

nysg?errigper



Hva er Nysgjerrigper?

- **Norges forskningsråd sin satsning på barn og unge**
- **Skal stimulere til nysgjerrighet og forskertrang**
- **Har en egen forskermetode**
- **Gir ut bladet Nysgjerrigper**
- **Arrangerer konkurransen Årets nysgjerrigper**
- **Har en aktiv og god nettside.**
- **Tilbyr kurs og foredrag, gir tips og ideer til hvordan god forskning kan bli til glede og ny kunnskap.**

Hva er nysgjerrighet?

- **Sagt om nysgjerrighet:**

Nysgjerrigheten er et av de varigste og sikreste tegn på en levende intelligens.

Samuel Johnsen

Tanker om nysgjerrighet

- **En nysgjerrighet bygger på eksisterende kunnskap**
- **Er drivkraften til å utvide kunnskap**
- **Kan kombineres med blant annet**
 - Lek
 - Hypotesetesting
 - Formidling av resultater

Nysgjerrighet i system

- **Barna er veldig flinke på det å være *nysgjerrig*. Lærer og foreldre er flinke til å lage *systemer*. Hva skjer hvis vi kobler nysgjerrighet og system sammen?**
- **Undervisningen i naturfag kan ha følgende oppbygning:**
 - Observasjoner av fenomener. Det å følge noe over tid.
 - Gjennomføre forsøk med fasetter; åpne forsøk med mange ulike læringsfasetter som legger til rette for forskning.
 - Gjennomføre små forskerspirer; små forskningsarbeid der problemstilling, hypotesetesting og resultatføring kan gjennomføres på en time.
 - Større forskningsrapporter

Nysgjerrighet i system

- **Å studere noe/observasjon**

Følge en utvikling, gjerne i klasserommet.

- Knoppskyting
- Klekke ut rumpetroll/sommerfugllarver/melbiller
- Studere meitemarkgraving
- Noe som mugner
- Ligge ulike gjenstander i vann
- Være åpen for gjenstander barna tar med. Gi respons!!

Nysgjerrighet i system

- **Forsøk med fasetter**

Å lage slim

Gjennomføre forsøket

Bruke resultatet til hypotesetesting

Hvem klarer å lage en blanding som renner fra bordet ned til gulvet uten at den ryker over?

Hva må til for at noe skal synke ned i en slimblanding?

Finnes det stoff som kan ødelegge blandingen?

Nysgjerrighet i system

- **En liten forskerspire**

Hva må til for at man skal få maiskornet til å bli over tretti centimeter på tre uker?

Hypotesetesting

Resultatføring

Konklusjon

- **Nysgjerrigpers arbeidsmetode**

Hvorfor samler støv seg til hybelkaniner?

Hvorfor knuser bare et egg når to klaskes mot hverandre?

Hvordan kan vi få et trestykke over tretti meter opp i luften?

Hvorfor stivner en maisanna/vann-blanding når man rører raskt?

Nysgjerrigpers arbeidsmetode

- Dette lurer jeg på!
- Hvorfor er det slik?
- Legg en plan for undersøkelsen
- Ut for å hente opplysninger (nysgjerrigper.no)
- Dette har jeg funnet ut!
- Fortell til andre!



Tittel

Fra væske til vegg med maisenna

Problemformulering

- **Hvorfor går maisnablandingen fra å være væske til å bli fast stoff bare ved litt røring?**

Hypoteser

Det er stivelsen i maisenamelet som får blandingen til å låse seg

Det er karbohydrater som gjør at vannet blir stivt

Trykket får maisenamelet til å låse seg

Det skjer en kjemisk reaksjon mellom vannet og maisenamelet

Det er magnet i fatet og stoffet er magnetisk slim

Jeg tror at det ikke spruter fordi atomene henger godt sammen

Vannet får maisemelet til å bli mykt og hardt på samme tid

Vannet ligger seg oppå maisenamelet og vannmolekylene kommer ikke skikkelig til

Legg en plan

- **Lage en perfekt blanding**
- **Hvor mye skal til for å ødelegge en perfekt blanding?**
- **Sammenligne egenskapene til maisennablandingen med andre væsker**
- **Spørre fagfolk**
- **Må se på maisenna i mikroskop**

Ut for å hente opplysninger

- **Perfekt blanding 80 gram maisenna, 100 gram vann**
- **Prøvde å ødelegge blandingen med aceton, vann, olje, zalo**
- **Sammenlignet viskositeten til flere væsker, blant annet maisennablandingen**
- **Trykktesting**
- **Elevene korresponderte med fagfolk. Lærte mye!**
- **Konklusjon; hva har skjedd med hypotesene våre?**

Resultat

- **Flere hypoteser ble drept**
- **Noen stemmer bare delvis**
- **Ingen stemte helt**
- **Vi antar at det er innholdet av amylopektin (en type stivelseskorner) som gjør sitt til at blandingen låser seg.**

Fortell til andre

- Lagt ut på nysgjerrigpermetoden.no

En heldig lærer...

- **Har fått vakre bilder av maisenna og potetmel**
- **Vet en del om stivelsesforhold i maisenna og potetmel**
- **Vet at jevnt trykk ikke påvirker maisennablanding**
- **Har ført elever inn i verdifulle opplevelser**
- **Frigjort energi til andre læringsarenaer**
- **Både elever og lærere har fått utvidet eksisterende kunnskap!**

- **Et herlig lite bilde av et stivelseskorn i maisennamel. Det symboliserer at gjennom forskning har vi fått et lite blikk inn i en ny verden av verdifull kunnskap.**

