



Praksisfaglighed i skolen

Praksisfaglighed i naturfag - en fagcase

Praksisfaglighed og praksisnær undervisning

Praksisfaglighed og praksisnær undervisning er begreber, der i stigende grad påvirker dagsordenen for grundskolerne i Danmark. Det drejer sig om praksisfaglighed og praksisnær undervisning i alle fag og for alle årgange. Målet er, at elever i grundskolen skal blive så dygtige, som de kan.

Konkret bygges der videre på tiltag i folkeskolereformen med varierede og differentierede læringsformer samt praktiske og anvendelsesorienterede undervisningsformer, som udfordrer alle elever. Styrket fokus på praksisfaglighed i skolen generelt - og specifikt i fagene - indgår altså med fornyet kraft i den brede dannelsesopgave, som grundskolen har. Det gælder også, når grundskolen skal ruste eleverne til at træffe deres rigtige valg af ungdomsuddannelse. Det er der flere indsatser, som har stillet skarpt på.

Udviklingsprojektet "Praksisfaglighed i skolen"

"Praksisfaglighed i skolen" er et projekt, som blev gennemført i 2019 med forankring i Styrelsen for Undervisning og Kvalitet (STUK). I projektet samarbejdede 50 grund- og erhvervsskoler om at udvikle og afprøve måder at arbejde i grundskolens udskoling med praksisfaglighed i fagene og tværfagligt.

Udviklingsprojektet er en del af en politisk aftale fra 2018 om styrket praksisfaglighed i grundskolen. Aftalen bygger også på politisk enighed om, at styrkelse af praksisfagligheden i grundskolen kan føre til øget søgning til erhvervsuddannelserne. Ved at lade det praksisfaglige fylde mere i grundskolen vil det gøre flere elever bevidste om, at erhvervsuddannelse er en mulighed for alle.

Fra skoleerfaringer til ny inspiration og værktøjer

Denne fagcase er en del af et samlet inspirationsmateriale, der er udviklet på baggrund af grund- og erhvervsskolernes samarbejde i "Praksisfaglighed i skolen". Omdrejningspunktet i projektet har været at bringe forskningsbaseret viden i spil i skolernes praksis og på den baggrund udarbejde inspirationsmateriale til alle skoler, der arbejder med praksisfaglighed i fagene og praksisnær undervisning. På den måde har forskningsbaseret viden og praksiserfaringer givet en dybere forståelse af begrebet praksisfaglighed. Samtidig er der udviklet konkrete værktøjer på baggrund af processen. Fx en "praksisfaglig refleksionsmodel" og en eksemplarisk "fremgangsmåde".

Praksisfaglighed i naturfag

Praksisfaglighed i og på tværs af fagene er elevernes kompetence til at koble "Teori og fag" med "Krop og erfaring" i udførelsen af "Handlinger og produkter" så tæt på en praksis som muligt. Praksisfaglig undervisning indøver elevernes koblingskompetence og kan med fordel ske i samarbejde mellem grundskoler og erhvervsskoler.

I denne fagcase får du inspiration til at arbejde med elevernes "Praksisfaglighed i naturfag". Først bliver du introduceret til en [overordnet fremgangsmåde](#), som er udledt af samarbejdserfaringer mellem grundskoler og erhvervsskoler om praksisfaglighed i fagene. Efterfølgende kobles fremgangsmåden til erfaringer fra gennemførelsen af et undervisningsforløb i et samarbejde mellem Skovvangskolen og Aarhus Tech, der har været en del af udviklingsprojektet "Praksisfaglighed i skolen". Derefter kan du læse om tegn på praksisfaglighed hos eleverne i samarbejdet.

Du finder også en [praksisfaglig refleksionsmodel](#), som er udledt af samarbejdserfaringer mellem alle grundskolerne og erhvervsskolerne i "Praksisfaglighed i skolen" samt en litteraturkortlægning.

Modellen kan du anvende, når du skal arbejde med praksisfaglighed i fagene og tværfagligt. Til sidst introduceres du til [det samlede inspirationsmateriale](#).

Overordnet fremgangsmåde

Når du skal arbejde med praksisfaglighed i fagene i et samarbejde mellem en grundskole og en erhvervsskole, er der i "praksisfaglighed i skolen" udledt en overordnet fremgangsmåde, du kan anvende:

Udvælg og inddrag relevante lærere og medarbejdere fra erhvervsskolen og grundskolen tidligt i forløbet.



Bliv enige om forløbets **formål** – hvad skal grundskoleeleverne have ud af undervisningen?



Formulér de **faglige mål** og afklar, hvilke **tegn på praksisfaglighed** I gerne vil opnå. Beslut hvordan I vil følge op.



Kort om fagcasen

Skovvangskolen og Aarhus Tech har samarbejdet om praksisfaglighed i naturfag. Konkret har grundskoleeleverne støbt fuglebade og udsmykket dem med mosaik. Det faglige omdrejningspunkt har været kemiske processer knyttet til arbejde med cement, beton og kalk. Der har været undervisning på Skovvangskolen og værkstedsbesøg på Aarhus Tech.

Udvikling og afprøvning i samarbejde mellem 50 grund- og erhvervsskoler

I "Praksisfaglighed i skolen" samarbejdede 50 grund- og erhvervsskoler om at udvikle og afprøve måder at arbejde med praksisfaglighed i fagene og tværfagligt. Konsulentvirksomheden Pluss og Aalborg Universitet har sammen med STUK's læringskonsulenter på grundskoleområdet og erhvervsskoleområdet faciliteret skolernes udvikling og afprøvning. På den baggrund er der udviklet et samlet inspirationsmateriale, som denne fagcase er en del af. Det samlede inspirationsmateriale findes på Danmarks Læringsportal EMU.dk. Du finder en introduktion til inspirationsmaterialet i slutningen af denne fagcase.



Udvælg **aktiviteter**, der kan understøtte de faglige mål og ønskede tegn på praksisfaglighed.



Planlæg aktiviteter og sørg for tydelig **rollefordeling** mellem grundskole- og erhvervsskolelærere.



Gennemfør aktiviteterne med eleverne på grundskolen og erhvervsskolen.



Evaluer elevernes praksisfaglige udbytte af aktiviteterne.

Herunder kobles de forskellige trin i den overordnede fremgangsmåde med konkrete erfaringer fra samarbejdet mellem Skovvangskolen og praksisfaglighed i naturfag.

Erfaringer fra Skovvangskolen og Aarhus Tech



En lærer fra Skovvangskolen har tre gode råd til at komme i gang med at arbejde med praksisfaglighed i naturfag:

- Tag fat i den nærmeste leder
- Find ressourcer til materialer mv.
- Få frie hænder til koordinering med erhvervsskolen

Det gjorde han, da han planlagde opgaver i forbindelse med projektet og sikrede forventningsafstemning med Aarhus Tech før og under besøget. Aarhus Tech deltog med en leder, som var tovholder og sørgede for at formidle kontakten til den relevante faglærer, der skulle undervise grundskoleeleverne på Aarhus Tech.



Læreren fra Skovvangskolen ønskede at udvikle et valgfag til elever, der ikke er interesserede i sprog, filosofi og teater. Han ønskede, at eleverne skulle have mulighed for at blive præsenteret for praktiske opgaver og håndværksfag med anvendelse af naturfag, særligt fysik og kemi.

På opstartsmødet mellem lærerne fra Skovvangskolen og Aarhus Tech blev formålet med besøget fastlagt. Eleverne skulle have indblik i, hvordan man arbejder med beton og cement. Konkret kom de til at lave et fuglebad. Et sekundært formål var at træne elevernes samarbejdskompetencer. Eleverne skulle blandt andet fordele opgaverne og blive enige om, hvilket mosaikmønster og -design de skulle vælge til udsmykning af fuglebadet.

Fagligt skulle eleverne forstå de kemiske processer, der sker, når der arbejdes med beton, cement og kalk. Gennem læskning, hærdning og brænding skulle eleverne særligt forstå, hvordan man kan køre den samme kemiske proces igen og igen og blive ved med at vende tilbage til ren kalk.

Eleverne skulle samarbejde i grupper af tre, mens de lavede fuglebadene.



Eksempler på elevaktiviteter

Forberedelse af eleverne: Inden besøget på Aarhus Tech modtog eleverne fra Skovvangskolen undervisning i naturfag - fysik og kemi - og også matematik. Her blev eleverne forberedt på den opgave, de skulle løse på Aarhus Tech og introduceret til relevant teori og de kemiske processer, der finder sted, når cement og beton blandes og hærdes.

Værkstedsopgaver til eleverne: Eleverne skulle lave fuglebade i grupper af tre. Første dag skulle de lave en form, blande cement og støbe fuglebadet. På andendagen skulle de designe et mosaikmønster og udsmykke deres fuglebad.

Opfølgning på værkstedsbesøg: Efter besøget på Aarhus Tech blev undervisningen fulgt op i en klassedialog. Her evaluerede eleverne aktiviteterne med deres lærer og lavede bl.a. forsøg med kalk.





Under besøgene på Aarhus Tech stod erhvervsskolelæreren for elevernes undervisning. Han præsenterede deres opgave og sørgede for, at de kom i gang, og at de havde de materialer, de havde brug for. Læreren fra Skovvangskolen havde et særligt pædagogisk fokus, og når der var lidt uro, fik han eleverne til igen at fokusere på den igangværende opgave.



Eleverne modtog forberedende undervisning på Skovvangskolen inden besøgene på Aarhus Tech. Her blev der fokuseret på den opgave, som eleverne skulle løse samt hvilke kemiske processer, der finder sted, når cement blandes og hærdes mv.

Eleverne havde to dage på Aarhus Tech. Første dag skulle de lave formen og støbe fuglebadet. På andendagen skulle de designe et mosaikmønster og lave det med knuste kakler i fuglebadet. Eleverne prøvede at arbejde i to forskellige værksteder og fik derudover en rundtur på Aarhus Tech.



Eleverne tog godt imod undervisningen. De blev udfordret, da de skulle lave formen til deres fuglebad, men de oplevede det som en stor succes, da det lykkedes. Flere af eleverne mente derudover, at de havde fået større forståelse for kemiske processer knyttet til arbejde med cement og kalk. Fx kunne en elev fortælle præcis, hvad der sker, når cement hærdes og bliver varmt.

Læreren fra Skovvangskolen oplevede, at eleverne blev bevidste om, at vedholdenhed kan betale sig. Særligt to elever italesatte efterfølgende, at de ikke kunne lide deres produkt før til allersidst. De to elever valgte et udfordrende mosaikdesign, og efter første forsøg ville de ikke have deres fuglebad. Efter sidste forsøg kæmpede de om at få fuglebadet med hjem.

Tegn på praksisfaglighed hos eleverne

Læreren fra Skovvangskolen oplevede, at eleverne fik en større forståelse for det teoretiske, når teori kobles til praktisk handling. Konkret fik eleverne større forståelse for kemiske processer ved at arbejde med cement og beton. Derudover lærte eleverne at skære i vinkler og lave støbeforme, hvilket, de selv mente, er relevant fremadrettet.

Efterfølgende har læreren erfaret, at eleverne bruger oplevelsen med fuglebadet som reference-ramme i nye aktiviteter. Fx har en af eleverne været med til et nyt forløb, hvor der er arbejdet med

cement og beton. Eleven kunne her forklare flere af de kemiske processer til sine klassekammerater.

Praksisfaglig refleksionsmodel

Praksisfaglighed i og på tværs af fagene er elevernes kompetence til at koble "Teori og fag" med "Krop og erfaring" i udførelsen og udarbejdelsen af "Handlinger og produkter" så tæt på en praksis som muligt. Koblingen er illustreret i modellen.

Praksisfaglig refleksionsmodel



Elevernes praksisfaglighed

Eleverne kan være dygtige til at udføre handlinger og lave produkter, arbejde med fagenes teori eller bringe deres krop og erfaring i spil i forskellige sammenhænge. Alle tre dele skal eleverne mestre for at udtrykke praksisfaglighed. Den praksisfaglige koblingskompetence udtrykkes stærkest, når eleverne kan binde de tre dele sammen.



For at vurdere elevernes praksisfaglighed kan du fx overveje:

- Kan eleverne *se* ► *udtrykke* ► *vurdere*, hvordan de bør anvende deres fag, teoretiske viden, krop og erfaring i udførelsen af egne handlinger og udarbejdelse af produkter?
- Kan eleverne *genkende* ► *udtrykke* ► *vurdere* fag, teori, håndlag og arbejdsprocesser, der kommer til udtryk i egne og andres produkter og handlinger?
- Kan eleverne *genkalde* ► *udtrykke* ► *anvende* deres kropslige erfaringer fra udførelsen af handlinger og udarbejdelse af produkter til at forstå og vurdere fagenes teorier?

Praksisfaglighed i undervisningen

For at styrke elevernes praksisfaglighed skal undervisningen tilstræbe praksisnærhed, relevans og kropslig erkendelse gennem iscenesættelse af læringsrummet. Fx:

- *Udenfor skolen*: Udførelse af autentiske handlinger og udarbejdelse af produkter i en praksis/arbejdsplads koblet med refleksion over teori, fag og erfaring

- *I skolen*: Læringssituationer, der knytter an til noget autentisk for eleverne, og hvor eleverne gennem udførelse af handlinger og udarbejdelse af produkter skaber en relation til erfaringer, fag og teori
- *I og udenfor skolen*: Læringssituationer, der aktivt skaber sanseindtryk/erfaringer og lægger op til refleksion med ét eller flere fags begreber og bearbejdning med et eller flere fags metoder

Undervisningen kan med fordel tilrettelægges som et eksperimentarium med plads til forskellige måder at lære på og rum til at øve sig gennem gentagelse. Med afsæt i modellen kan du i forberedelsen af undervisningen fx overveje:

- Hvordan bliver undervisningen autentisk for eleverne?
- Hvilke handlinger skal eleverne øve sig i at udføre, når de laver produkter?
- Hvordan bringes elevernes krop og erfaring i spil?
- Hvilke teorier og fag skal eleverne øve sig i at genkende og anvende?
- Hvordan skal eleverne øve sig i at koble praksisfaglighedens tre dele?

Praksisfaglighed i skolen – det samlede inspirationsmateriale



Vidensopsamling

Forsknings- og praksisbaseret viden, der bidrager til definition af begrebet praksisfaglighed og udgør grundlaget for udledningen af den praksisfaglige refleksionsmodel.



Fagcases om praksisfaglighed i fagene

Otte fagcases om praksisfaglighed i fagene og tværfagligt. En fagcase formidler erfaringer med afprøvning af praksisfaglige undervisningsforløb i konkrete samarbejder mellem grund- og erhvervsskoler. En fagcase præsenterer også den fremgangsmåde til at arbejde med praksisfaglighed i fagene, som er udledt gennem afprøvningen, og endelig indeholder en fagcase introduktion til den praksisfaglige refleksionsmodel.

Der er udarbejdet fagcases om:

- Matematik
- Dansk
- Naturfag
- Fremmedsprog
- Håndværk og design
- Tværfagligt projektførløb
- Projekt opgaven i 9. klasse
- OSO i 10. klasse

Videoer med leder- og lærererfaringer om praksisfaglighed i fagene



Til hver af de otte fagcases er der udarbejdet to videoer med supplerende erfaringsopsamling. Her fortæller ledere, lærere og elever fra grund- og erhvervsskoler om deres konkrete erfaringer med afprøvning af undervisningsforløb med praksisfaglighed i fagene og tværfagligt.

Vejledning til ledere og lærere



Vejledningen fokuserer på tre centrale temaer:

- Hvorfor er der fokus på praksisfaglighed?
- Hvad er praksisfaglighed?
- Hvordan kan ledere og lærere arbejde med praksisfaglighed i fagene og tværfagligt?

Det er en vejledning til at komme godt i gang, få et fælles sprog om praksisfaglighed, organisering af arbejdet og evaluering samt det at spotte tegn på praksisfaglighed hos eleverne.

Inspirationsmaterialet på EMU.dk



Det samlede inspirationsmateriale er tilgængeligt på Danmarks Læringsportal EMU.dk. Her findes også et link til en digital læringsplatform, hvor det samlede inspirationsmateriale er bygget ind i en modulstruktur.

