



Forskarboka

- for deg som vil forske sjølv



Om dette heftet

Nysgjerrigpermetoden er ei slags oppskrift på å forske. Han hjelper barn med å finne svar på ting dei lurer på.

Slik bruker du heftet

Dette heftet kan du som er barn eller ungdom, bruke mens du forskar sjølv. Vi anbefaler at du jobbar saman med nokon. Då er det lettare å få det til.

Heftet er delt i 6 delar, eller trinn, akkurat som Nysgjerrigpermetoden. På partallssidene i heftet står det ei forklaring til kva du skal gjere på kvart trinn, og på oddetallssidene kan du skrive om det du eller de har gjort. Viss du fyller ut sidene grundig, får du ein mini-forskringsrapport.

Lykke til med forkinga!

Forskernotata mine

Hypotesar
Kva trur de kan vere svar på problemstillinga dykkar?

Hypotese 1

Hypotese 2

Hypotese 3

Hypotese 4

Teikn og forklar ein eller fleire av hypotesane:

Rapportskriving:
Skriv kva for hypotesar de har valt, og kvifor de valde akkurat desse.
Skriv hypotesane som helle setningar, for eksempel *Eg trur det er fordi...*

7

Tips

I desse boksane skriv du inn sjølv. Då lagar du ein mini-rapport.



Vil de lage ein større rapport? Då finn de gode tips nedst på sida.





Nysgjerrigpermetoden

1

Dette lurer vi på

2

Kvifor er det slik?

3

Legg ein plan

4

Hent opplysningar

5

Dette har vi funne ut

6

Fortel til andre

1

Dette lurar vi på

Det første de treng, er ei god problemstilling, altså eit spørsmål de vil forske på.

Samle på spørsmål

Kva lurar de på? Bruk tid saman eller kvar for dykk på å samle spørsmål. Spørsmål kan dukke opp når som helst og kvar som helst! Gå gjerne med ei lita notisbok i lomma og skriv ned spørsmåla med ein gong, så de ikkje gløymer dei. Leit etter noko du synest er rart, noko du ikkje forstår, eller eit problem du har lyst til å løyse.

Vel ei problemstilling

Når de har samla spørsmål, skal de velje ut eitt av spørsmåla som problemstilling. Tenk dykk godt om før de vel!

Kjenneteikn på gode problemstillingar:

- Det er noko de verkeleg lurar på og er interesserte i.
- De finn ikkje svaret med eit enkelt søk på nett, i ei bok eller ved å spørje nokon.
- De kan tenkje dykk fleire moglege svar (hypotesar).
- De kan gjere eigne undersøkingar for å sjekke hypotesane. Det kan for eksempel vere eksperiment eller spørjeundersøkingar.
- Det er noko som er interessant for fleire.

Ikkje vel problemstillingar som:

- handlar om ting for langt borte frå heimstaden dykkar (det er vanskeleg å gjere undersøkingar i verdsrommet eller andre verdsdelar).
- krev at de må gjere eksperiment som er ulovlege eller farlege for dykk sjølv eller andre
- krev masse dyrt utstyr

Sjå film

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

Tips

Gode problemstillingar startar ofte med kvifor eller korleis.



Forskernotata mine

Dette spørsmålet skal vere problemstillinga:

Vi valde dette spørsmålet fordi:

Dette veit eg om temaet frå før:

Rapportskriving:

Begynn på ein forskningsrapport på eigne ark eller pc. Skriv ned kven som er med på prosjektet, kva for ei problemstilling de har valt, og kvifor de valde akkurat denne. Skriv gjerne litt meir om kva de meiner med problemstillinga. Kva er det ved akkurat dette temaet som interesserer dykk, og kvifor vil de forske på det?



2

Kvifor er det slik?

Her på trinn 2 skal de fortelje kva de **trur** er svaret på spørsmålet dykkar. Kva for forklaringar kan de tenkje dykk no, før de forskar vidare? Desse forklaringane kallar vi hypotesar, og det er dei de skal jobbe vidare med og teste.

Bruk det de veit om temaet frå før når de lagar hypotesar.

Det greiaste er å ha to-fire hypotesar. Viss de har veldig mange hypotesar, må de velje ut nokre. Vel dei de har mest tru på, ut frå det de veit frå før. Kanskje nokre er litt like og kan slåast saman til éin? Vel dei hypotesane de sjølv kan teste ut.

Eksempel på problemstillingar med hypotesar:

Kvifor luktar det verre på gutedoen enn på jentedoen?

1. Eg trur det er fordi det er masse såper og parfymar på jentedoen.
2. Eg trur det er fordi gutane står og tissar, slik at dei søler utanfor doskåla.
3. Eg trur det er fordi gutedoen blir vaska dårlegare.

Kvifor begynte menneska å snakke om troll?

1. Eg trur det var fordi menneska høyrde brak og skumle lydar i skogen og i fjella.
2. Eg trur det var fordi dei ville skremme barna sine.
3. Eg trur det var fordi menneska ville gjere eventyra meir spennande.



Eg trur det er fordi...

Kvifor klør vi?

1. Eg trur vi klør når vi tenkjer på det og snakkar om det.
2. Eg trur vi klør når vi har ull og andre stikkete stoff på oss.
3. Eg trur vi klør berre når vi har lus.



Forskernotata mine

Hypotesar

Kva trur de kan vere svar på problemstillinga dykkar?

Hypotese 1

Hypotese 2

Hypotese 3

Hypotese 4

Teikn og forklar ein eller fleire av hypotesane:

Rapportskriving:

Skriv kva for hypotesar de har valt, og kvifor de valde akkurat desse.
Skriv hypotesane som heile setningar, for eksempel *Eg trur det er fordi....*



3

Legg ein plan

På trinn 3 skal de planleggje korleis de kan finne ut om hypotesane stemmer eller ikkje.

Det er fleire måtar å teste hypotesar på, og de kan gjera fleire typar undersøkingar. Nokre undersøkingar eignar seg best til å telje og måle noko. Andre undersøkingar passar betre når de skal gå djupt inn i eit tema. Tenk gjennom kva for type informasjon de treng. De kan godt gjere fleire typar undersøkingar til kvar hypotese.

Eksempel på undersøkingar de kan gjere:

- spørjeundersøking
- intervju
- eksperiment eller målingar
- observasjon
- søkje på internett eller lese i bøker
- måle og telje
- kontakte ein ekspert

Planlegg nøye, for dei to neste trinna i Nysgjerrigpermetoden avheng av jobben de gjer no. Planlegg for éin og éin hypotese om gongen.

Hugseliste for planen:

- Kva for typar undersøkingar skal de gjere?
- Kva for kjelder skal de bruke? (f.eks. fagfolk, folk på kjøpesenteret, biblioteket, ...)
- Korleis skal de få kontakt med desse kjeldene? (Ringje? Sende e-post? Reise ein stad?)
- Kven skal gjere kva?
- Når skal de gjere det?
- Kva treng de å førebu før de gjer undersøkingane?
- Treng de å be om løyve frå nokon?
- Kva treng de av utstyr, og korleis skal de skaffe det?
- Korleis skal de dokumentere det de finn ut? (Skrive ned? Ta bilete? Gjere lydopptak? Filme?)



Forskernotata mine

Slik vil vi undersøkje hypotesane våre:

Hypotese nummer	Undersøking
1	
2	
3	
4	

Arbeidsfordeling i gruppa vår:

Vi treng:

Spesielle ting vi må hugse på:

Rapportskriving:

Skriv ned korleis de har planlagt å teste kvar enkelt hypotese. Korleis tenkte de då de planla undersøkingane? Kven skal gjere kva, og kva treng de å førebu?



4

Hent opplysningar

No skal de gjennomføre det de planla i førre trinn. Det er tid for å samle inn data!

De skal samle inn opplysningar som har med hypotesen å gjere, både dei som tyder på at hypotesen stemmer, og dei som tyder på det motsette. Kanskje får de nye idear til korleis de kan finne ut meir, eller til nye hypotesar. Det er slik forskarar jobbar!

Når de gjer undersøkingar og hentar inn opplysningar ute i felt, må de hugse å skrive ned kva de gjer, og kva for opplysningar de får. Ta gjerne bilete undervegs. Hugs også å få med det som ikkje gjekk etter planen.

Rydd i opplysningane

Etterpå må de rydde i opplysningane. De må få oversikt over kva de har funne ut. Kanskje det er lurt å setje opplysningane inn i oversiktlege tabellar, eller vise svara i diagram?

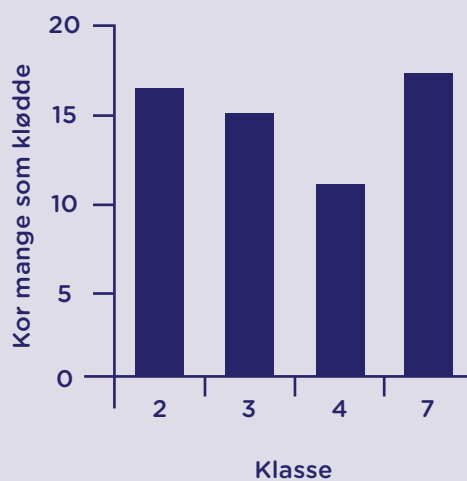
Eksempel:

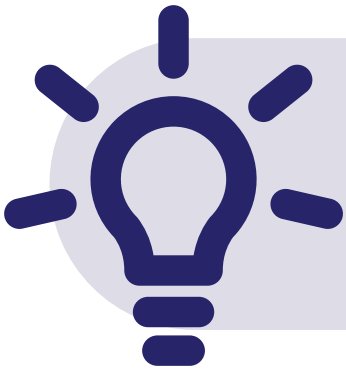
Vi las ei historie om kløing for ulike klassar og klødde oss mens vi las. Vi talde kor mange som klødde.

Tabell med teljestrekar:

Klasse	Kor mange klødde?	Talet på elevar i klassen
2		20
3		21
4		21
7		20

Diagram som viser resultatane våre:





Forskernotata mine

Dette gjorde vi då vi henta inn opplysningar:

Desse opplysningane fekk vi (bruk gjerne egne ark i tillegg):

Dette gjekk ikkje etter planen:

Rapportskriving:

Fortel om det de gjorde då de henta opplysningar. Gjekk alt som planlagt, eller møtte de på utfordringar undervegs? Få med det som gjekk gale òg. Kva gjorde de med opplysningane de fekk inn? Sørg for å få med resultatata i rapporten. Ta med både spørjeskjema og svar, tabellar, e-postar og anna som viser kva de har gjort og funne ut.



5

Dette har vi funne ut

No når de har gjort undersøkingane, må de sjå på det de har funne ut om hypotesane. Tenk gjennom kva de har gjort, og fortel kva slags svar de kan gi på problemstillinga.

Hypotesane

Kva har de funne ut om kvar hypotese? Gå gjennom éin og éin. Stemmer forklaringa godt, stemmer ho litt, eller stemmer ho ikkje i det heile? Kanskje treng de å gjere nokre fleire undersøkingar for å kunne seie om hypotesane stemmer eller ei? Då kan de godt gjere det no. Hugs at det er like viktig å finne ut kva for hypotesar som ikkje stemmer, som det motsette.

Sjå på resultatata

De må òg tenkje gjennom kor mykje de stoler på resultatata de har fått. Er det noko som kan ha påverka resultatata? Kan nokon ha misforstått spørsmåla? Kan nokon av målingane ha blitt feil? Gjorde de same forsøk fleire gonger? Vart alle forsøka utførte heilt likt? Fortel om slike ting når de forklarar kva for resultat de kom fram til.

Konklusjon

Gå tilbake til problemstillinga de starta med, og tenk etter: Kva slags svar kan de gi på spørsmålet no?

Nokre gonger kan de oppleve at ingen av hypotesane stemmer, og at de ikkje har funne svar på det de lurte på. Dette er også eit viktig resultat, for då veit de kva for forklaringar som ikkje har med problemstillinga å gjere. De er likevel eit steg nærmare svaret enn då de begynte å forske.





Forskarnotata mine

Dette har vi funne ut om kvar hypotese:

Hypotese nummer	Stemmer	Stemmer litt	Stemmer ikkje	Veit ikkje	Forklar meir
1					
2					
3					
4					

Tenk gjennom: Kor mykje kan vi stole på resultata våre?

Problemstillinga vår var:

Dette svaret kan vi gi no (konklusjon):

Rapportskriving:

Oppsummer kva de har funne ut om kvar hypotese. Stemmer han, stemmer han litt, eller stemmer han ikkje i det heile? Kvifor? Trur de at de kan stole på det de har funne ut? Kunne de ha gjort noko annleis? Kva for konklusjon kan de no gi på problemstillinga de starta med?



6

Fortel til andre

Det er viktig at forskarar fortel andre om det dei har funne ut.

Kven vil de fortelje til?

Dei som kan ha bruk for resultatata, bør få vite om dei. Det er mange måtar å fortelje om forskinga dykkar på. De kan:

- lage ei forskarutstilling og invitere foreldre og andre interesserte
- kontakte lokalavisa og spørje om dei vil skrive om forskinga dykkar
- lage ein video
- lage ei brosjyre
- sende brev eller epost til dei som kan ha bruk for resultatata
- lage *Visste du at*-plakatar og hengje opp

Lag ein forskingsrapport

Lag gjerne ein rapport der andre kan lese om prosjektet dykkar, kva de fann ut, og korleis de gjorde det. Del han inn i 6 kapittel, eitt for kvart trinn i Nysgjerrigpermetoden. Då kan de få hjelp av stikkorda nedst på sidene i dette heftet. De kan lage rapporten på data eller skrive for hand. Det er fint om de bruker bilete, teikningar, diagram og tabellar i rapporten. Då blir han meir spennande å lese og enklare å forstå.



Forskarnotata mine

Slik vil vi fortelje om prosjektet vårt:

Det viktigaste vi fann ut:

Dei tre kulaste 😎 tinga ved prosjektet var:

Rapportskriving:

Kven vil de fortelje til om forskinga dykkar, og korleis? Kven trur de kan ha nytte av det de har funne ut? Kva har fungert bra i prosjektet, og kva ville de ha gjort annleis? Er det noko her som de eller andre kan forske vidare på?





NYSJERRIGPER
NYGJERRIGER



Verda treng nysgjerrigerar

Forskningsrådet vil at barn skal vere nysgjerrige og utforske ting dei lurer på. Difor har vi Nysgjerriger! Forsking startar alltid med nysgjerrigheit – og at nokon lurer på noko som det ikkje er lett å finne svar på. Då må dei jobbe grundig og systematisk for å finne svar sjølv. Ein forskar må kunne jobbe mykje åleine og sjølvstendig, men også saman med andre. Med dette heftet kan du prøve deg som forskar. Nysgjerriger er for elevar og lærarar på 1.-7. trinn.

