

Hvad springer forfatteren over?

Hvilke dele af forskerens liv kender vi ikke?

Hvorfor bruge aktiviteten?

Når eleverne opdager huller i en forskerbiografi, bliver de nysgerrige på det, teksten ikke fortæller. Det åbner for spørgsmål om, hvordan videnskabelige opdagelser bliver til, og hvem der får plads i historien.

Sådan gør du

1

Find hullerne – Læs biografien, og lad eleverne finde to eller tre perioder eller personer, som næsten ikke omtales.

2

Undersøg forfatterens valg – Tal i grupper om, hvorfor fx samarbejdspartnere, fejlslagne forsøg eller hverdagen i laboratoriet får lidt plads.

3

Stil et nyt spørgsmål – Lad hver gruppe formulere ét spørgsmål til forfatteren og pege på, hvilke kilder der kunne give et svar.

Til eleverne

Find noget vigtigt om forskerens liv eller arbejde, som biografien næsten ikke fortæller. Hvad vil I gerne vide mere om?

Naturfagsdidaktisk pointe

En biografi er et udvalg af oplysninger. Naturvidenskabens historie undersøges også ved at spørge til fraværende stemmer og manglende kilder.

Biografiens fingeraftryk

Kan I afsløre, at teksten er en forskerbiografi?

Hvorfor bruge aktiviteten?

Eleverne går på sporjagt efter de tegn, der viser, at teksten fortæller om et virkeligt menneskes liv. Undervejs får de blik for, hvordan personens arbejde med naturfag indgår i livsfortællingen.

Sådan gør du

1

Gå på sporjagt – Lad eleverne finde navne, årstal, steder, livsbegivenheder og beskrivelser af forskning eller opdagelser.

2

Vælg fire beviser – I grupper udvælger eleverne fire tydelige tekststeder og forklarer, hvorfor de peger på genren biografi.

3

Find det naturfaglige spor – Spørg, hvilke spor der viser, hvad personen undersøgte, og hvad eleverne nu får lyst til at vide.

Til eleverne

Find fire fingeraftryk på, at teksten er en biografi. Vis mindst ét spor, der handler om personens naturfaglige arbejde.

Naturfagsdidaktisk pointe

Genretræk hjælper eleverne med at orientere sig i teksten, så deres opmærksomhed kan rettes mod forskningens mennesker og spørgsmål.

Overskriften under lup

Hvilket billede af forskeren lover overskriften?

Hvorfor bruge aktiviteten?

En overskrift kan fremstille en forsker som geni, opfinder eller modig pioner. Eleverne undersøger, om biografien faktisk underbygger det billede, og bliver nysgerrige på personens arbejde.

Sådan gør du

1

Gæt ud fra overskriften – Skriv overskriften på tavlen. Lad eleverne forudsige, hvem personen var, og hvad vedkommende undersøgte.

2

Find tre tekstspor – Læs biografien, og find tre steder, der støtter eller udfordrer overskriftens billede af personen.

3

Lav en ny overskrift – Lad makkerpar foreslå en overskrift, som bedre viser personens naturfaglige arbejde, og begrund valget.

Til eleverne

Hvad får overskriften dig til at tro om personen? Find tre spor i teksten, og foreslå eventuelt en mere præcis overskrift.

Naturfagsdidaktisk pointe

Overskrifter styrer forventninger. Eleverne lærer at kontrollere påstande om forskere mod konkrete oplysninger i teksten.

Årstalsjægeren

Hvornår skete det afgørende i forskerens liv?

Hvorfor bruge aktiviteten?

En tidslinje gør det lettere at se vejen fra nysgerrighed til undersøgelse og mulig opdagelse. Eleverne opdager, at et gennembrud ofte bygger på mange års arbejde.

Sådan gør du

1

Fang tidsmarkørerne – Lad eleverne markere årstal og ord som barn, senere, under uddannelsen og efter forsøget.

2

Byg forskerens tidslinje – Sæt markørerne i rækkefølge og knyt hver til en vigtig begivenhed, et forsøg eller et samarbejde.

3

Find den oversete periode – Sammenlign tidslinjen med teksten. Hvilke år fylder meget eller lidt, og hvilke spørgsmål rejser det?

Til eleverne

Lav en tidslinje over personens liv. Markér, hvornår forskningen tog en ny retning, og hvad I undrer jer over.

Naturfagsdidaktisk pointe

Naturvidenskabelige resultater opstår over tid. Tidslinjen synliggør forarbejde, ændringer og historiske betingelser.

Hvem er personen?

Kan en genstand afsløre forskeren bag opdagelsen?

Hvorfor bruge aktiviteten?

Et billede eller en genstand kan skabe en konkret indgang til en forskers liv. Eleverne begynder med deres egne gæt og spørgsmål, før de møder biografiens oplysninger.

Sådan gør du

1

Vis et spor – Vis et portræt eller en genstand, der knytter sig til personen, fx en model, et instrument eller en prøve.

2

Lad eleverne gætte – Bed eleverne foreslå, hvem personen kan være, hvad genstanden bruges til, og hvad personen undersøgte.

3

Læs med spørgsmål – Saml klassens spørgsmål, læs biografien, og vend tilbage til, hvilke svar teksten giver, og hvad der stadig er åbent.

Til eleverne

Undersøg billedet eller genstanden. Hvem kan personen være? Stil to spørgsmål, I vil have svar på i biografien.

Naturfagsdidaktisk pointe

Konkrete genstande og modeller kan vække undren og knytte forskerens liv til naturfaglige fænomener.

Fang årsagen

Hvad satte forskerens næste skridt i gang?

Hvorfor bruge aktiviteten?

Bag et naturvidenskabeligt gennembrud ligger ofte flere valg, hændelser og muligheder. Eleverne undersøger forbindelserne i stedet for blot at huske datoer.

Sådan gør du

1

Vælg tre begivenheder – Lad eleverne finde tre vigtige valg eller hændelser, fx en uddannelse, et mislykket forsøg eller et møde med en kollega.

2

Spørg før og efter – Skriv til hver begivenhed: Hvad førte frem til den? Hvad skete bagefter? Markér, hvad teksten faktisk dokumenterer.

3

Sammenlign forklaringer – Lad grupperne vælge den stærkeste årsagskæde og drøfte, om andre forhold også kan have spillet ind.

Til eleverne

Vælg en vigtig hændelse i forskerens liv. Vis, hvad der førte til den, og hvad den førte videre til.

Naturfagsdidaktisk pointe

En rækkefølge er ikke automatisk en årsagsforklaring. Eleverne øver sig i at begrunde forbindelser med belæg.

Livets vendepunkt

Hvilken begivenhed ændrede forskerens retning?

Hvorfor bruge aktiviteten?

Et møde, en fejltagelse eller et uventet resultat kan ændre en forskers arbejde. Eleverne leder efter vendepunktet og undersøger, hvorfor netop det blev vigtigt.

Sådan gør du

1

Find vendepunktet – Læs biografien, og lad hver elev vælge en begivenhed, der ændrede personens liv eller forskning.

2

Undersøg før og efter – Eleverne finder tekstspor, som viser, hvad personen arbejdede med før begivenheden, og hvad der ændrede sig bagefter.

3

Forsvar jeres valg – Sammenlign i grupper. Afslut med sætningen: Uden denne begivenhed kunne ..., og understreg, at det er en hypotese.

Til eleverne

Find et vendepunkt i forskerens liv. Brug teksten til at forklare, hvad der ændrede sig, og hvorfor det var vigtigt.

Naturfagsdidaktisk pointe

Videnskabelige forløb kan skifte retning. Kontrafaktiske spørgsmål kan skabe undren, men skal holdes adskilt fra dokumenterede fakta.

Personen på 60 sekunder

Hvem står bag den opdagelse, vi skal læse om?

Hvorfor bruge aktiviteten?

En hurtig personjagt giver eleverne et første overblik og gør det lettere at engagere sig i en biografi om naturvidenskab. Målet er at få øje på mennesket og det faglige spørgsmål.

Sådan gør du

1

Find fem oplysninger – Giv eleverne 60 sekunder til at orientere sig i titel, indledning og mellemoverskrifter: hvem, hvornår, hvad, vigtig begivenhed og betydning.

2

Vælg de tre vigtigste – Lad makkerpar sammenligne og udvælge tre oplysninger, der bedst præsenterer forskeren og arbejdet.

3

Stil et undrespørgsmål – Hør korte præsentationer, og bed hvert par stille ét spørgsmål om personens opdagelse eller metode.

Til eleverne

Find fem oplysninger om personen på 60 sekunder. Vælg de tre vigtigste, og stil ét naturfagligt spørgsmål.

Naturfagsdidaktisk pointe

Et hurtigt overblik frigør opmærksomhed til at undersøge, hvilke spørgsmål forskeren arbejdede med, og hvordan.