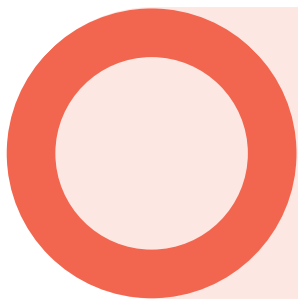




Forskerboka

- for deg som vil forske selv



Om dette heftet

Nysgjerrigpermetoden er en slags oppskrift på å forske. Den hjelper barn med å finne svar på ting de lurer på.

Slik bruker du heftet

Dette heftet kan du som er barn eller ungdom, bruke mens du forsker selv. Vi anbefaler at du jobber sammen med noen. Da er det lettere å få det til.

Heftet er delt i 6 deler, eller trinn, akkurat som Nysgjerrigpermetoden. På partallssidene i heftet står det en forklaring til hva du skal gjøre på hvert trinn, og på oddetallssidene kan du skrive om det du eller dere har gjort. Hvis du fyller ut sidene grundig, får du en mini-forskningsrapport.

Lykke til med forskningen!

Tips

I disse boksene skriver du inn selv. Da lager du en mini-rapport.

Vil dere lage en større rapport? Da finner dere gode tips nederst. Kanskje dere får lyst til å sende rapporten til Nysgjerrigperkonkurransen når dere er ferdige?

Forskningskonkurranser for elever:

1.-7. trinn: Nysgjerrigper.no
8.-10. trinn: Ungeforskere.no



Nysgjerrigpermetoden

1

Dette lurer vi på

2

Hvorfor er det slik?

3

Legg en plan

4

Hent opplysninger

5

Dette har vi funnet ut

6

Fortell til andre

1

Dette lurere vi på

Det første dere trenger, er en god problemstilling, altså et spørsmål dere vil forske på.

Samle på spørsmål

Hva lurere dere på? Bruk tid sammen eller hver for dere på å samle spørsmål. Spørsmål kan dukke opp når som helst og hvor som helst! Gå gjerne med en liten notisbok i lomma og skriv ned spørsmålene med en gang, så dere ikke glemmer dem. Let etter noe du synes er rart, noe du ikke skjønner, eller et problem du har lyst til å løse.

Velg en problemstilling

Når dere har samlet spørsmål, skal dere velge ut ett av spørsmålene som problemstilling. Tenk dere godt om før dere velger!

Kjennetegn på gode problemstillinger:

- Det er noe dere virkelig lurere på og er interessert i.
- Dere finner ikke svaret med et enkelt søk på nett, i en bok eller ved å spørre noen.
- Dere kan tenke dere flere mulige svar (hypoteser).
- Dere kan gjøre egne undersøkelser for å sjekke hypotesene. Det kan for eksempel være eksperimenter eller spørreundersøkelser.
- Det er noe som er interessant for flere.

Ikke velg problemstillinger som:

- handler om ting for langt borte fra hjemstedet deres (det er vanskelig å gjøre undersøkelser i verdensrommet eller andre steder som er langt unna).
- krever at dere må gjøre eksperimenter som er ulovlige eller farlige for dere selv eller andre
- krever masse dyrt utstyr

Se film

Se filmen *Hvordan finne gode spørsmål å forske på* på youtube.com/NysgjerrigperNO

Tips

Gode problemstillinger starter ofte med hvorfor eller hvordan.



Mine forskernotater

Dette spørsmålet skal være problemstillingen:

Vi valgte dette spørsmålet fordi:

Dette vet jeg om temaet fra før:

Rapportskriving:

Begynn på en forskningsrapport på egne ark eller pc. Skriv ned hvem som er med på prosjektet, hvilken problemstilling dere har valgt, og hvorfor dere valgte akkurat denne. Skriv gjerne litt mer om hva dere mener med problemstillingen. Hva er det ved akkurat dette temaet som interesserer dere, og hvorfor vil dere forske på det?



2

Hvorfor er det slik?

Her på trinn 2 skal dere fortelle hva dere **tror** er svaret på spørsmålet deres. Hvilke forklaringer kan dere tenke dere nå, før dere forsker videre? Disse forklaringene kalles hypoteser, og det er dem dere skal jobbe videre med og teste.

Bruk det dere vet om temaet fra før når dere lager hypoteser.

Det greieste er å ha to-fire hypoteser. Hvis dere har veldig mange hypoteser, må dere velge ut noen. Velg de dere har mest tro på, ut fra det dere vet fra før. Kanskje noen er litt like og kan slås sammen til én? Velg de hypotesene dere selv kan teste ut.

Eksempler på problemstillinger med hypoteser:

Hvorfor lukter det verre på guttedoen enn på jentedoen?

1. Jeg tror det er fordi det er masse såper og parfymer på jentedoen.
2. Jeg tror det er fordi guttene står og tisser, slik at de søler utenfor doskåla.
3. Jeg tror det er fordi guttedoen blir vasket dårligere.

Hvorfor begynte menneskene å snakke om troll?

1. Jeg tror det var fordi menneskene hørte brak og skumle lyder i skogen og i fjellene.
2. Jeg tror det var fordi de ville skremme barna sine.
3. Jeg tror det var fordi menneskene ville gjøre eventyrene mer spennende.

Jeg tror det
er fordi...

Hvorfor klør vi?

1. Jeg tror vi klør når vi tenker på det og snakker om det.
2. Jeg tror vi klør når vi har ull og andre stikkete stoffer på oss.
3. Jeg tror vi klør bare når vi har lus.



Mine forskernotater

Hypoteser

Hva tror dere kan være svar på problemstillingen deres?

Hypotese 1

Hypotese 2

Hypotese 3

Hypotese 4

Tegn og forklar en eller flere av hypotesene:

Rapportskriving:

Skriv hvilke hypoteser dere har valgt, og hvorfor dere valgte akkurat disse.
Skriv hypotesene som hele setninger, eks som *Jeg tror det er fordi....*



3

Legg en plan

På trinn 3 skal dere planlegge hvordan dere kan finne ut om hypotesene stemmer eller ikke.

Det er flere måter å teste hypoteser på, og dere kan gjøre flere typer undersøkelser. Noen undersøkelser egner seg best til å telle og måle noe. Andre undersøkelser passer bedre til å gå i dybden på et tema. Tenk gjennom hvilken type informasjon dere trenger. Dere kan godt gjøre flere typer undersøkelser til hver hypotese.

Eksempler på undersøkelser dere kan gjøre:

- Spørreundersøkelse
- Intervju
- Eksperiment
- Observasjon
- Søke på internett eller lese i bøker
- Måle og telle
- Kontakte en ekspert

Planlegg nøye, for de to neste trinnene i Nysgjerrigpermetoden avhenger av jobben dere gjør nå. Planlegg for én og én hypotese om gangen.

Huskeliste for planen:

- Hvilke typer undersøkelser skal dere gjøre?
- Hvilke kilder skal dere bruke? (f.eks. fagfolk, folk på kjøpesenteret, biblioteket, ...)
- Hvordan skal dere få kontakt med disse kildene? (Ringe? Sende e-post? Reise et sted?)
- Hvem skal gjøre hva?
- Når skal dere gjøre det?
- Hva trenger dere å forberede før dere gjør undersøkelsene?
- Trenger dere å be om tillatelse fra noen?
- Hva trenger dere av utstyr, og hvordan skal dere skaffe det?
- Hvordan skal dere dokumentere det dere finner ut? (Skrive ned? Ta bilder? Lydopptak? Filme?)



Mine forskernotater

Slik vil vi undersøke hypotesene våre:

Hypotese nummer	Undersøkelse
1	
2	
3	
4	

Arbeidsfordeling i gruppa vår:

Vi trenger:

Spesielle ting vi må huske på:

Rapportskriving:

Skriv ned hvordan dere har planlagt å teste hver enkelt hypotese. Hvordan tenkte dere da dere planla undersøkelsene? Hvem skal gjøre hva, og hva trenger dere å forberede?



4

Hent opplysninger

Nå skal dere gjennomføre det dere planla i forrige trinn. Det er tid for å samle inn data!

Dere skal samle inn opplysninger som har med hypotesen å gjøre, både de som tyder på at hypotesen stemmer og de som tyder på det motsatte. Kanskje får dere nye ideer til hvordan dere kan finne ut mer, eller til nye hypoteser. Det er slik forskere jobber!

Når dere gjør undersøkelser og henter inn opplysninger ute i felt, må dere huske å skrive ned hva dere gjør, og hvilke opplysninger dere får. Ta gjerne bilder underveis. Husk også å få med det som ikke gikk etter planen.

Rydd i opplysningene

Etterpå må dere rydde i opplysningene. Dere må få oversikt over hva dere har funnet ut. Kanskje det er lurt å sette opplysningene inn i oversiktlige tabeller, eller vise svarene i diagrammer?

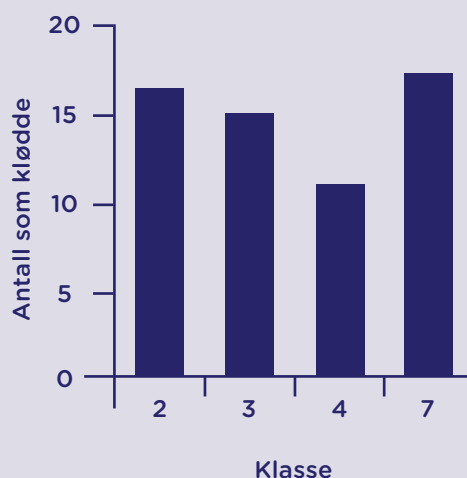
Eksempel:

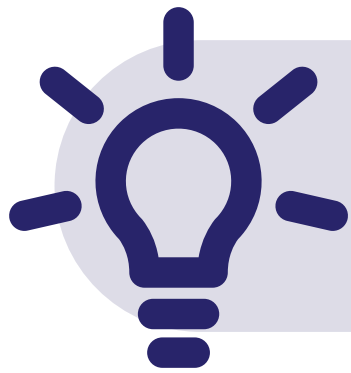
Vi leste en historie om kløing for ulike klasser og klødde oss mens vi leste. Vi telte hvor mange som klødde.

Tabell med tellestreker:

Klasse	Hvor mange klødde?	Antall elever i klassen
2		20
3		21
4		21
7		20

Diagram som viser resultatene våre:





Mine forskernotater

Dette gjorde vi da vi hentet inn opplysninger:

Disse opplysningene fikk vi (bruk gjerne egne ark i tillegg):

Dette gikk ikke etter planen:

Rapportskriving:

Fortell om det dere gjorde da dere hentet opplysninger. Gikk alt som planlagt, eller møtte dere på utfordringer underveis? Få med det som gikk galt også. Hva gjorde dere med opplysningene dere fikk inn? Sørg for å få med resultatene i rapporten. Ta med både spørreskjemaer og svar, tabeller, e-poster og annet som viser hva dere har gjort og funnet ut.



5

Dette har vi funnet ut

Nå som undersøkelsene er gjort, må dere se på det dere har funnet ut om hypotesene. Tenk gjennom hva dere har gjort, og fortell hva slags svar dere kan gi på problemstillingen.

Hypotesene

Hva har dere funnet ut om hver hypotese? Gå gjennom én og én. Stemmer forklaringen godt, stemmer den litt, eller stemmer den ikke i det hele tatt? Kanskje trenger dere å gjøre noen flere undersøkelser for å kunne si om hypotesene stemmer eller ei? Da kan dere godt gjøre det nå. Husk at det er like viktig å finne ut hvilke hypoteser som ikke stemmer, som det motsatte.

Se på resultatene

Dere må også tenke gjennom hvor mye dere stoler på resultatene dere har fått. Er det noe som kan ha påvirket resultatene? Kan noen ha misforstått spørsmålene? Kan noen av målingene ha blitt feil? Gjorde dere samme forsøk flere ganger? Ble alle forsøkene utført helt likt? Fortell om slike ting når dere forklarer hvilket resultat dere kom fram til.

Konklusjon

Gå tilbake til problemstillingen dere startet med, og tenk etter: Hva slags svar kan dere gi på spørsmålet nå?

Noen ganger kan dere oppleve at ingen av hypotesene stemmer, og at dere ikke har funnet svar på det dere lurte på. Dette er også et viktig resultat, for da vet dere hvilke forklaringer som ikke har med problemstillingen å gjøre. Dere er likevel et skritt nærmere svaret enn da dere startet å forske.





Mine forskernotater

Dette har vi funnet ut om hver hypotese:

Hypotese nummer	Stemmer	Stemmer litt	Stemmer ikke	Vet ikke	Forklar mer
1					
2					
3					
4					

Tenk gjennom: Hvor mye kan vi stole på resultatene våre?

Problemstillingen vår var:

Dette svaret kan vi gi nå (konklusjon):

Rapportskriving:

Oppsummer hva dere har funnet ut om hver hypotese. Stemmer den, stemmer den litt, eller stemmer den ikke i det hele tatt? Hvorfor? Tror dere at dere kan stole på det dere har funnet ut? Kunne dere ha gjort noe annerledes? Hvilken konklusjon kan dere nå gi på problemstillingen dere startet med?



6

Fortell til andre

Det er viktig at forskere forteller andre om det de har funnet ut.

Hvem vil dere fortelle til?

De som kan ha bruk for resultatene bør få vite om dem. Det er mange måter å fortelle om forskningen deres på. Dere kan:

- lage en forskerutstilling og invitere foreldre og andre interesserte
- kontakte lokalavisen og spørre om de vil skrive om forskningen deres
- lage en video
- lage en brosjyre
- sende brev eller epost til dem som kan ha nytte av resultatene
- lage *Visste du at*-plakater og henge opp

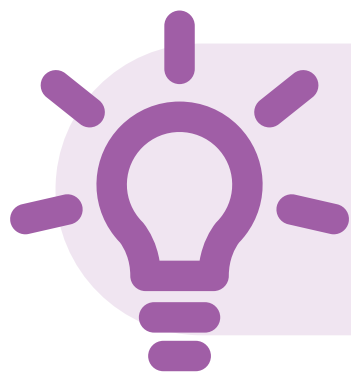
Lag en forskningsrapport

Lag gjerne en rapport der andre kan lese om prosjektet deres, hva dere fant ut og hvordan dere gjorde det. Del den inn i 6 kapitler, ett for hvert trinn i Nysgjerrigpermetoden. Da kan dere få hjelp av stikkordene nederst på sidene i dette heftet. Dere kan lage rapporten på data eller skrive for hånd. Det er fint om dere bruker bilder, tegninger, diagrammer og tabeller i rapporten. Da blir den mer spennende å lese og enklere å forstå.

Delta i forskningskonkurranse

Rapporten kan sendes inn til Nysgjerrigpers forskningskonkurranse. Da får mange lese rapporten! Frist for å være med i konkurransen er 15. mars hvert år. Les mer på nysgjerrigper.no/konkurransen

De som går i ungdomsskolen, kan være med i Unge forskere. Da kan dere være maks tre elever i gruppa. Les mer på ungeforskere.no



Mine forskernotater

Slik vil vi fortelle om prosjektet vårt:

Det viktigste vi fant ut:

De tre kuleste 😎 tingene ved prosjektet var:

Rapportskriving:

Hvem vil dere fortelle om forskningen deres, og hvordan? Hvem tror dere vil ha nytte av det dere har funnet ut? Hva har fungert bra i prosjektet, og hva ville dere ha gjort annerledes? Er det noe her dere eller andre kan forske videre på?





NYSGJERRIGPER
NGRIGER



Verden trenger nysgjerrigerer

Forskningsrådet vil at barn skal være nysgjerrige og utforske ting de lurer på. Derfor har vi Nysgjerrigper! Forskning starter alltid med nysgjerrighet – og at noen lurer på noe som det ikke er lett å finne svar på. Da må de jobbe grundig og systematisk for å finne svar selv. En forsker må kunne jobbe mye alene og selvstendig, men også sammen med andre. Med dette heftet kan du prøve deg som forsker.

