har en sygdom, så han ikke kan mærke kulden.*
- ...

Efter at have opstillet en hypotesen, skal du nu designe aktiviteter og undersøgelser, der kan vise, om din hypotese er sand, og du kan bekræfte den, eller om den ikke holdt, og din hypotese må forkastes.

Hvad er temperatursans?

1. Hvad sker der, når du putter begge hænder ned i det lunkne vand?
2. Hvad sker der, når du har haft begge hænder i det lunkne vand i et stykke tid?
3. Hvad tror du, The Iceman føler, når han går ned i det kolde vand og svømmer rundt mellem de store isbjerge?

Kan du lave et isbjerg?

1. Ved hvilken temperatur skifter vands tilstandsform fra flydende (vand) til fast (is)?
2. The Iceman svømmer rundt i meget koldt vand, hvor man også ser isbjerge. Hvilken temperatur tror du, vandet har, der hvor han svømmer.
3. Hvad ved du nu om det vand, The Iceman svømmer rundt i?

Lav din egen tågemaskine

1. Nævn vands tre tilstandsformer
2. Hvornår skifter vand tilstandsform fra væske til gas/damp?
3. Tåge er næsten det samme som damp, men hvorfor er det ikke helt det samme?
4. Hvis The Iceman bevæger sig rundt i naturen, hvor der er ekstrem tåge, hvilke sanser tænker du, at han ikke så godt kan bruge?
5. Hvilke sanser er i stedet gode at bruge i tæt tåge?

Hypoteseark

Arkene er en del af undervisningsforløbet **The Iceman - manden er kan overleve i is**

Hvad isolerer bedst?

Hvilke materialer bruger I til at isolere jeres prøver?

- Prøve 1
- Prøve 2

Hvorfor vælger I de to materialer til at isolere jeres prøver? Begrund jeres svar for begge prøver.

Notér starttemperaturen i jeres to prøver og kontrollen, og lægger dem derefter straks i fryseren.

Starttemperatur:

Klokken _____
Temperatur prøve 1:
Temperatur prøve 2:
Temperatur kontrol:

Vent nu 15 minutter, og tag temperaturen igen. Har temperaturen slet ikke ændret sig, skal flasken vendes en omgang på hovedet, før temperaturen måles igen.

1. Temperaturmåling:

Klokken _____
Temperatur prøve 1:
Temperatur prøve 2:
Temperatur kontrol:

Vent nu yderligere 15 minutter, og gentag målingen.

2. Temperaturmåling:

Klokken _____
Temperatur prøve 1:
Temperatur prøve 2:
Temperatur kontrol:

I har sammen i klassen fundet ud af, hvad der isolerer bedst. Hvis The Iceman skulle have noget hjælp, et stykke supertøj, som kan hjælpe ham med at holde på varmen, hvad skulle det tøj så bestå af? Begrund dit svar.

Hvilke andre mennesker eller erhverv ville også have gavn af sådan et stykke tøj?

Hvordan overlever dyr i ekstrem kulde?

1. Nævn tre ting, du har lært om de dyr, der lever i ekstrem kulde?

Arbejd med din hypotese

- Skriv kort, hvad har du lært om temperatursans?
- Skriv kort, hvad har du lært om vands tilstandsformer?
- Skriv kort, hvad har du lært om isolering?
- Skriv kort, hvad har du lært om de dyr, der lever i ekstrem kulde?
- Kan din første hypotese forklare The Icemans evne til at opholde sig i ekstrem kulde? Ja eller nej - og hvorfor?
- Var din hypotese sand, eller må du afkræfte den?
- Hvis din første hypotese ikke kan forklare dit undringsspørgsmål, må du opstille en ny hypotese.

Hypotese 2

Brug den viden, du nu har om The Iceman og om ekstrem kulde til at beskrive, hvorfor du tror, The Iceman kan svømme rundt i det kolde vand. Hvorfor tror du nu, at The Iceman kan tåle den ekstreme kulde? Hvad er din nye hypotese?

.....Jeg tror nu, at The Iceman kan tåle den ekstreme kulde fordi....