

Sunne høner = sunne egg? – Lærerveiledning

Sammendrag

Som fagrådgiver for Mattilsynet blir elvene tildelt en oppgave med å avklare spørsmålet om egg som blir produsert av såkalte frittgående høner er sunnere enn vanlige egg. Bakgrunnen for denne oppgaven er den heftige debatten hvor enkelte hevder det motsatte synet i dette spørsmålet, og at det da ikke er berettiget at man skal betale høyere pris for egg fra frittgående høns.

Legger sunne høner sunne egg?



Resultatene av undersøkelsen skal rapporteres, dvs. skriftlig, uansett om de gir et klart svar eller ikke. Viktigere enn at elevene skal kunne gi et klart svar på spørsmålet, er det de planlegger og gjennomfører undersøkelsen systematisk, rapporterer sannferdig om resultatene, drøfter mulige feilkilder og foreslår hvordan de kan tenke seg å forbedre metoden.

Disiplin: Realfag: Biologi, kjemi

Aldersgruppe: 13–18 år *Tilpasning av oppgaven for barnetrinnet er beskrevet mot slutten av dokumentet.*

Tid: Tre til fem leksjoner á 45 minutter (ca. to til fire klokketimer).

Forberedelser: Kopier av utdelingsark for elevene (eventuelt)

Ekstra materiale, for eksempel lenker fra Internett som bakgrunnsinformasjon (eventuelt).

For eksempel: <http://phys.org/news195909793.html>

Eksempel på leksjonsplan:

- Leksjon 1:

Presenter oppgaven, gi elevene tid til å tenke og drive idédugnad i grupper på tre til fire elever. Her kan det være lurt å la elevene uttrykke sine ideer om hvordan de vil utføre undersøkelsen, hvilke variabler de skal kontrollere osv.

Du må kanskje bistå dem med å avgjøre om det er mulig å gjennomføre et eksperiment for å svare på spørsmålet. Du bør imidlertid være bevisst på at det er *elevene* som skal lære å gjøre forenklinger, modellere situasjoner og velge en hensiktsmessig metode.

Noen spørsmål å vurdere:

- Hvilke avgjørelser har blitt overlatt til elevene? Hva har ikke blitt overlatt til elevene?
- Hvilke pedagogiske problemstillinger vil oppstå når du begynner å bruke denne type ustrukturerte oppgaver?
 - Elevene vet kanskje ikke engang hvordan de skal komme i gang.
 - Dersom vi tilbyr hjelp for raskt, vil elevene bare gjør det vi sier og ikke tenke selv.
 - Elevene vil komme frem med en mengde forskjellige tilnærminger og løsninger. Hvordan skal vi sortere dem?

For mer informasjon kan du se på verktøykassen, verktøy IH-2: Utforske IBL-oppgaver i realfag, verktøy IH-3: Sammenligne tilnærminger eller verktøy IF-3: Råd om problemløsning for lærere, søkbart fra <http://mascil-project.eu/professional-development/teacher-pd-toolkit>.

Du kan også la elevene skrive **en undersøkelsesplan**. Det anbefales at denne delen gjøres obligatorisk **før** de faktisk begynner å utføre noen eksperimenter.

Planen for undersøkelse bør inneholde ¹:

- **Mål** – Elevene skal presisere *hvordan* de kommer til å gå frem for å svare på spørsmålene, det vil si hva de skal undersøke og med hvilken metode.
- **Liste over utstyr**
- **Metode** – Elevene skal forklare hvordan testene vil bli gjennomført, og også hvordan de vil konstruere testene slik at de blir *rettferdige, pålitelige og nøyaktige*.

Til informasjon: Den fullstendige rapporten som er skrevet av Stav Salpeter finnes som vedlegg til oppgaven². Der finner du en detaljert beskrivelse av hvordan hun gikk frem med sin undersøkelse. Hennes metode kan være til inspirasjon. Du kan også tilpasse metode for å passe med utstyr og tid som du har tilgjengelig på skolen din.

- **Risikovurdering**, hvis det finnes noen risiko.
- **Oppsummering** av bakgrunnsmateriale med vitenskapelig forskning innen emnet (det kan være fra tilleggsmateriale du har besørget, eller elevene kan oppmuntres til å lete etter informasjon på egen hånd som lekser).
- **En antagelse** eller en hypotese – hva eleven antar at utfallet vil bli.

- Det anbefales å la det gå noen dager mellom første og annen leksjon, slik at du kan ha tid til å forberede utstyret.
- **Leksjon 2 og 3:** I disse leksjonene skal elevene gjennomføre forsøkene og samle inn resultatene. Varigheten av denne delen kan variere, avhengig av hvilken metode som er valgt.
(Se også tilpasning av oppgaven for barnetrinnet mot slutten av dette dokumentet.)
- **Leksjon 4 og 5:** Presentere resultatene, analysere og skrive rapporten. Det kan være lurt å bli enig med elevene på forhånd om hvilken språklig stil de skal bruke når de skriver. Instruer elevene om å være tro mot fakta (resultatene) og å ta med en drøfting om feilkilder i rapporten. Dette er viktigere enn å kunne gi et klart svar på spørsmålet.

--- *** ---

Sunne høner = sunne egg? – Lærerveiledning – justering for lavere aldersgruppe / naturfag på barnetrinnet (8 – 12 år), tilgjengelighet av utstyr, ferdigheter.



Definisjonen av hva som er et sunt egg kan være basert på andre egenskaper enn innholdet av fett og protein. Derfor er det mulig å tilpasse oppgave for en lavere aldersgruppe (8–12 år), etter tilgang på utstyr og/eller å differensiere ut fra elevenes ferdigheter.

For eksempel kan man definere eggets sunnhet ut fra kvaliteten på eggeskallet. Sunne egg er kjennetegnet av tykkere og mindre gjennomtrengelig eggeskall. Dermed kan elevene bestemme hvilke av følgende metoder de vil bruke (med veiledning/støtte fra læreren):

- Studer vekten av skallene etter at de er tømt og tørket. Er det noen forskjell?

- Mål tykkelsen av skallene og sammenlign mellom eggene.
- Mål den tiden det tar før eggeskallene blir fullstendig oppløst i en eddikløsning. Hvilke oppløses hurtigst?
- Sett skallene i fargebad (farget vann) for å teste skallets permeabilitet, for eksempel ved å måle tiden det tar før fargen trenger gjennom skallet.

Disse undersøkelsene kan gjennomføres enklere og krever mindre komplisert utstyr enn det som er beskrevet av forfatteren², og dermed blir det mulig å differensiere for barnetrinnet eller etter elevenes ferdigheter.

Realfagene vil da være: Kjemi/fysikk, biologi.

Rapporten kan skrives på et språk som er naturlig for yngre barn og/eller den kan avgis muntlig. De som ønsker det kan også avgi rapporten i form av tabeller/grafar.

Merk:

Utdelingsarket og lærerveiledningen er utviklet og tilpasset for mascils formål av Maria I.M. Febri (det norske mascil-teamet, NTNU), basert på et Science Fair-prosjekt utført i 2013–2014 av Stav Salpeter (15), elev ved Birralee International School i Trondheim, under veiledning av læreren hennes, Abigail Stacey. Stav Salpeters rapport finnes som vedlegg til denne oppgaven.

