

UNDERSØGELSESBASERET UNDERVISNING

FASTHOLD OG DRØFT POINTER FRA PODCASTEN



Lyt til podcast om undersøgelsesbaseret undervisning i naturfag i grundskolen

I en serie på tre afsnit deler Mette Møllerup, lærer på Sølystskolen, og Grethe Beiskjær Christensen, underviser på læreruddannelsen og ph.d.-studerende på Institut for Naturfagenes Didaktik, ud af deres erfaringer med undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning. De tegner et billede af, hvordan undersøgelsesbaseret undervisning kan tage sig ud i praksis, og de peger på dilemmaer og overvejelser, som lærere må gøre sig. De fortæller også, hvordan de arbejder for at få alle elevgrupper med.

Drøft pointer fra podcasten med dine kolleger

Mens du lytter til podcasten, kan du med fordel overveje, hvilke pointer du kan bruge i din egen undervisningspraksis. Hvad hæfter du dig særligt ved, hvilke indsigter vil du tage med videre, og hvilke pointer kunne du tænke dig at drøfte med dine kollegaer i for eksempel dit fagteam?

Vi har udvalgt seks temaer, der går på tværs af de tre podcastepisoder og peger tilbage på relevante pointer fra forskningen. Til hvert tema har vi udarbejdet tre refleksions-spørgsmål, der gør det nemt for jer at tage udgangspunkt i de vigtige pointer, når I sammen vil drøfte jeres egen praksis og videre arbejde med undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning. På de næste sider finder I både temaer og spørgsmål. Prioritér de temaer og spørgsmål, I finder mest relevante for jer og jeres undervisning.

Det handler episoderne om

I afsnit 1 kan du høre om, hvad undersøgelsesbaseret undervisning er, og hvordan du selv kan komme godt i gang med tilgangen.

I afsnit 2 får du viden om lærerens rolle i den undersøgelsesbaserede undervisning.

I afsnit 3 er det spørgsmålet om, hvordan man kan motivere eleverne og få alle med, der er i fokus.

Du finder episoderne på www.emu.dk.

Hvad er undersøgelsesbaseret undervisning i naturfag?

Undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning er undervisning, hvor eleverne er aktive og i centrum for undervisningen. Eleverne møder autentiske problemstillinger eller spørgsmål i undervisningen og skal forsøge selv at besvare problemet ved fx at opstille hypoteser, finde relevante kilder, samle data og arbejde med egne analyser og diskussioner.

I den undersøgelsesbaserede naturfagsundervisning er der et stort fokus på elevstyrede arbejdsprocesser, selvstændighed i elevernes praktiske arbejde og stor vægt på elevernes hypotesedannelse og italesættelse af egne idéer. Se mere i notatet Viden om undersøgelsesbaseret undervisning på www.emu.dk eller www.eva.dk/viden-om.

Hvad kan undersøgelsesbaseret undervisning i naturfag?

Forskning peger på, at undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning kan medføre:

- At eleverne bliver motiverede og engagerede i undervisningen
- At eleverne får en positiv holdning til og større interesse for naturen og naturfagene
- At elevernes læring og naturfaglige viden øges
- At eleverne øger deres kompetencer til at argumentere, træffe beslutninger og styre processer.

Tema: Elevernes motivation

”Der er ikke nogen, der lytter til klokken”



Citat fra podcasten

” Når den undersøgelserbaserede naturfagsundervisning fungerer allerbedst, så er det en blanding mellem kaos og flow. Der er elever over det meste af lokalet, der er ting, der er materialer, der er snak, der er glæde, der er udbrud fra de her elever. Og jeg kan se på dem, at de er alle mulige forskellige steder henne i processen, men alle sammen har de en plan for, hvad det egentlig er, de vil prøve at undersøge. Og så ser man det meget tydeligt, hvis jeg har dem op imod en pause, og klokken ringer, og der er ikke nogen, der lytter til klokken, og der er i hvert fald ikke nogen, der har travlt med at komme ud og holde frikvarter. For de er jo lige i gang med at undersøge noget”.

Lærer Mette Møllerup i episode 1 af podcastserien.

Det ved vi fra forskningen

Undersøgelserbaseret naturfagsundervisning kan blandt andet føre til, at eleverne bliver motiverede og engagerede i undervisningen, og at de får en positiv holdning til og større interesse for naturen og naturfagene (læs mere i Viden om undersøgelserbaseret undervisning, s. 4).

I podcasten hører vi, at den undersøgelserbaserede undervisning kan være motiverende for eleverne. Drøft temaet om elevernes motivation ved at:

- Overvej, hvornår jeres elever er særligt motiverede for at deltage i undervisningen. Ville en undersøgelserbaseret tilgang i undervisningen også virke motiverende for jeres elever? Hvorfor/hvorfor ikke?
- Finde eksempler fra jeres undervisning, hvor eleverne har forfulgt egne spørgsmål eller været drevet af deres nysgerrighed, når de evt. gennemførte undersøgelser. Hvordan oplevede I elevernes motivation og engagement?
- Diskutere, hvornår og hvordan I kunne tilrettelægge undervisningen, så den er undersøgelserbaseret, og hvad der skal til, for at jeres elever bliver grebet af den.



Her kan I notere indsigter og aftaler fra jeres drøftelse

Tema: 5E-modellens faser

”Det er en fagdidaktisk model, der faktisk kan bruges”

2

Citat fra podcasten

” Da jeg først blev præsenteret for denne her model, var jeg sådan lidt ’endnu en model’. Men det man kan sige om denne her model, det er, at det er en fagdidaktisk model, der kan bruges til at planlægge denne her undersøgende undervisning”.

Lærer Mette Mellerup i episode 1 af podcastserien.

5E-modellen er en didaktisk model, som kan støtte den undersøgelserbaserede undervisning. 5E-modellen består af fem faser, som læreren kan bruge til at strukturere undersøgende undervisning i klasserummet. De fem faser kaldes på dansk: Engager, Forklar, Undersøg, Bearbejd og Evaluér. Læs mere om 5E-modellen på astra.dk

Det ved vi fra forskningen

Undersøgende undervisning skal udvikle elevernes naturfaglige forståelse og kompetencer. Ved at organisere undervisningen i forskellige faser kan læreren sikre, at eleverne kommer gennem de videnskabelige undersøgelsesprocesser. Hver fase bidrager med noget forskelligt til elevernes faglige udvikling, og hver fase har fokus på en specifik del af det at arbejde undersøgende (læs mere i Viden om undersøgelserbaseret undervisning, s. 6-8).

I podcasten hører vi, at Mette Mellerup har gode erfaringer med at anvende 5E-modellen til at planlægge den undersøgende undervisning. Drøft, hvordan I kan planlægge og organisere undervisningen ved at:

- Overvej, om I kan genkende alle faserne af det undersøgende arbejde. Hvilke faser har I erfaring med, og hvilke ville være nye for jer?
- Finde eksempler på forløb, hvor I synes det ville være meningsfuldt at organisere undervisningen i de fem faser.
- Diskuterer, hvordan I evt. kan hjælpe hinanden til at afprøve de fem faser i jeres undervisning.



Her kan I notere indsigter og aftaler fra jeres drøftelse

Tema: Plads til elevernes idéer

”Hvis I tror på det, så tror jeg også på det”



Citat fra podcasten

” Vi var nede og se på sluserne her i Silkeborg. Og så er der en af eleverne, der siger: ’Jeg tror godt, at man kan bygge sådan nogle sluser med micro bits’. Og så er der en af de andre, der siger: ’Det tror jeg faktisk også godt, at man kan. Hvad siger du, Mette?’. Så siger jeg: ’Hvis I tror på det, så tror jeg også på det’. Og så blev årsplaner og tekster og kompendier og alt andet sat til side, og så gik vi ellers i gang med at finde micro bits og materialer og vand og kasser og alt for at bygge de her sluser. Og det lykkedes faktisk også for de fleste at få bygget noget med sluselåger, der kunne gå op og i. Og lige pludselig snakkede vi jo om materialekendskab, og hvad flyder, og hvad synker, og vand og alle mulige andre ting, som jo i hvert fald fra starten af ikke var en del af det forløb, men som blev til en del af det forløb”.

Lærer Mette Møllerup i episode 1 af podcastserien.

Det ved vi fra forskningen

I den undersøgelsesbaserede undervisning omdannes elevernes nysgerrighed til naturfaglig handling. Eleverne undersøger eller eksperimenterer med det formål at blive i stand til at svare på deres egne spørgsmål eller hypoteser (læs mere i Viden om undersøgelsesbaseret undervisning, s. 8).

I podcasten hører vi, at det at give plads til elevernes idéer og forfølge deres undren er en vigtig del af at arbejde undersøgende. Drøft temaet ved at:

- Overvej, hvornår jeres elever typisk bringer egne idéer ind i undervisningen, og hvordan I reagerer, når det sker. Hvad skal der til, for at I griber idéerne?
- Finde eksempler fra jeres undervisning, hvor I har givet plads til elevernes idéer. Hvad førte det til? Og hvilke fordele og ulemper oplevede I, at der var forbundet med at forfølge deres idéer?
- Diskutere, hvornår og hvordan det kan fungere for jer at lade elevernes idéer fylde i undervisningen. Hvordan kan I håndtere både de idéer, der virker, og dem, der ikke gør?



Her kan I notere indsigter og aftaler fra jeres drøftelse

Tema: Lærerens rolle

”Man skal sætte dem fri, men man skal også vide, hvor de er på vej hen”

4

Citat fra podcasten

” Det er en svær balancegang. Fordi man skal jo give dem fri. Der er en eller anden kreativitet forbundet med det her undersøgelsesbaserede. Man skal tænke ud af boksen og få nogle idéer. Men på en eller anden måde skal man jo også blive på sporet. Så det er et spørgsmål om både at give dem fri og have styr på, hvor er de på vej hen ad. Og det er svært at sige, hvordan man finder den balancegang. Men der er ingen tvivl om, at jo mere man underviser undersøgelsesbaseret, jo bedre bliver man til at finde den balancegang”.

Lærer Mette Møllerup i episode 2 af podcastserien.

Det ved vi fra forskningen

I den undersøgelsesbaserede undervisning skal der både være en tydelig struktur i det faglige forløb og plads til elevernes input. Det er vigtigt, at læreren løbende finder en balance mellem den åbne og den mere styrede undervisning, som tager udgangspunkt i elevernes forudsætninger og de faglige emner, der arbejdes med (læs mere i Viden om undersøgelsesbaseret undervisning, s. 12).

I podcasten hører vi, at man som lærer skal finde balancen mellem styring og frihed. Drøft temaet ved at:

- Overvej, hvilke erfaringer I har med at sætte eleverne fri i undervisningen. Hvilke dilemmaer oplever I, at der er knyttet til det, og hvordan håndterer I det?
- Finde eksempler på, at I i en undervisningssituation har rammesat en proces for eleverne, hvor de havde frihed til at arbejde med egne idéer. Det kan være i en klassediskussion, i et gruppearbejde eller i en projektopgave. Hvad betød det for din rolle som lærer?
- Diskutere, hvordan I hver især ser balancen mellem at sætte eleverne fri og understøtte deres undersøgelse bedst muligt. Hvordan kan I bedømme, om en gruppe er på vej ud ad et galt spor? Og hvornår og hvordan vil I gribe ind?



Her kan I notere indsigter og aftaler fra jeres drøftelse

Tema: Når fejl fører til læring

”Så må vi jo finde ud af, hvorfor det ikke virker”



Citat fra podcasten

”Jeg har egentlig opfattelsen af, at for eleverne er det egentlig lige så fint, når det ikke virker, som når det virker. For så må vi jo finde ud af, hvorfor det ikke virker. Mange af de ting, som de husker, det er jo ikke der, hvor alting lykkedes. Det er der, hvor vi ikke lykkedes, men hvor vi så prøvede nogle ting, og så fik vi det til at lykkes”.

Lærer Mette Møllerup i episode 1 af podcastserien.

Det ved vi fra forskningen

Den interaktion, der foregår i klasserummet, har stor betydning for den undersøgelsesbaserede naturfagsundervisning. Hvis klasserummet er et trygt læringsmiljø, hvor der er plads til at tale sammen, prøve sig frem og begå fejl, skaber læreren et afsæt for, at eleverne kan lære at være udforskende (læs mere i Viden om undersøgelsesbaseret undervisning, s. 12).

I podcasten hører vi, at selv når undersøgelserne fejler, kan det give anledning til læring, når bare man følger op på, hvad der gik galt. Drøft temaet ved at:

- Overvej, hvordan læringsmiljøet i jeres klasser er. Oplever eleverne, at der er tryk til at prøve sig frem, og at det er ok at fejle?
- Finde eksempler på en undervisningssituation, hvor en øvelse ikke gik som forventet. Hvad skete der? Hvad gjorde eleverne? Hvad gjorde I?
- Diskutere, hvordan I kan arbejde med at blive klogere, når noget ikke lykkes eller går som forventet. Hvordan kan sådanne situationer bidrage til læring?



Her kan I notere indsigter og aftaler fra jeres drøftelse

Tema: Få alle elever med

”De skal selvfølgelig støttes”

6

Citat fra podcasten

” Der er nogle elever, der ikke er vilde med den her arbejdsform. For de kan bedst lide at læse en tekst og svare på nogle spørgsmål. Men jeg tror, det er sundt for den type af elever, der helst vil noget andet. Det man skal være opmærksom på som lærer, det er, at den type elever, de skal selvfølgelig støttes. Men jeg oplever faktisk også at have tiden til at støtte dem, for der er jo andre, der er vilde med den her undervisningsform og er dygtige til det, og de kører selv. Og det frigiver noget tid til mig”.

Lærer Mette Møllerup i episode 3 af podcastserien.

Det ved vi fra forskningen

Når eleverne selv kommer meget på banen og eksempelvis forfølger egne hypoteser og problemstillinger, bliver lærerens arbejde med at skabe struktur og guide eleverne vigtigt. Denne struktur og guidning må tage udgangspunkt i lærerens viden om elevernes forudsætninger og følges op af den løbende feedback, der foregår i undervisningen (læs mere i Viden om undersøgelsesbaseret undervisning, s. 7).

I podcasten hører vi, at selvom eleverne er på banen med deres egne undersøgelser, er lærerens rolle og støtte til de forskellige elevgrupper undervejs vigtig. Drøft temaet ved at:

- Overvej hver især, hvad jeres rolle i klasserummet er. Hvordan støtter I de forskellige elevgrupper og stilladserer deres arbejde?
- Finde eksempler på, hvordan I hver især har prioriteret jeres tid hos eleverne. Hvordan sørger I for, at de bliver udfordret og hjulpet efter behov?
- Diskutere, hvilke krav en undersøgelsesbaseret undervisning stiller til jer som lærere. Hvordan kan de forskellige elever i klassen få mest muligt ud af en undersøgelsesbaseret undervisning?



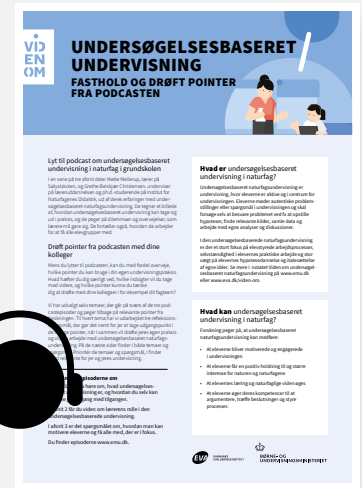
Her kan I notere indsigter og aftaler fra jeres drøftelse

Du står med en del af en samlet videnspakke

Dette redskab indgår i en videnspakke, der indeholder en række forskellige produkter, der på hver sin måde præsenterer og lægger op til videre arbejde med vidensnotatets pointer om undersøgelsesbaseret undervisning i naturfag i grundskolen.



Oversigt
Find dit næste undersøgelsesbaserede forløb i oversigten.



Podcast
Hør om praktikers erfaringer i podcasten.

Refleksionsspørgsmål
Drøft pointerne fra podcasten og stil skarpt på egen praksis med refleksionsspørgsmålene.



PowerPoint-præsentation
Sæt emnet på dagsordenen med PowerPoint-præsentationen.

Undersøgelserbaseret undervisning
Fasthold og drøft pointer fra podcasten

© 2021 Danmarks Evalueringsinstitut og Børne- og Undervisningsministeriet
Citat med kildeangivelse er tilladt

Design: BGRAPHIC
Illustration: Ferdio

Publikationen er kun udgivet i elektronisk form på:
www.eva.dk/viden-om
og www.emu.dk
ISBN (www): 978-87-7182-545-9



Du kan finde udgivelser og produkter om undersøgelsesbaseret undervisning i naturfag på www.eva.dk/viden-om og www.emu.dk.