



FOTO: CCLURBOX.DK

## Sammenhæng mellem teori og praksis i erhvervsuddannelserne

Af Vibe Aarkrog og Bjarne Wahlgren



FOTO: COLOURBOX.DK

## Tema: Sammenhæng mellem teori og praksis i erhvervsuddannelserne

---

03  
**Om denne forskningsoversigt**

---

04  
**Overordnede kommentarer til forskningen**

---

05  
**Sammenhæng mellem teori og praksis i erhvervsuddannelserne**

---

12  
**Praksisrelateret undervisning**

---

21  
**Brug af digitale læringsværktøjer i praksisrelateret undervisning**

---

26  
**Læring i praktikken**

---

32  
**Sammenhæng mellem skole og praktik**

---

38  
**Om forfatterne**

---

38  
**Tak til**

---

39  
**Referencer**

Pædagogisk indblik  
Nr. 18  
Juni 2022

Sammenhæng mellem teori og praksis i erhvervsuddannelserne  
© forfatterne, DPU, NCS og Aarhus Universitetsforlag

Design:  
Tøke Bjerneboe

Layout:  
Ib Jensen

ISBN  
978 87 72197 401

ISSN  
2596-9528

[dpu.au.dk/paedagogiskindblik](http://dpu.au.dk/paedagogiskindblik)



FAGFÆLLE-  
BEDØMT





## Om denne forskningsoversigt

03 – 42

Denne forskningsoversigt er en del af en serie forskningsoversigter, der hedder Pædagogisk indblik. Formålet med forskningsoversigterne er at give praktikere inden for henholdsvis dagtilbud, grundskole, ungdomsuddannelse og videregående uddannelse et lettilgængeligt overblik over centrale spørgsmål knyttet til den eksisterende forskning på et givent område – i dette tilfælde sammenhængen mellem teori og praksis i erhvervsuddannelserne. Hver forskningsoversigt udarbejdes af forskere fra DPU, Aarhus Universitet, der selv forsker inden for det pågældende område.

Forskningsoversigterne fagfællebedømmes. Det betyder, at to andre forskere, der har indgående kendskab til forskningsfeltet, har læst og kritiseret forskningsoversigten, hvorefter den er gennemskrevet med henblik på at imødekomme kritikken. Formålet hermed er at sikre den videnskabelige kvalitet. Forskningsoversigterne bliver også læst og kommenteret af medlemmer af et praksisnært advisory board, som i dette tilfælde har bestået af Katrine Kruse, chef for NEXT Lab, NEXT Uddannelse København, Pernille Hjermov, chefkonsulent på Nationalt Center for Erhvervspædagogik (NCE), Københavns Professionshøjskole (KP), og Tina Bøgehave, leder af uddannelses- og arbejdsmarkedspolitisk enhed i Uddannelsesforbundet. Mange tak for indsigtfulde, inspirerende og vigtige kommentarer fra både fagfæller og advisory board.

Hensigten med forskningsoversigten er, at den skal hjælpe praktikere inden for erhvervsuddannelsesområdet til at opnå indsigt i nyere forskning. Den henvender sig til lærere/undervisere og oplæringsansvarlige<sup>1</sup> samt til beslutningstagere primært inden for erhvervsuddannelserne og forberedende grunduddannelser. Forskningsoversigten skal formidle eksisterende forskningsresultater og samtidig bidrage til refleksion over og anvendelse af resultaterne.

Forskningsoversigten indeholder – ligesom de øvrige forskningsoversigter i Pædagogisk indblik – spørgsmål, som praktikere inden for erhvervsuddannelsesområdet kan arbejde med, fx på pædagogiske temadage. Der er udarbejdet en podcast-baseret præsentation, som kan anvendes i den sammenhæng. Vi håber, at forskningsoversigten kan danne afsæt for at diskutere og videreudvikle praksis. Hvis du får lyst til at læse mere, kan du lade dig inspirere af referencerne i teksten.

Forskningsoversigten er baseret på et litteraturstudie, hvor i alt 67 publikationer er inkluderet. Hvis du vil læse mere om fremgangsmåden og se, hvilke studier der er inkluderet i forskningsoversigten, kan du gå ind på [dpu.au.dk/paedagogiskindblik](https://dpu.au.dk/paedagogiskindblik). Her finder du en såkaldt protokol, det vil sige et dokument, som indeholder oplysninger om undersøgelsesspørgsmål, definitioner og afgrænsninger, søgeord og søgestreng, litteraturstudiets design, kriterier for in- og eksklusion af studier og informationer om, hvordan studierne er læst.

God læselyst.

<sup>1</sup> Efter den seneste revision af begreber om praktidelene af uddannelserne anvendes 'oplæringsansvarlig' om den person, der står for vejledningen af eleven i praktikken. Tidligere begreber såsom oplærer, praktikvejleder og praktikanter anvendes ikke mere.



## Overordnede kommentarer til forskningen

04 - 42

**D**enne forskningsoversigt behandler et centralt problemfelt inden for erhvervsuddannelsesområdet, nemlig sammenhængen mellem teori og praksis. Selvom denne sammenhæng er et omdrejningspunkt i erhvervsuddannelserne og har været det i en menneskealder, findes der forholdsvis lidt international forskning, der på et empirisk grundlag belyser sammenhængen. I udarbejdelsen af forskningsoversigten var vi overraskede over, hvor begrænset den eksisterende forskning var.

Efter at have været igennem mere end 3.000 søgeresultater, der på en eller anden måde relaterede sig til problemfeltet og de valgte søgeord, udvalgte vi 67 relevante forskningspublikationer. Publikationerne er fortrinsvis fagfællevaluerede artikler i internationale tidsskrifter og enkelte forskningsrapporter. Relevanskriterierne har været, at publikationerne skulle belyse sammenhæng mellem teoretisk og praksisbaseret læring i

erhvervsuddannelserne på et empirisk grundlag og omhandle de institutionelle, didaktiske og pædagogiske forhold, der påvirker sammenhængen. Publikationerne skulle præsentere aktuel forskning, og vi har derfor kun medtaget publikationer efter 2005.

Tyngden i den gennemgåede litteratur er nordisk. Der er kun få publikationer uden for Nord- og Vesteuropa. Årsagen til dette er, at forskning i sammenhængen mellem teori og praksis i erhvervsuddannelserne især gennemføres i lande, hvor erhvervsuddannelserne er organiseret efter et vekseluddannelsesprincip, hvor eleverne veksler mellem skole og praktik eller i fx 2+2-modellen i Norge (to år i skole, efterfulgt af to år i praktik).

Den overvejende del af publikationerne omhandler undersøgelser baseret på et begrænset interview- og/eller observationsmateriale, der fx omfatter et eller få casestudier. Der er få større kvantitative undersøgelser om emnet.



FOTO: KATRINE FLUGE



## Sammenhæng mellem teori og praksis i erhvervsuddannelserne

05 – 42

**F**orholdet mellem teori og praksis og mellem viden og handling er et klassisk videnskabsteoretisk tema. I denne forskningsoversigt fokuserer vi på indholdet i denne relation – set i et erhvervsuddannelsesperspektiv<sup>2</sup>.

Praksis er et bredt begreb, der kan omfatte alt det, som har med aktiviteter at gøre. Praksis er dér, hvor man handler, gør noget. Man kan tale om fx arbejdsmæssig praksis, samfundsmæssig praksis, politisk praksis, videnskabelig praksis og dagligdags praksis. Når vi i denne forskningsoversigt anvender begrebet praksis, taler vi om praksisser, der er relevante i erhvervsuddannelserne, det vil sige det, man gør på arbejdspladsen, og det, man gør i skolen. Praksis er altså i denne sammenhæng de aktiviteter, som indgår i en erhvervsuddannelse. De handlinger, man foretager.

Teori kan – som praksis – betyde noget forskelligt afhængigt af sammenhængen. En dagligdags bred betydning er, at teori er det, som står i bøgerne, eller det, som læres i skolen. En anden betydning er, at teori er forestillinger om, hvordan omverdenen hænger sammen. Teori er i den betydning vores forståelse af, hvad der sker, og hvorfor noget sker. En tredje betydning er, at teori er systematisk forskningsbaseret viden. Teori er i den betydning evidensbaseret viden om forhold i virkeligheden. De forskellige betydninger kan være mere eller mindre præcise og afgrænsede, men de er alle knyttet til viden om, hvordan omverdenen fungerer. Denne viden kan være mere eller mindre velbegrundet og mere eller mindre systematisk og eksplicit. Her i forskningsoversigten anvender vi begrebet teori om den viden, der ligger til grund for det, som eleven gør. Teori betyder i denne

sammenhæng den viden, der begrundes og forklarer elevens rationelle handlinger.

### Hvordan er sammenhængen mellem teori og praksis?

Teorien har forskellige funktioner i forhold til praksis. Den indgår i de handlinger, vi foretager, og de beslutninger, vi træffer. Teorien kan fungere som et værktøj, en opskrift, der giver mere eller mindre klare og præcise retningslinjer for, hvad man skal gøre i en konkret situation. Den er en manual for handlingen. I den forstand er teorien handlingsanvisende. Teorien kan også fungere som en forståelsesramme, som vi anvender til at tolke vores handlinger. Teorien kan fungere som en begrundelse for, hvad der er rigtigt at gøre. Den kan omfatte normer og holdninger, fx en 'social teori' om, hvordan arbejdspladsens etik er. Teorien kan også have en kritisk funktion over for praksis. Den kan pege på uønskede eller negative konsekvenser af det, vi gør. Teorien kan være det grundlag, vi vurderer vores handlinger ud fra.

Ofte vil vi ikke være særlig bevidste om teoriens funktion i forhold til de handlinger, vi foretager. Det kan vi blive, hvis vi fx efterspørger en forklaring på det, vi gør. Vi kan reflektere over handlingen. Men der vil ofte være tale om efterrationaliseringer. Teori – i betydningen det vidensgrundlag, vi handler på – vil i mange tilfælde være ureflekteret.

På samme måde som teorien har indflydelse på praksis, har praksis indflydelse på teorien. Når vi handler, får vi erfaringer og viden. De erfaringer og den viden spiller sammen med de erfaringer og den viden, vi har i forvejen. De nye erfaringer eller den nye

<sup>2</sup> Vi har skrevet mere omfattende om forholdet mellem teori og praksis ud fra et videnskabsteoretisk perspektiv i bøgerne *Teori i praksis* (Wahlgren & Aarkrog 2004), *Fra teori til praksis* (Aarkrog 2010) og *Videnskabsteori – Om viden og forskning i praksis* (Wahlgren et al. 2018).



06 - 42

viden kan supplere eller modificere den eksisterende viden. I nogle situationer kan de nye erfaringer og den nye viden være i modstrid med den viden, vi allerede har. I sådanne situationer vil der være en modstrid mellem eksisterende teori og ny praksis. Eller vi vil i det mindste opleve det som en modstrid. Teorien passer ikke med praksis eller omvendt. Teorien – eller opfattelsen af teorien – må

derfor tilpasses praksis, eller opfattelsen af praksis må omfortolkes, så den passer til teorien. Denne proces, samspillet mellem viden og handling, mellem teori og praksis, er en del af en læreproces. Den er en vigtig del af en erhvervsuddannelse.

Hvordan skaber man så sammenhæng mellem teori og praksis? Det gør man ved at reflektere over det, man gør. Ved bevidst at





forklare, hvordan og hvorfor man gør, som man gør, bringes teorien i anvendelse. Ved bevidst at begrunde, hvad man lærer, når man handler, skabes en sammenhæng mellem praksis og teori.

Hvis man for at forbinde teori og praksis blot skal reflektere over det, man gør, hvorfor er det så alligevel så vanskeligt at forbinde teori og praksis? Hvorfor er det overhovedet et tema, der fortjener nøjere overvejelse? Det er det, fordi al erfaring viser, at refleksionen over koblingen af teori og praksis er en vanskelig proces. Nogle gange er der en klar sammenhæng mellem teori og praksis i erhvervsuddannelsen, som eleverne kan se. Andre gange er denne sammenhæng vanskeligere at få øje på. Der er flere grunde til dette.

For det første kræver koblingen af teori og praksis som nævnt en refleksion. Det kræver, at eleverne er i stand til at reflektere over den sammenhæng, der måtte være mellem det, de gør, og begrundelsen for at gøre netop dét. De skal have evnen og viljen til at overveje, hvorfor de gør, som de gør. De skal ville og kunne indgå i en systematisk refleksionsproces. Refleksion er en vanskelig og krævende proces. Derfor er der en motivationsudfordring.

For det andet kan der være større eller mindre afstand mellem den teoretiske viden og de praktiske handlinger i forskellige situationer. I nogle situationer er den teoretiske viden, som nævnt ovenfor, udformet som konkrete retningslinjer for, hvad man skal gøre. I andre situationer kan der være langt fra teori til handling. Teoretisk viden er i udgangspunktet generel og abstrakt, mens de praktiske handlinger er konkrete. Den teoretiske viden omfatter mange (forskellige)

situationer, de praktiske handlinger knytter sig til en eller få situationer. Der kan derfor være 'lang vej' fra teorien til praksis. Hvis teorien skal anvendes, skal den 'oversættes' til praksis. Der skal (ofte) foretages en række mellemregninger. Der er en oversættelsesudfordring.

For det tredje vil teorien og praksis ofte være knyttet til forskellige kontekster. Man har tilegnet sig ny viden i én situation, men handlingen foregår i en anden. Eleverne lærer noget på skolen på ét tidspunkt, som de skal anvende i en arbejdssituation på et andet tidspunkt. Hvis konteksterne er for forskellige, kan de ikke umiddelbart overføre deres viden fra den ene kontekst til den anden. De synes ikke, at situationerne ligner hinanden. Der er en kognitiv udfordring.

For det fjerde afhænger koblingen af teori til praksis af, hvor godt man er inde i teorien, og hvor godt man kender praksis. Jo mere man er inde i det teoretiske, og jo bedre man kender praksis, jo bedre kan man forbinde de to områder. Men eleven, der skal foretage koblingen, er ikke grundigt inde i hverken teori eller praksis. Eleven skal netop sætte sig ind i begge dele. Læreren vil (som den vidende og erfarne) derfor i almindelighed kunne se en sammenhæng, som eleven (den ikkevidende og ikkeerfarne) ikke kan. Tilsvarende vil eleven efterhånden blive mere vidende og mere erfaren og vil derfor efterhånden – i bakspejlet – kunne se en sammenhæng: "Nåh, nu forstår jeg, hvad jeg skal bruge teorien til", er et ikke ukendt udtryk i en sådan erkendelsesproces. I en undervisningssituation og i en læreproces er det derfor vigtigt at overveje, hvilke faglige forudsætninger eleven har for at skabe sammenhæng, her-



under at erkende, at eleven er 'et andet sted' end den fagligt erfarne lærer. Fx kan eleven i et tilbageblik på en undervisningssituation sige til læreren: "Hvorfor forklarede du det ikke sådan fra begyndelsen?" Og læreren kan svare (eller måske rettere tænke): "Det gjorde jeg også; men du forstod det ikke dengang (du havde ikke forudsætningerne for at forstå det på det tidspunkt)!" Det drejer sig således om lærerens overvejelser i forbindelse med at skabe sammenhæng mellem teori og praksis. Der er en didaktisk udfordring.

I det følgende vil vi se på, hvad forskningen fortæller os om, hvordan vi kan overvinde de fire beskrevne udfordringer.

### Hvad viser forskningen kort fortalt?

I dette afsnit sammenfatter vi resultaterne fra de undersøgelser, som vi gennemgår i de efterfølgende kapitler. Vi ser på tre forhold, som kan styrke sammenhængen mellem teori og praksis:

1. Praksisrelateret undervisning, herunder brug af digitale læringsredskaber
2. Læring i praktikken
3. Sammenhængen mellem skole og praktik.

#### Praksisrelateret undervisning

Praksisrelateret undervisning er et undervisningsprincip, der drejer sig om at relatere teoretisk viden til praksis, fx ved at give eksempler på praksis, simulere praksis eller udføre arbejdsopgaver i virkelige praksisser. Elever i erhvervsuddannelserne er typisk mere motiverede for de praktiske dele af uddannelserne og hermed for virksomhedspraktikken og mindre motiverede for de skolebaserede teoretiske dele af uddan-

nelsen. Formålet med praksisrelateret undervisning er at gøre undervisningen meningsfuld for eleverne, når de oplever, at den teoretiske viden er relevant for udførelsen af arbejdsopgaverne. Den praksisrelaterede undervisning understøtter elevernes læring og forståelse af den teoretiske viden, når denne kobles til elevernes og/eller lærerens erfaringer fra praksis.

Hvis den praksisrelaterede undervisning lægger for meget vægt på praksis og for lidt på relatering, har den hovedsagelig indvirkning på elevernes engagement i undervisningen (det er sjovt at arbejde med eller i en praksis) og mindre på deres læringsudbytte.

**Relatering indebærer at betragte sit fag som et middel.** For at kunne relatere fx et alment fag til en praksis kan faget ikke betragtes som et mål i sig selv. I stedet skal læreren kunne vise eleverne, hvordan faget kan anvendes som middel til løsning af praktiske opgaver inden for erhvervet.

**Reflekteringen styrkes i et trefaset forløb med fokus på refleksion.** For at eleverne kan forstå sammenhængen mellem teori og praksis i den praksisrelaterede undervisning, skal deres arbejde i eller med en praksis forberedes i en 'førfase-briefing' og opsamles i en 'efterfase-debriefing'. Refleksion er omdrejningspunktet og kan finde sted i før- og efterfaserne samt som en 'timeout' i forbindelse med elevernes arbejde med eller i praksis. Refleksionen skal have fokus på sammenhængen mellem den konkrete praksis, elever arbejder med eller i, og det eller de læringsmål, eleverne skal nå i det pågældende undervisningsforløb. Den skal omfatte sammenhængen mellem den teoretiske viden, der har rele-





09 - 42

vans for læringsmålet og konkrete praksisser inden for erhvervet. Det er vigtigt, at eleverne formulerer sammenhængene.

**Læreren guider eleverne i refleksionsprocessen.**

Eleverne har generelt svært ved at generalisere fra deres oplevelser fra arbejdet med eller i konkrete praksisser til generel teoretisk viden. Læreren kan således ikke forlade sig på, at eleverne selv kan se eller skabe ovenstående sammenhænge, men må sikre, at eleverne selv reflekterer over dem. Det kræver, at læreren har viden om praksis inden for det pågældende erhverv, og det kræver, at læreren har refleksionskompetence.

**Digitale værktøjer.** Virtual reality, digital simulation eller mobiltelefon, kan anvendes

i læringsøjemed til at understøtte praksisrelatering og omtales derfor som digitale læringsværktøjer. Fx kan mobil eller e-portfolio styrke elevens dokumentation af fx en arbejdsproces eller refleksion over sammenhænge mellem teori og praksis eller mellem skole- og praktikdelene af uddannelserne. Eleven kan supplere den skriftlige dokumentation med fotos eller optagelser, der tydeliggør sammenhængen. Virtual reality (VR) eller brug af simulatorer kan give eleverne indsigt i virkelige praksisser uden at skulle besøge dem.

**Muligheden for at eksperimentere og lave fejl skal udnyttes.** Læring ved brug af digitale læringsværktøjer giver mulighed for at eksperimentere og lave fejl. Dette kræver imid-





lertid, at der etableres et trygt læringsmiljø, hvor eleverne tilskyndes til at benytte denne mulighed.

**Læreren er afgørende.** Digitale læringsværktøjer kan ikke erstatte læreren, tværtimod. Brug af disse værktøjer stiller samme krav til arbejdet med relatering, herunder til lærerens kompetencer, som beskrevet under praksisrelatering.

### Læring i praktikken

**Planlæg praktikken som læreproces.** Praktikken er en læreproces, og læringen kan styrkes, hvis læreprocessen planlægges. Systematiske overvejelser over den læring, som finder sted, en plan for læringen og en udarbejdet undervisningsplan (et praktikcurriculum) for den læring, som man ønsker i praktikken, styrker læringen. Der skal opstilles kvalitetskriterier for den arbejdspladsbaserede læring, og det skal evalueres, om de opfyldes.

**Eleven skal sætte sig mål.** Hvis eleven har klare mål for læringen i praktikken, styrkes læringen. Målene skal omfatte læringen i både skole og praktik og gerne sammenhængen mellem de to læringsformer.

**Vejledning er vigtig for at sikre læring i praktikken.** Det er vigtigt, at den oplæringsansvarliges roller er klare og velbeskrevne, og at eleverne kender disse roller. Oplæringsansvarlige har en vigtig funktion med at styre og tilrettelægge læreprocessen og inddrage den skolebaserede viden i forhold til det, som læres på arbejdspladsen. Gennem vejledning og gennem reflekteret kollektiv problemløsning kan det, der er lært på skolen, sættes i relation til det, som læres i praktikken.

### Arbejdsopgaver med læringspotentiale.

Indholdet i de arbejdsopgaver, som eleven varetager i praktikken, spiller en væsentlig rolle for læringen. Arbejdsopgaverne har forskellige læringspotentialer for at styrke sammenhængen mellem teori og praksis. Arbejdsopgaverne skal være komplekse, udfordrende og differentierede i forhold til den enkelte elevs viden og færdigheder. Når de kræver en (teoretisk) forklaring, og når den bliver givet i den konkrete situation, styrker det sammenhængen mellem skole og praktik og mellem teori og praksis.

### Eleverne skal reflektere over sammenhængen.

Det styrker sammenhængen mellem skole og praktik, når eleverne får lejlighed til at reflektere over sammenhængen, når den oplæringsansvarlige bidrager til at synliggøre sammenhængen, og når arbejdsopgaverne har en sådan karakter, at de tydeliggør sammenhængen.

### Sammenhæng mellem skole og praktik

**Sammenhæng mellem skole og praktik styrker elevernes motivation og læring.** Det er derfor vigtigt, at der på skolerne og i praktikken arbejdes systematisk med at styrke denne sammenhæng. Arbejdet kan tage udgangspunkt i følgende seks forhold.

### Samarbejdet mellem de to læringsmiljøer.

Lærerne og de oplæringsansvarlige (skolen og praktikstedet) skal samarbejde. Sammenhængen skal planlægges. Jo mere man gensidigt ved om det, der foregår i de to læringsmiljøer (skole og praktik), jo bedre sammenhæng.

**Eleverne.** Hvis eleverne får mulighed for det, skaber de – i større eller mindre udstrækning – selv den ønskede sammenhæng. Elevernes



evne til at reflektere over sammenhængen og deres muligheder for at spørge til sammenhængen spiller en væsentlig rolle for at skabe denne sammenhæng. Elevernes forventninger til praktikken har betydning. Jo mere positive forventninger, jo større læringsudbytte. Praktik og skolelæring kan have en gensidig motiverende effekt på eleverne: Når eleverne kan anvende det, de lærer i det ene læringsmiljø, i det andet og omvendt, styrkes deres interesse og motivation for læringen begge steder.

**Lærernes evne til at skabe sammenhæng i undervisningen.** Skoleundervisningen har forskellige funktioner i forhold til praksis. Den skal give eleverne forudsætninger for at kunne handle i praksis og reflektere over disse handlinger. Forklaringen har en motiverende funktion, og den er en forudsætning for, at den kontekstbundne praksisviden kan overføres til andre situationer i andre praksisser.

**Indholdet i læringsmiljøerne.** Der skal være indholdsmæssig sammenhæng (identiske elementer) i de to læringsmiljøer for at skabe sammenhæng. Den teoretiske skolebaserede viden skal 'oversættes' til konkrete eksempler i konkrete praksisser. Det er bedst for elevernes forståelse af sammenhængen mellem skole- og praktikdelene, hvis de selv kan 'oversætte' og selv finde eksempler på oversættelsen.

**Arbejdsopgaverne.** Såvel på skolen som i praktikken skal arbejdsopgaverne være autentiske.

**Lærernes kompetencer.** Lærerne skal være i stand til at skabe og tydeliggøre sammenhængen. Jo mere omfattende arbejds erfaringer lærerne har, jo bedre er de i stand til at skabe sammenhæng. Et samarbejde i tværgående lærerteams kan bidrage til sammenhængen og være en måde at styrke såvel erhvervsskolelærernes som praktiklærernes kompetence på.



FOTO: KATRINE FUGE



## Praksisrelateret undervisning

12 - 42

**E**n tilbagevendende udfordring for lærere på erhvervsuddannelser er at sikre, at de eksempler, cases, projekter og problemstillinger, der inddrages i undervisningen, afspejler de aktuelle praksisser inden for erhvervet. Således var et af initiativerne i reformen af erhvervsuddannelserne i 2014, at lærerne skulle kompetenceudvikles ved at deltage i kortere forløb i en virksomhed. Ambitionen var, at ”lærerne ajourfører deres viden om den nyeste faglige udvikling inden for faget og branchen. Lærerne skal klædes på til at styrke dels praksisrelateret undervisning på grundforløbet, dels samarbejdet med praktiklærere i praktikvirksomhederne” (UVM 2014: 38). Men hvad er praksisrelateret undervisning?

Praksisrelateret undervisning er undervisning, hvor man relaterer (teoretisk) viden til en praksis. I erhvervsuddannelserne er praksis typisk knyttet til et erhverv eller en branche, men man kan også relatere til elevernes daglige praksisser uden for skolen. Man kan relatere til praksis på forskellige måder. De tre almindeligste måder er *at referere til praksis* ved i undervisningen fx at arbejde med eksempler, erfaringer, cases eller problemer fra praksis, *at efterligne praksis* fx i rollespil eller simulationer eller *at gennemføre dele af undervisningen i virkelige praksisser* (Aarkrog 2020).

### At referere til praksis

Selvom inddragelse af eksempler, cases eller erfaringer fra en praksis i skoleundervisningen er den mest udbredte form for praksisrelateret i erhvervsuddannelserne, er der få undersøgelser af denne form i vores søgning.

En måde, hvorpå undervisningen kan relateres til praksis, er gennem problembaseret læring, ofte forkortet PBL. I problembaseret læring er læringen baseret på løsning af et fagligt relevant problem. Tre undersøgelser peger på krav og udfordringer i den forbindelse.

En tysk undersøgelse drejer sig om, hvordan erhvervsskolelærere kan styrke relevansen af indholdet af projektarbejde, når dette tager udgangspunkt i en aktuell virkelig arbejdssituation eller arbejdsproces. Der anvendes en tilgang, der indeholder to handlinger. Først skal lærerne beskrive erhvervet og dets tilhørende kompetenceprofil. Derefter skal de bruge denne kompetenceprofil til at udarbejde et didaktisk design for undervisningen. Som basis for tilrettelæggelsen af undervisningen identificerer lærerne relevante faglærte arbejdsopgaver og arbejdsprocesser. Læreren eller lærerteamet formulerer de projekter, som eleverne skal løse, på den baggrund (Gessler & Howe 2015).

Den anden undersøgelse drejer sig om uddannelsen til personvognsmekaniker<sup>3</sup> i Taiwan og fokuserer på sammenhængen mellem problembaseret læring og transfer, det vil sige overførelse og anvendelse af det lærte til praksis. Baseret på en mindre undersøgelse med spørgeskemaer til 33 elever undersøges, hvad der overføres fra skole til praktik, og hvilke faktorer der er bestemmende i den sammenhæng. Der peges på instruktorenes evne og villighed til (motivation for) at overføre viden. Tilsvarende er elevernes evne og villighed til at overføre viden vigtig. Studiet peger på, at selvom der arbejdes problemorienteret i en erhvervsuddannelse, så kræver en optimal transfer, at såvel lærere som ele-

3 Personvognsmekaniker er den officielle titel i Danmark om automekaniker.



ver er kvalificerede og villige til at arbejde med transfer (Lou, Shih, Tseng, Diez & Tsai 2010).

Den tredje undersøgelse, der omfatter konstruktøruddannelse i Sverige, viser, at den gennemførte undervisning, der i den konkrete undersøgelse er baseret på problembaseret læring, i højere grad relaterer sig til de mål og problemer, der arbejdes med på arbejdspladsen, end til det skolebaserede curriculum. Det er vanskeligt at bringe den skolebaserede viden ind i den praktikrelaterede læring. Det konkluderes, at det kræver en særlig lærerkompetence at sikre en sammenhæng mellem de valgte problemer og projekttemaer og uddannelsens mål på den ene side og den problembaseret læring på den anden. Problembaseret læring kræver således, at resultaterne af problemløsningen tolkes ind i den aktuelle uddannelseskontekst, hvis læringen skal skabe sammenhæng mellem det konkrete problem og den bredere skolebaserede læring (Fjellström 2014).

### At efterligne praksis

Blandt andet med inspiration fra Donald Schön (Schön 2001) har erhvervsskolerne i en række år anvendt praktikum som en måde at styrke elevernes oplevelse af sammenhæng mellem teori og praksis på. Praktikum blev introduceret i erhvervsuddannelserne i begyndelsen af 2000. I en publikation om praktikum i erhvervsuddannelserne anvendes Schöns definition af praktikum: "De (eleverne) lærer ved at gennemføre projekter, der simulerer og forenkler praksis, eller de deltager i projekter i den virkelige verden under vejledning. Praktikum er en virtuel verden, relativt fri for

pres, forstyrrelser og risici fra virkelighedens verden, som den dog alligevel efterligner." (Schön 1987 citeret i Lundsgaard 2005: 9). I et praktikum løser eleverne en virkelig arbejdsopgave eller et problem, der er stillet af en virksomhed. Eleverne løser typisk arbejdsopgaven eller problemet på erhvervsskolen, men i samarbejde med virksomheden.

Læringsudbyttet fra deltagelse i praktikum er blandt andet undersøgt i et engelsk studie af grafisk design-uddannelsen. Studiet er baseret på observationer og semistrukturerede interview på et kursus i grafisk design. Resultaterne viser, at det, der har betydning for eleverne i forbindelse med deltagelse i praktikum, er oplevelsen af at deltage i et grafisk design-praksisfællesskab, der fremmer elevernes opfattelse af sig selv som kompetente designere med interesse for faget (Logan Cheri 2006).

Svarende til praktikum konstruerede lærere fra to hollandske pædagoguddannelser i samarbejde med forskere læringsmiljøer, kaldet 'læringsfællesskaber med erhvervsrettet orientering', hvor eleverne ved at løse opgaver i samarbejde med virksomheder (her pædagogiske institutioner) fik mulighed for at lære i autentiske læringsmiljøer. Baseret på spørgeskemaer, observationer af undervisningen og interview med eleverne sammenlignede man to grupper elevers læring på to skoler. Den ene gruppe elever lærte i ovenstående læringsfællesskaber; den anden gruppe elever lærte i simulerede praksisser. De to former for læringsforløb adskilte sig blandt andet ved, at det første inddrog faglige, sociale, kulturelle og historiske aspekter af erhvervsudøvelsen, medens det andet alene drejede sig om de faglige aspekter. Resultater-



ne viste, at eleverne i læringsfællesskaberne med erhvervsrettet orientering oplevede en større grad af samarbejdsbaseret, meningsfuld, reflekteret og transferskabende læring end eleverne i de simulerede forløb (Boersma, Dam, Wardekker & Volman 2016).

Et studie fra Singapore fandt lignende resultater i en undersøgelse af en uddannelse i karriereudvikling og planlægning. Her etablerede man autentiske læringsmiljøer, hvor eleverne skulle samarbejde om løsning af virkelige opgaver. Det didaktiske design for læringsmiljøet indeholdt fem faser: 1. Eleverne blev præsenteret for den opgave, de skulle løse, og aktiverede deres erfaringer fra tidligere lignende opgaver; 2. eleverne planlagde løsning af opgaven; 3. eleverne indsamlede relevant information; 4. eleverne anvendte informationerne til at løse opgaven; og 5.

eleverne formulerede, evaluerede og reflekterede over deres løsning. I en kombination af observation, interview og spørgeskemaundersøgelse i seks klasser med i alt 112 informanter undersøgte man elevernes læring. Undersøgelsen viste, at læringsformen havde positiv indvirkning på elevernes interesse for at lære, på deres samarbejdsevne og på deres evne til at anvende viden og færdigheder (Choo Chan 2007).

### Gennemførelse af undervisning i virkelige praksisser

I en australsk undersøgelse af it-uddannelse med arbejdspladsforlagt undervisning vurderes undervisning i virkelige praksisser. Undersøgelsen baserer sig på spørgeskemaer til elever og interview med ansvarlige for





uddannelsen, med elever og med repræsentanter fra branchen på 10 uddannelser fordelt på ni institutioner. Undersøgelsen viser, at eleverne gennem deltagelse i den arbejdsforlagte undervisning forbedrer deres viden om det kommende arbejdsliv og opnår forståelse af sammenhængen mellem det, de lærer på uddannelsen, og de færdigheder, de skal have i deres fremtidige job (Armatas & Papadopoulos 2013).

### Begreber om forskellige måder at inddrage praksis på

Hvad menes med læring i praksis, og hvad er indholdet i praksislæring? De spørgsmål er taget op i et dansk forskningsprojekt, "Kompetenceløft i praksis". I projektet, der er baseret på interview og observationer af undervisningen på ni erhvervsskoler, analyseres, hvordan forskellige måder at inddrage praksis kan have forskellige implikationer for erhvervsuddannelsernes undervisning. Det er derfor væsentligt, at der på den enkelte skole og i den enkelte uddannelse reflekteres over, hvordan forskellige praksisformer anvendes. De forskellige former for praksislæring har forskellig indflydelse på elevernes motivation og på de færdiguddannedes kompetenceprofil (Hersom & Koudahl 2017).

I en teoretisk og empirisk baseret undersøgelse om praksisrelateret var formålet at præsentere et nuanceret praksisbegreb. I undersøgelsen skelnes der mellem skolepraksis, praktikpraksis og erhvervspraksis. Undersøgelsen omfattede interview med seks lærere fra landbrugs- og sosu-uddannelserne om udarbejdelse af undervisningsplaner. Undersøgelsen viste, at undervisningsforløbene

ofte foregår i en skolepraksis, hvor eleverne får rollen netop som elev og ikke som professionel erhvervsudøver. Det konkluderes, at den didaktiske udfordring er at tilrettelægge undervisning, hvor eleverne får mulighed for selv at handle i forskellige praksisser i stedet for blot at tale om disse (Valero, Daugbjerg & Svejgaard 2014).

### Relationen udfordrer

Praksisrelateret undervisning giver mulighed for at styrke elevernes oplevelse af sammenhæng. Det skyldes ikke blot, at eleverne arbejder med eller i praksisser, men også, at det at skulle relatere noget til noget andet kan udvikle elevernes evner til at se sammenhænge. Forskningen viser imidlertid, at selvom praksisrelateret undervisning ofte har positiv indvirkning på elevernes motivation, styrker den ikke nødvendigvis deres læringsudbytte (Aarkrog 2007a; 2007b; 2020). En central didaktisk udfordring i praksisrelateret undervisning er derfor at hjælpe eleverne til at relatere praksis til uddannelsens læringsmål og til den relevante teoretiske viden.

En undersøgelse fra Sydafrika analyserer samspillet mellem praktiske opgaver og teoretisk viden i snedkerfaget. Undersøgelsen viser, at eleverne skal lære at omsætte praksisviden, der er knyttet til et praktisk objekt, fx at lave et bord, til teoretisk viden, der drejer sig om principper for at lave et bord. Læreren skal vejlede eleverne i at kunne transformere den praktiske erfaringsbaserede viden til teoretisk viden (Gamble 2014).

En anden indfaldsvinkel er at spørge, hvorfor eleverne har vanskeligt ved at relatere praksisbaseret viden til teoretisk viden



(Aarkrog 2020). Forskningen peger på forskellige forklaringer. En er, at eleverne generelt er mere interesseret i at arbejde i en praksis end at relatere praksissen til teoretisk viden i skolen. En anden er, at de mangler kognitivt overskud til at fastholde, hvad formålet med at løse opgaven er. De kan således miste orienteringen mod læringsmålet eller blikket for, hvilken teoretisk viden praksissen er et eksempel på (Aarkrog 2007a; 2007b). En tredje forklaring er, at læreren undervurderer, hvilken hjælp eleverne har brug for, når de skal relatere praksis til teori. Læreren har en central rolle med at understøtte eleverne i at koble læringsmål og teoretisk viden til praksissen både før og efter elevernes arbejde med denne. Dette kan gøres ved at anvende en trefaset model, der indeholder faserne briefing, arbejde med eller i praksis og debriefing (Aarkrog 2018a).

### Refleksion er et centralt værktøj

Et hollandsk studie, der er baseret på observation og interview med elever og lærere på en erhvervsskole samt tilknyttede oplæringsansvarlige inden for byggeri, drejer sig om elevernes oplevelser af sammenhæng mellem skole og praktik og deres transfer af læring mellem disse to kontekster. I undersøgelsen konkluderes det, at refleksion er et centralt værktøj til at hjælpe eleverne til både at kunne forstå de forskellige kvaliteter ved læring i henholdsvis skole og praktik og til at kunne skabe sammenhænge mellem disse to læringsarenaer (Baartman, Kilbrink & Bruijn 2018).

En schweizisk undersøgelse, der er baseret på semistrukturerede interview med repræsentanter fra industri og håndværks-

handels- og social- og sundhedsuddannelserne, drejer sig om elevernes dokumentation af deres læring i virksomhedsoplæringen. Undersøgelsen viser, at det er vigtigt for elevernes læring, at de understøttes i ikke blot at dokumentere, hvad de gør, men også i at reflektere over deres læring. Der peges på, at de involverede aktører (elever, lærere og oplæringsansvarlige) skal motiveres til at anvende værktøjer til dokumentation og refleksion (Caruso, Cattaneo & Gurtner 2016).

En del af refleksionsprocessen drejer sig om at sætte ord på de handlinger, man udfører fx i praktikken. Det at sætte ord på det, man gør, er undersøgt i et svensk studie af, hvordan elever lærer TIG-svejsning. Undersøgelsen viser, hvordan elevernes formuleringer af, hvad der sker i processen, forøger deres indsigt. Under svejseprocessen skal eleverne beskrive, hvad de ser undervejs. De skal beskrive svejsesømmen og smeltningen af materialet. Læreren stiller spørgsmål til deres beskrivelser og beder dem om at forklare, hvad der sker. Pointen er, at eleverne får sat ord og begreber på processerne ved at tale om og reflektere over det, de lærer (Asplund & Kilbrink 2020).

### Læring gennem systematiske fejl

Refleksion er nødvendig for at kunne lære af sine fejl. Et dansk etnografisk studie inden for gastronomi baseret på observationer af undervisning og interview med elever, lærere og ledere undersøger, hvordan lærerne håndterer fejl, som eleverne begår i skoleundervisningen. Det konkluderes, at elevernes kollektive refleksioner over fejl udvikler deres evne til at tackle fremtidige udfordringer i såvel praktikken som i den efterfølgende arbejdssituation.





Undersøgelsen viser, at læring baseret på fejl bør være en integreret del af den skolebaserede læring, og den peger på forskellige forhold, der kan understøtte denne form for læring. Det er vigtigt, at elevernes fejl behandles systematisk og konstruktivt. De konkrete tilberedelsesmetoder, som undervisningen i denne undersøgelse drejer sig om, giver sådanne muligheder, fx i forbindelse med tilberedning af fisk eller bagning af konditorkager. Gennem erkendelsen af fejlene (produktet bliver ikke godt nok) og gennem nye forsøg (ny kogning af fisk eller ny sammensætning af kagecremen) opnår eleverne ny indsigt. De opøver en praksis gennem trial and error. Læringen forstærkes, når de diskuterer de fejl, der begås. Det er en forudsætning, at der er et tolerant miljø uden latterliggørelse, når der begås fejl. Det er ligeledes vigtigt, at eleverne opfordres til at eksperimentere og gå nye veje (Jonasson 2012; 2014; 2015).

## Almene grundfag og praksisrelatering

Skoledelen i erhvervsuddannelserne består af grundfag, centralt udviklede erhvervsfag, uddannelsesspecifikke fag og valgfag. Mødens erhvervsfag, de uddannelsesspecifikke fag og valgfagene ligger relativt tæt på de erhverv, som eleverne er ved at uddanne sig til, ligger en stor del af grundfagene relativt længere væk fra disse erhverv. Det gælder især de almene grundfag, der afhængig af den pågældende uddannelse kan omfatte fx dansk, engelsk, fysik, kemi, matematik eller samfundsfag.

En stor del af eleverne kan ikke se sammenhængen mellem det, de lærer i fx dansk eller samfundsfag, og det, de forestiller sig, de skal arbejde med inden for et erhverv. De kan ikke se, at de kan bruge denne viden, og derfor opfatter de ikke undervisningen som relevant (Aarkrog 2019a).





Praksisrelateret undervisning, fx erhvervstøning af fag eller anvendelsesorienteret undervisning i de almene grundfag, har følgelig en særlig udfordring med at tydeliggøre sammenhænge, så eleverne faktisk kan se dem. Erhvervstøning af fag drejer sig om, at man i stedet for at undervise i fx 'kemi' underviser i 'køkkenkemi' eller i stedet for 'matematik' i 'murermatematik'.

### **Anvendelsesorienteret grundfagsundervisning**

Anvendelsesorienteret undervisning betyder, at undervisningen har fokus på, at eleverne skal anvende det, de lærer, i en praksis. I erhvervsuddannelserne vil denne praksis ofte være arbejde inden for en bestemt branche.

Anvendelsesorienteret undervisning i grundfagene kan understøtte elevernes forståelse af sammenhæng mellem teori og praksis og mellem skole- og praktikdelene i erhvervsuddannelserne. Med anvendelsesorienteret undervisning menes, at læreren ikke blot betragter faget som et mål for læringen, men også som middel til at opnå et mål. At faget betragtes som et mål, betyder, at eleverne skal lære faget 'dansk', 'matematik', 'samfundsfag' osv. At faget betragtes som et middel, betyder derimod, at faget anvendes som et værktøj til at nå et mål, der rækker ud over faget, fx at løse en opgave eller et problem. I erhvervsuddannelserne vil det ofte dreje sig om at anvende faget som værktøj i en erhvervsfaglig sammenhæng, fx til at udføre en arbejdsopgave, men faget kan også anvendes som middel i andre kontekster, fx i elevernes sociale liv.

I en teoribaseret artikel søger forfatterne at præcisere, hvordan man kan tilgodese både mål- og middeltilgangene i matematik-

undervisning. De er inspireret af Basil Bernsteins skelnen mellem horisontal diskurs og vertikal diskurs (Bernstein 1990). Horisontal diskurs betyder, at matematikken forstås ud fra en lokal konkret kontekst, fx på en bestemt byggearbejdsplads. Vertikal diskurs betyder, at matematik er en disciplin, og at formålet er at lære kontekstuaafhængige abstrakte matematiske begreber og formler. Forfatterne argumenterer for, at eleverne skal kunne omsætte den vertikale diskurs om matematik til en horisontal diskurs, hvor matematik anvendes i en bestemt praktisk kontekst og vice versa. Det vil sige, at eleverne både skal kunne omsætte den matematiske viden til udførelse af konkrete arbejdsopgaver inden for erhvervet og kunne omsætte praktisk matematik i de konkrete opgaver til matematiske begreber. Dette kræver, at lærerne giver plads til et anvendelsesorienteret blik på matematik i undervisningen, og at såvel lærere som elever har mulighed for at være i dialog med ansatte på relevante arbejdspladser inden for branchen. (FitzSimons & Boistrup 2017).

En undersøgelse har analyseret en engelsk uddannelse til frisør og i skønhedspleje på tre engelske erhvervsskoler. Formålet var at sammenligne elevernes opfattelser af værktøjsbaseret undervisning (som foregår i en simuleret frisørsalon) i matematik og klasserumsundervisning i matematik. Undersøgelsen viste, at undervisning i den simulerede salon styrker elevernes professionalisme, hvilket ikke er muligt i den klassebaserede matematikundervisning. På denne baggrund argumenterer forfatterne for, at lærerne skal lægge vægt på funktionel matematik. Funktionel matematik består i, at læreren:



- tager udgangspunkt i brancherelaterede opgaver og problemer, som eleverne kan genkende
- taler med eleverne om, hvordan matematik indgår i deres liv
- i større udstrækning lader eleverne lære gennem samarbejde i læringsfællesskaber, der afspejler en virkelig erhvervsfaglig kultur
- skifter lærerrollen ud med facilitatorrollen.

Undersøgelsen viser, at den funktionelle matematik har positiv indvirkning på elevernes motivation for at lære matematik (Dalby & Noyes 2015).

I en australsk undersøgelse reflekteres der over forskellen mellem traditionel undervisning i det almene fag engelsk, hvor målet er at lære engelsk, og anvendelsesorienteret undervisning, hvor faget engelsk anvendes som midlet til at løse en praktisk opgave. Baseret på resultater fra andre undersøgelser indeholder artiklen en række krav til den erhvervsrettede undervisning: Der skal skabes mulighed for, at eleverne kan udvikle eksperimenterende, praktisk og processuel viden om, hvordan man handler i praksis. Eleverne skal introduceres til metoder og værktøjer, som kan anvendes på arbejdspladser, herunder til viden om, hvordan man indsamler information fra forskellige kilder. Eleverne skal ansføres til at udvikle viden om egne læreprocesser. Undervisningen skal sætte fokus på, hvordan eleverne kan anvende deres viden i andre arbejds kontekster. Der skal være fokus på elevernes refleksion over egne handlinger (Dovey 2006).

### **Generel viden stiller krav om fokus på transfer**

Et centralt begrebspar i relation til transfer af læring fra læringssituation til anvendelse er specifik og generel transfer. Specifik transfer betegner overførelse af specifik viden til en konkret praksis. Det kan fx være social- og sundhedshjælperens viden om og færdighed i forflytning eller industriteknikerens viden om at montere et emne i en CNC-maskine. Generel transfer er overførelse af generel viden, der kan anvendes i forskellige praksisser. Generel viden er fx den viden, eleverne opnår i de almene grundfag. Forskning i transfer viser, at medens det er forholdsvis ukompliceret at overføre og anvende specifik viden, er det ofte vanskeligt at overføre generel viden. Dette skyldes, at overførelse og anvendelse af generel viden kræver, at den lærende kan oversætte den generelle viden til en konkret handling inden for et specifikt erhverv eller branche (Wahlgren & Aarkrog 2012; Aarkrog 2010).

Erhvervsuddannelserne er opbygget, så den generelle viden og de generelle færdigheder fylder relativt meget i begyndelsen af uddannelsen. I uddannelsesforløbet bevæger man sig mod specialisering. Den generelle indgang til erhvervsuddannelserne antages at kunne demotivere de elever, der i valget af en erhvervsuddannelse havde forventet at skulle arbejde med branchespecifikke opgaver. Her til kommer, at eleverne på grundforløbene ofte ikke har kendskab til, endsige erfaringer med arbejdsopgaver inden for det erhverv, de er ved at uddanne sig til, da de endnu ikke er begyndt i virksomhedspraktikken. Derfor er motivationsproblemerne i forhold til de almene grundfag særligt store på grundforløbene.



### Arbejdsspørgsmål

---

- ✓ Forestil dig, at du skal tilrettelægge et undervisningsforløb i forhold til et specifikt læringsmål.
  - ✓ Hvad er læringsmålet, og hvilken af de tre former for praksisrelateret undervisning er relevant for at nå læringsmålet?
  - ✓ Hvilke faser indeholder dit undervisningsforløb?
  - ✓ Hvordan vil du understøtte, at eleverne gennem arbejdet med en praksis når læringsmålet?
  - ✓ Hvordan hjælper du eleverne til at reflektere over sammenhængen mellem viden og praksis i forhold til læringsmålet?
  - ✓ Hvad skal der til, for at du vil sige, at eleverne har nået læringsmålet?
-



## Brug af digitale læringsværktøjer i praksisrelateret undervisning

21 - 42

**D**igitale værktøjer kan anvendes i praksisrelateret undervisning til at understøtte elevernes læring, herunder deres evne til at skabe sammenhæng mellem teori og praksis og mellem skole- og praktikkedelene af uddannelserne. Digitale værktøjer, der kan anvendes i læringssituationer, kan fx være e-portfolio, virtual reality (VR) eller augmented reality (AR). I denne tekst anvendes betegnelsen digitalt læringsværktøj om et digitalt værktøj, der anvendes i læringsøjemed.

### Digitale værktøjer som 'boundary objects'

I en del af læringen i erhvervsuddannelserne drejer det sig om, at eleverne skal dokumentere, hvad de har lavet og lært, fx i værkstedet eller i praktikkedelene af uddannelserne. Eleverne dokumenterer fx ved at nedskrive en arbejdsproces eller reflektere over denne. Eleverne i erhvervsuddannelserne kan have vanskeligt ved den skriftlige dokumentation. Digitale værktøjer, fx mobiltelefoner eller video, antages at lette dokumentationen for eleverne, fordi de ved at vise foto eller optagelser af en arbejdsproces kan reducere den skriftlige dokumentation. Forskning har følgelig fokus på, om og hvordan de digitale værktøjer kan hjælpe eleverne til at dokumentere eller bringe oplevelser eller erfaringer fra en praksis ind i skolen (Nordby, Knain & Jónsdóttir 2017). Teknologisk dokumenterede erfaringer kan anvendes til at tydeliggøre sammenhænge mellem skole og praktik (Motta, Cattaneo & Gurtner 2014). De kan skabe sammenhæng mellem praktiske handlinger og reflekterede erfaringer i såkaldte 'erfaringsrum' (Schwendimann et al. 2015).

Digitale læringsværktøjer såsom e-portfolio kan fungere som 'boundary objects' (grænseobjekter)<sup>4</sup> til at styrke elevernes oplevelse af sammenhæng mellem skole og praktik (Nore & Lahn 2014). Værktøjerne skaber hybride læringsmuligheder, hvor elever, lærere og oplæringsansvarlige ikke blot har mulighed for at krydse grænserne mellem den skole- og den arbejdspladsbaserede læring, men også for på en og samme tid at stå med et 'læringsben' i både skole og praktik. Fokus bliver ikke på at overføre fra skole til praktik eller vice versa, men at skabe ny viden og praksisser på tværs af de to læringsrum (Nore 2015). Det digitale værktøj kan således udgøre et tredje læringsrum.

I en norsk undersøgelse, der omfattede spørgeskema til og interview med 12 elever fra elektrikeruddannelsen og 11 elever fra social- og sundhedsuddannelsen, satte man fokus på 'mobil læring'. Mobil læring indebar, at eleverne både anvendte digitale mobile værktøjer og var mobile i læreprocessen. For at forskerne kunne følge eleverne i læreprocessen, fik to elever fra hver uddannelse monteret et kamera i panden. I undersøgelsen bevægede eleverne sig fra skolen til besøg på et varmegærk. Eleverne skulle bruge mobiltelefoner til at dokumentere deres oplevelser på varmegærket med henblik på at udarbejde en digital historie. Elevernes dokumenterede oplevelser blev anvendt i skolen naturfagsundervisning. Undersøgelsen viste, at besøget motiverede eleverne for naturvidenskabelige fag i skolen og skabte sammenhæng mellem den viden, de fik på varmegærket, og viden i skolen. De fotos, som eleverne tog med deres telefoner, kunne de både bruge til at dokumentere det, de så, og til at huske og struk-

<sup>4</sup> Boundary objects anvendes til at kommunikere på tværs af forskellige kontekster. I erhvervsuddannelserne drejer det sig om kommunikation mellem skole og praktik. Via objektet kan man sende og modtage informationer om 'det andet sted'.



turere deres viden. Når oplevelsen blev dokumenteret på mobilen, havde eleven den med sig og kunne altid tjekke sin hukommelse om oplevelsen (Nordby et al. 2017).

### Digital simulation af virkelige praksisser

Formålet med at simulere en arbejdspraksis er blandt andet at reducere fejl og dermed økonomiske og menneskelige omkostninger i forbindelse med udviklingen af elevernes færdigheder og kompetencer. Simulationer kan være analoge og fx bestå af rollespil, eller de kan inddrage en digital teknologi, fx en højteknologisk dukke. I simulationen kan eleverne øve sig og lære gennem deres fejl og dermed kvalificere sig til mødet med den virkelige praksis. Imidlertid viser de følgende to referencer, at digitale simulationer ikke i sig selv skaber sammenhæng mellem teori og praksis.

I et aktionsforskningsprojekt har man undersøgt elevernes læring i digitale skov- og landbrugsmaskine-simulatorer på to skoler inden for skov og landbrug. I et udviklingsprojekt har to gymnasieskoler (der i Sverige også har erhvervsuddannelser) i samarbejde med brancherne udviklet simulationsmiljøer på skolerne. Mulighederne og udfordringerne relateret til elevernes læring i simulationsbaseret undervisning blev undersøgt i et aktionsforskningsprojekt. Projektet omfattede lærernes observationer af deres undervisning, løbende dokumenterede samtaler mellem forskere og lærere, interview med eleverne og fotos og video af simulationsforløbene. Konklusionen på undersøgelsen er, at en central udfordring i forbindelse med denne brug af

digitale teknologier er at skabe sammenhæng mellem det, eleverne lærer ved brug af den digitale simulation af praksis, og det, de skal kunne gøre i virkelige praksisser (Gustavsson, Messina, Giulia & Berglund 2020).

Digital simulation kan forberede eleverne på komplekse og unikke situationer i praksis, det vil sige situationer, de ikke kan læse sig til. I en svensk politiuddannelse kunne eleverne i en digital simulation øve sig på at vurdere risikoen, når de skulle bevæge sig ind i et boligområde. Undersøgelsen omfattede spørgeskema til i alt 47 elever fordelt på to undervisningssessioner. Den ene session var en digital simulation, hvor eleverne lærte ved at gennemføre et spil på computer; den anden var et 'virtual case'-projekt, hvor eleverne skulle forberede sig på et scenarie, der simulerede den professionelle praksis. Resultaterne viste, at medens eleverne ikke var overbeviste om, at den computerbaserede simulation gav dem viden om praksis, var eleverne, der lærte i 'virtual case-projektet', overbeviste om, at det udviklede deres viden om politiarbejde. Det konkluderes, at computerbaseret simulation er velegnet som et supplement til praktisk træning i det virkelige liv. En digital simulation giver ikke mulighed for at lære kropsligt, som den virkelige praksis gør, men i digitale simulationer kan man eksperimentere med forskellige løsninger og reflektere over disse. Det kræver imidlertid ikke blot, at simulationsværktøjet er didaktisk gennemtænkt, men også, at lærerne didaktisk understøtter, at eleverne reflekterer over samspillet mellem simulation og virkelighed (Söderström, Lindgren & Neely 2019).



I en mindre litteraturoversigt over resultater af forskning i it-baseret simulation, der omfatter 26 referencer (Aarkrog 2018b), peges der på forskellige faktorer, der er vigtige for elevernes læreproces og læringsudbytte i simulationsbaseret undervisning. Overordnet viser forskningen, at det er vigtigt at gennemføre simulationsbaseret undervisning i et trefaset forløb, der indeholder briefing, scenarie og debriefing, og at det er samspillet mellem de tre faser, der sikrer, at eleverne opnår et læringsudbytte.

I briefing skal læreren introducere eleverne til læringsmålene og simulationscasen og tydeliggøre over for dem, at de både spiller professionelle praktikere og er elever.

I scenariet er det centralt for elevernes læringsmuligheder, at scenariet ikke fremstår

alt for virkelighedstro. Et følgeforskningsprojekt fulgte elevens afprøvning af højteknologisk simulation. Den empiriske undersøgelse i projektet var baseret på observation af simulationsforløbet efterfulgt af interview med eleverne på fem sosu-skoler. I undersøgelsen fremgik det, at en høj grad af troværdighed (fidelity) kan begrænse elevernes læringsmuligheder. Dette skyldes, at et meget virkelighedstro scenarie tilskynder eleverne til at handle perfekt frem for at lære gennem fejl (Aarkrog & Puge 2019; Aarkrog 2019b).

Endelig er elevernes evne til at reflektere og lærerens evne til at sætte refleksionsprocesser i gang hos eleverne omdrejningspunktet i debriefingen. Debriefingen er den vanskelige del af simulationsbaseret undervisning, fordi eleverne skal forholde sig kri-



FOTO: MORTEN PAPERJYSK FYNISKE MEDIER/RTZAU SCANPIX



tisk til deres handlinger i scenariet. Derfor er det vigtigt at skabe psykologisk tryghed (psychological safety) i debriefingen.

Den sidste faktor, der fremhæves i litteraturstudiet, er balancen mellem elevernes selvstændige læring og lærerstyret undervisning, hvor forskningen viser, at simulationsbaseret undervisning kræver relativt meget lærerstyring (Aarkrog 2018b).

### Lærerkompetencer i forbindelse med brug af digitale læringsværktøjer

Et gennemgående resultat i forskningen er, at det digitale læringsværktøj ikke kan erstatte læreren. Tværtimod stiller de digitale læringsværktøjer særlige krav til læreren. Dette fremgår i nedenstående studier.

I en schweizisk undersøgelse fik kokke- og mekanikerelever monteret et kamera på hovedet eller blev bedt om at bruge deres mobilere til at videooptage dele af deres aktiviteter i henholdsvis køkken og værksted. De i alt 54 elever skulle besvare et spørgeskema om deres oplevelse af læringsværktøjerne og af deres læringsudbytte. I undersøgelsen konkluderes det, at når læreren tilrettelægger undervisningsforløb, der systematisk tager udgangspunkt i elevernes digitale dokumentationer fra praktikken, oplever eleverne større grad af motivation og læring, end når eleverne er overladt til selv at sikre, at deres digitale dokumentationer bliver brugt i undervisningen (Motta et al. 2014).

I det tidligere omtalte svenske aktionsforskningsprojekt om skov- og landbrugs-maskine-simulatorer fremgår det, at det er vigtigt, at læreren vejleder eleverne til at se sammenhængene mellem simulationen og

det virkelige liv, ikke mindst hvis eleverne ikke selv har erfaringer med kørsel af virkelige landbrugsmaskiner. Det konkluderes, at lærernes pædagogiske og didaktiske overvejelser i forbindelse med undervisning af eleverne i de virkelige maskiner ikke kan overføres direkte til den simulationsbaserede undervisning. Træning i simulator kan således ikke stå alene, men kræver, at læreren sikrer, at eleverne løbende reflekterer over, hvad de kan lære i simulatoren i relation til de virkelige arbejdsopgaver. Læreren må derfor have erfaring med udførelse af virkelige arbejdsopgaver (Gustavsson et al. 2020).

Dette fremgår også af en undersøgelse af simulationsbaseret oplæring i procesindustrien. Undersøgelsen, der er baseret på interview med instruktører, elever og ledere af simulationscentre, viser, at simulationsbaseret undervisning understøtter transfer. Instruktørerne, der selv er erfarne operatører, har afgørende betydning for de lærendes transfer af læring. Således sikrer instruktørerne, at en række faktorer i de undersøgte simulationer bidrager til at skabe transfer, fx at de lærende og instruktøren sammen vælger de scenarier, som simulationen skal dreje sig om, og at de lærende får løbende mulighed for feedback og refleksion over sammenhængen til virkelige kontrolrum. Endvidere viser undersøgelsen, at læringen kan styrkes ved at lægge vægt på en grundig forberedelse til simulationen, herunder at udvikle instruktørernes kompetencer til at vurdere læringsudbytte hos deres kollegaer (Komulainen & Sannerud 2018).

En undersøgelse af simulationsbaseret læring i sosu-uddannelserne viser, at lærerne ikke mindst i debriefingen opfatter sig mere





25 - 42

som facilitatorer end som undervisere. Lærerne skal facilitere, at eleverne opnår læringsmålene. ved at eleverne selv reflekterer over det, de lærer gennem simulationen. Lærerne opfatter facilitatorrollen som udfordrende, primært fordi de skal være forberedte på, at læringsforløbet i større udstrækning end i traditionel undervisning tager udgangspunkt i elevernes oplevelser i simulationerne. Læringsforløbet kan derfor tage uventede retninger, hvor facilitatoren kan opleve ikke at kunne svare på elevernes spørgsmål. Lærerne opfatter dog ikke facilitatorrollen som ensbetydende med mindre styring i undervisningen; der er blot tale om en anden form for styring, hvor lærerne sikrer, at refleksionsprocesserne er relevante for de læringsmål, der skal nås (Aarkrog & Puge 2019).

### Arbejdsspørgsmål

- ✓ Hvordan kan vi løbende opdatere vores erfaringer fra de praksisser, som eleverne arbejder i som elever og færdiguddannede?
- ✓ Hvad forstår vi ved refleksion, og hvordan kan vi udvikle elevernes refleksionskompetence?
- ✓ Hvordan adskiller facilitatorrollen sig fra underviserrollen, og i hvilke situationer er hver af disse roller relevante?
- ✓ Hvordan kan vi undervise eleverne i at overføre viden og erfaringer, som de har opnået gennem brug af digitale værktøjer, fx virtual reality, til virkelige praksisser inden for erhvervet?



FOTO: COLOURBOX.DK



## Læring i praktikken

26 - 42

forhold til samspillet mellem teori og praksis og mellem skole og praktik er viden om læring i virksomhedspraktikken relevant i to sammenhænge. Den ene er, hvordan skolerne bedst kan inddrage det, som læres i praktikken. Den anden er, hvordan praktikken kan tilrettelægges, så det, eleverne lærer på skolen, bringes i anvendelse i praksis.

### Praktikkens didaktik

En dansk ph.d.-afhandling beskæftiger sig med 'praktikkens didaktik'; altså med, hvordan praktikken kan tilrettelægges. På baggrund af litteraturstudier og analyser af en række cases peges der i afhandlingen på forhold, der er væsentlige for tilrettelæggelsen af praktikken med henblik på at opnå den bedst mulige læring og den bedst mulige kobling mellem skole og praktik (Bisgaard 2018: 297-305). Vi kan sammenfatte afhandlingens mange konklusioner således:

- rammefaktorerne i form af påklædning, værktøj, instrumenter, maskiner, tilgængelig information, arbejdsforhold samt arbejdets organisering og tid til dets udførelse er tilpasset i forhold til læreprocessen
- læringspotentialet i arbejdet tydeliggøres
- der er klarhed over deltager- og vejlederforudsætningerne
- der er sammenhæng i forløbet
- der indgår evaluering af arbejds- og læringsindsatsen
- der sammensættes et lokalt praktikcurriculum, der omfatter de læringsmål, der er for praktikforløbet. Det lokale curriculum skal omfatte og veksle mellem arbejdsopgaver, der giver bred henholdsvis specifik kompetence, mellem rutineopga-

ver og problemløsningsopgaver, mellem opgaver med høj og opgaver med lav risiko for at begå fejl, mellem enkle arbejdsopgaver og komplekse arbejdsopgaver samt mellem selvstændige arbejdsopgaver og opgaver, der kræver vejledning

- der er tilknyttet en oplæringsansvarlig, der er aktiv i både planlægning, tilrettelæggelse og gennemførelse af praktikforløbet, og som bidrager til sammenlægningen af det lokale curriculum. Den oplæringsansvarlige skal bidrage til at tydeliggøre de enkelte arbejdsopgavers læringspotentiale og arbejdspladsens normer og forventninger
- eleven er engageret i arbejdsopgaverne og inddrages i valget af dem og i tilrettelæggelsen af deres udførelse. Arbejdsopgavernes autenticitet og relevans er motiverende, og det samme er elevernes oplevelse af progression i arbejdsopgavernes kompleksitet og sværhedsgrad
- de enkelte arbejdsopgavers læringspotentiale og læringsudbytte tydeliggøres for eleven
- eleven reflekterer over egen læring
- der er et læringsmiljø på praktikstedet. Læringsmiljøet skal omfatte et transferklima og være åbent, understøttende og tolerant over for de fejl, eleven begår.

### Arbejdspladsens curriculum

En hollandsk undersøgelse baseret på et mindre litteraturstudie peger på, at kvaliteten af lærlingeuddannelsen kan styrkes, hvis der udarbejdes et curriculum for arbejdspladslæringen, som integrerer det, der læres i skolen, med det, som sker i praktikken. Der skal lægges vægt på vejledning og indhold af lærepro-



cessen samt evaluering af denne. Det er vigtigt, at der opstilles kvalitetskriterier for den arbejdspladsbaserede læring, og at det evalueres, om de opfyldes (Onstenk & Blokhuis 2007).

Et større svensk forskningsprojekt undersøger forskellige praktikforløb i forskellige erhvervsuddannelser. Projektet er baseret på observationer af undervisningen og interview med eleverne. En af delundersøgelserne, der omfatter uddannelsernes afsluttende praktikdel inden for henholdsvis administration og industri, viser, at arbejdspladsens produktionsmål ofte overskygger uddannelsens mål. Det, eleverne umiddelbart har behov for at lære for at kunne honorere arbejdspladsens krav, bliver vigtigere end de mål, som den samlede uddannelse har. For at fastholde, at praktikken er en del af en uddannelse, og at den har en selvstændig funktion i den samlede læreproces, argumenteres der i undersøgelsen for at udarbejde et erhvervsuddannelsescurriculum (apprenticeship curriculum). Indholdet i et sådant curriculum er systematisk planlægning af elevernes læreproces, tydeliggørelse af praktikkens uddannelsesmål, vejledning af eleverne i forhold hertil og evaluering af læreprocessen (Fjellström 2017; Fjellström & Kristmansson 2019).

### Vejledningen og socialt samspil i praktikken

En del studier peger på den betydning, som vejledningen i praktikken har for læringen og for sammenhængen mellem læringen i skolen og i praktikken.

#### Vejledning på arbejdspladsen

Et litteraturstudie om vejledning i virksomhedspladspraktikken baseret på 18 artikler

fra forskellige erhvervsuddannelsessammenhænge konkluderer, at vejledningen spiller en afgørende rolle for elevernes læring. Først og fremmest bidrager den til at inkludere eleverne i den kollektive praksis på arbejdspladsen. Vejledningen skal være progressiv og følge elevernes stigende grad af ansvarlighed og kompetence som en del af et arbejdsfællesskab. Vejledningen har forskellige former med forskellige læringspotentialer. Studiet beskriver seks former, der på forskellig måde tydeliggør elevens læring:

1. samarbejde mellem den erfarne og eleven om samme opgave, hvor de sammen reflekterer over udførelsen
2. vejlederen forklarer, hvorfor arbejdet skal udføres på en bestemt måde, og tydeliggør den tavse viden, det vil sige forklarer det rationale, der ligger bag handlingerne
3. feedback, hvor feedbacken drejer sig om, hvordan arbejdsopgaven er løst
4. tilrettelagt progression i læreprocessen med udgangspunkt i elevens umiddelbare læringsbehov
5. observation af god praksis hos en erfaren medarbejder, der demonstrerer sekvenserne i arbejdsprocessen
6. individuelle læreprocesser baseret på frihed til at eksperimentere, hvor vejleder og elev reflekterer over, hvad man har lært af eksperimentet.

Det gennemgående træk i de forskellige vejledningsformer er, at eleven får lejlighed til at reflektere over sin læreproces. Vejledningen styrker praksislæringen, samtidig med at den bidrager til at skabe sammenhængen mellem skole- og praktiklæring ved at forklare, hvad der sker.



Artiklen opsummerer fire forhold, der kan støtte vejledningen. For det første er elevens sociale kompetence vigtig, fx elevens evne til at tage initiativ og til at respondere på feedback. For det andet er samspillet mellem vejleder og elev (den sociale kemi) afgørende og hermed også vejlederens vejlederkompetence, altså hvor god vejlederen er til at vejlede. For det tredje har vejledningskonteksten betydning. Det gælder blandt andet elevens mulighed for at deltage aktivt i arbejdet, omfanget af støttende relationer på arbejdspladsen og fokus på læring (frem for produktion). For det fjerde skal der være sammenhæng mellem vejledningsbehov og uddannelsesmål, og der skal være strukturerende retningslinjer for vejledningen.

Undersøgelsen konkluderer, at forskningen samlet peger på betydningen af de kol-

lektive aspekter af vejledningen. Det er det samlede arbejdsfællesskab, der i forskellige sammenhænge deltager i vejledningen. Den peger samtidig på betydningen af den gode sociale relation mellem vejleder og elev, og at denne relation omfatter en fælles forpligtelse på vejledningsprocessen (Mikkonen, Pylväs, Rintala, Nokelainen & Postareff 2017).

#### **Vejledning og kollektiv refleksion i arbejdsprocessen**

En dansk undersøgelse baseret på spørgeskema- og efterfølgende interview viser, at en stor andel af eleverne som udgangspunkt har svært ved at se sammenhængen mellem teori og praksis. På baggrund af en analyse af de situationer, hvor elever angiver, at de kan se nytten af det, de lærer på skolen,





peger undersøgelsen på betydningen af, at det lærte ekspliciteres og tydeliggøres i praktiksituationen. Det, der er lært på skolen, skal altså italesættes i praktikken. Det kan ske gennem vejledning og gennem en reflekteret kollektiv problemløsning. Undersøgelsen introducerer begrebet stilladsering (scaffolding), der betyder, at praktikvejlederen giver eleven støtte i tæt tilknytning til den viden og de færdigheder, eleven har i forhold til den konkrete situation. Vejlederen skal tage udgangspunkt dér, hvor eleven er disponeret for at lære (den nærmeste udviklingszone), og eksplicit knytte elevens eksisterende viden og færdigheder til den konkrete problemløsning. På den baggrund sættes eleven i stand til selv at løse den konkrete opgave og knytte den nye indsigt til den allerede eksisterende. Gennem 'scaffold instruction' udvikles elevens ansvarlighed, faglige identitet og know-how, konkluderes det (Nielsen 2008).

I forlængelse heraf peger resultaterne på, at elevernes interaktion med andre medarbejdere på arbejdspladsen har stor betydning for, hvordan den skolebaserede læring anvendes i arbejdssituationen. Jo mere eleven bliver en del af det faglige og sociale fællesskab, jo bedre læring i praksis. Det er den kollektive proces, der styrker transfer mellem forskellige former for viden, og som bringer dem i anvendelse (Nielsen 2009).

Et svensk delstudie, baseret på interview med praktikelever inden for bygningsindustrien, peger på, at vejledning og elevernes personlige mål med uddannelsen har betydning for læringsudbyttet. Det peger også på betydningen af, at eleverne får lejlighed til at udføre komplekse opgaver, opfordres til at finde nye metoder til at løse problemer og får mulighed for at deltage aktivt i arbejdsproces-

serne. Studiet bekræfter vigtigheden af at se praktikken som en læreproces, hvor den oplæringsansvarlige har en vigtig rolle i forhold til at sikre sammenhæng mellem uddannelsens forskellige dele (Fjellström 2017).

### Forskellige roller i praktiklæringen

Et hollandsk studie baseret på interview med elever, erhvervsskolelærere og praktikvejledere viser, at de tre grupper har forskellige opfattelser af hinandens roller og opgaver i forhold til elevernes læring i praktikken. Hver gruppe forventer, at det er andre, der tager sig af læringen. Undersøgelsen beskriver disse divergerende forventninger og peger på, at der går et læringspotentiale tabt, når der ikke er en fælles forståelse af, hvem der er ansvarlig for, hvad der læres i praktikken. På den baggrund anbefales det, at de forskellige roller klargøres og synliggøres (Wesselink, de Jong & Biemans 2010).

### Arbejdsopgavernes kompleksitet

Karakteren af de arbejdsopgaver, som eleven møder i praktikken, har betydning for elevens læringsmuligheder i praktikken. Som udgangspunkt er arbejdsopgaverne i praktikken autentiske. De opleves som relevante, og det øger elevernes motivation. Et delstudie af tømreruddannelsens afsluttende praksisdel peger på betydningen af, at praktikken omfatter komplekse, udfordrende og differentierede arbejdsopgaver (Fjellström 2017). Arbejdsopgaverne skal være tilpas vanskelige og samtidig tilpasset den enkelte elevs viden og færdigheder.

En tysk undersøgelse baseret på spørgeskemaundersøgelser fra elever inden for det tekniske område analyserer, hvilken betydning



henholdsvis de skolebaserede læringsfaktorer, de arbejdspladsrelaterede læringsfaktorer og praktikkens læringskontekst har for, hvor læringsaktive eleverne er i praktikken. De skolebaserede læringsfaktorer omfatter den arbejdsorienterede læring, som lærlingen møder i skolen. De arbejdspladsrelaterede læringsfaktorer omfatter den skolebaserede lærings tydelighed i praktikken. Praktikkens læringskontekst omfatter arbejdsopgavernes art målt ud fra deres kompleksitet, autonomi og support. Kompleksitet defineres som antallet af løsningsmuligheder, autonomi som graden af den frihed, som lærlingen har til løsning opgaverne, og support som omfanget af vejledning og feedback. Det konkrete studie viste, at praktikkens læringskontekst var den faktor, der havde den største indflydelse på, hvor aktive lærlingene var i deres praktiklæring. På den baggrund peger forskerne på betydningen af en veltilrettelagt praktik med kvalificeret vejledning (Mulder Regina, Messmann & König 2015).

En undersøgelse af det portugisiske erhvervsuddannelsessystem baseret på spørgeskemabesvarelser og efterfølgende interview med elever inden for 16 forskellige fagområder fokuserer på forhold i praktikken, der henholdsvis fremmer eller hæmmer læringen. De fremmede forhold er eksperimenterende læring, integration af skole- og praksisbaseret læring, arbejdsopgaver, der er knyttet til det fremtidige job, et godt arbejdsmiljø og udsigten til at få et job efter uddannelsens afslutning. De hæmmende forhold er, hvis eleven ikke er aktiv, men kun 'observerende', og hvis de arbejdsopgaver, eleven udfører, ikke hænger sammen og derfor ikke giver progression i læringen (Doroftei, Silva & Araújo 2018).

## Praktikkens dannelsesfunktion

Et aspekt af praktikken er, at den har en dannelsesfunktion, der udvikler elevens faglige identitet. Praktikken giver eleven en rolle som fagperson og udvikler en fagidentitet (Pedersen 2006). Det sker, når eleven deltager i et arbejdsfællesskab, som giver adgang til fagsprog, faglige normer og omgangsformer og en faglig solidaritet. Man kan se udviklingen af en fagidentitet som en integration af teori og praksis, idet identiteten omfatter, at man både kan handle som faglært og har en bevidsthed (viden) om, at man handler som faglært.

Hvordan praktikken indgår i dannelsen af elevernes faglige identitet, er emnet for en svensk undersøgelse. Undersøgelsen er baseret på interview med elever, der er i praktik sent i deres uddannelse som industriarbejdere, og den lokaliserer fem strategier i denne proces:

- eleverne lærer at tage individuelt ansvar for, hvad de gør, og hvad de ikke skal gøre
- de lærer ved at indgå aktivt i arbejdsopgaverne
- de finder rollemodeller blandt de erfarne arbejdere
- de tilegner sig arbejdspladsens normer gennem deltagelsen i arbejdsfællesskabet
- de lærer at anvende den faglige jargon.

Praktikken er således en afgørende socialiseringsproces i forhold at blive en industriarbejder. Undersøgelsen konkluderer, at de fem strategier anvendes aktivt af eleverne for at tilpasse deres adfærd til arbejdspladsens krav. Undersøgelsen viste desuden, at eleverne i praktikken vurderer den praktiske viden hø-



jere end den teoretiske viden, og at de oplever en stigende adskillelse mellem skolen og arbejdspladsen i løbet af praktikken (Ferm, Persson, Daniel, Svensson & Gustavsson 2018).

En norsk undersøgelse viser, at elever i praktik kan have positive effekter for arbejdspladsen. Selvom hovedbegrundelsen for at tage elever er rekruttering af arbejdskraft, viser undersøgelsen, at instruktørerne (praktikvejlederne) oplever øget arbejdsglæde ved at lære eleverne noget nyt, og at det kan bidrage til at forbedre arbejdsmiljøet og skabe læring hos medarbejderne. Praktikken som institution bidrager til at styrke opfattelsen af, at man kan lære endnu mere som medarbejder/vejleder/oplærer, når man over for elever sætter ord på, hvad arbejdet kan lære dem (Breen & Rekdahl 2019).

### Arbejdsspørgsmål

- ✓ Hvordan vil du – i forhold til den uddannelse, du underviser på – sammensætte en læringsplan (et praktikcurriculum), der indeholder elementer, hvor den skolebaserede undervisning kommer i spil i forhold til det, eleverne lærer i praktikken?
- ✓ Hvordan vil du tilrettelægge en vejledning, hvor eleven reflekterer over egen læreproces i forhold til praktikken? Hvordan vil du – som vejleder – tydeliggøre sammenhængen mellem elevens personlige mål og det, der læres i praktikken?
- ✓ Hvilke arbejdsopgaver i praktikken anser du for at have det største læringspotentiale? Hvad karakteriserer disse arbejdsopgaver? Hvordan sikrer du, at eleven får det optimale ud af løsningen af disse arbejdsopgaver?



## Sammenhæng mellem skole og praktik

32 - 42

**S**ammenhængen mellem skole og praktik er belyst i forskellige forskningsprojekter. Projekterne fokuserer på forskellige elementer af sammenhængen. Nogle fokuserer på forskellighederne mellem de to kontekster og på de muligheder og vanskeligheder, det indebærer for læring. Nogle fokuserer på, hvad der kan gøres for at skabe sammenhæng. Nogle peger på praktikens indflydelse på skoleundervisningen.

I kapitlet gengiver vi, hvad de enkelte undersøgelser specifikt peger på, og afslutter med de kompetencekrav, det stiller til lærerne.

### Hvordan opleves grænserne mellem skole og praktik?

Et dansk etnografisk studie baseret på observationer af læreprocesser på danske erhvervsuddannelser inden for gastronomi, auto, elektriker og IT viser, at eleverne opfatter forholdet mellem skole og praktik forskelligt. Nogle ser sammenhænge, andre har vanskeligere ved det. For at skabe sammenhæng arbejder lærerne med at 'få skolen til at ligne en arbejdsplads'. De trækker på deres egne professionelle erfaringer og arbejder eksperimenterende med autentiske arbejdsopgaver. Men for nogle elever vil skolen altid blive opfattet som sekundær i forhold til arbejdspladsen. Skolen mangler arbejdspladsens konkrete krav (Jonasson 2012; 2014).

Et litteraturreview, der omfatter 24 artikler, analyserer elevernes læreprocesser i den skolebaserede læring og i praktikken. Det konkluderer, at måden, eleverne lærer på, er forskellig i de to kontekster. De anvender forskellige læringsstile. I skolen tilegner eleverne sig viden, der reproduceres og lagres

med henblik på at blive anvendt. I praktikken lærer eleverne gennem handlinger og problemløsninger, og de får erfaringer, der skal transformeres til viden. På den baggrund foreslås det at skabe hybride læringsrum, der både omfatter handlinger og refleksion over handlingerne (Schaap, Baartman, Bruijn 2012).

### Skole og praktik skal tænkes og planlægges samlet

En dansk undersøgelse af sammenhængen mellem læringen i skolen og i praktikken inden for det merkantile område er baseret på observationer, elevs logbøger og interview. Den konkluderer, at det samlede læringsudbytte øges, hvis skole- og praktikundervisning supplerer hinanden. Den peger desuden på, at udviklingen af et curriculum for hele uddannelsen, der baseres på en omhyggelig samstilling af det, som læres i de to kontekster, styrker elevernes evne til at anvende det, de har lært (Aarkrog 2006).

Danmarks Evalueringsinstitut har gennemført en undersøgelse af skolers og virksomheders arbejde med at understøtte sammenhæng mellem skoleundervisning og praktikperioder på de tekniske erhvervsuddannelser. Formålet var at undersøge, hvordan dette arbejde bedst kan sikre, at eleverne når uddannelsens mål. Evalueringen bygger på interview med uddannelsesansvarlige i praktikvirksomheder, lærere, uddannelsesledere og praktikpladskonsulenter på skoler og elever, der er i gang med uddannelsen, samt to spørgeskemaundersøgelser; en til praktikvirksomheder og en til uddannelsesledere.

Datamaterialet viser, at eleverne finder det vigtigt, at der er en sammenhæng mellem skole og praktik, men også, at sammenhængen





i flere tilfælde er mangelfuld. Eleverne giver udtryk for, at de oplever en sammenhæng, når lærerne ved, hvad der foregår i praktikperioderne, og når de oplæringsansvarlige i praktikvirksomheden ved, hvad der foregår på skolen. Evalueringen peger endvidere på, at det er vigtigt, at skolerne ruste eleverne til at tale med de uddannelsesansvarlige på virksomhederne om deres uddannelse og om sammenhængen mellem skolen og praktikken. Den konstaterer et behov for, at skolerne informerer praktikvirksomhederne om indholdet i skoleperioderne. Information skal være så specifik, at praktikstederne kan anvende den til at tilrettelægge praktikforløbet for den enkelte elev (EVA 2013).

### Skole og praktik skal tænkes og planlægges samlet

En dansk undersøgelse, 'Tæt kobling mellem skole og praktik', baseret på 21 forsøgs- og udviklingsprojekter på 18 erhvervsskoler analyserer erfaringer med koblingen mellem skole og praktik. Undersøgelsen, der omfatter tekniske, merkantile og social- og sundhedsuddannelser, er baseret på interview og på skolernes rapportering af deres erfaringer. I undersøgelsen arbejdes med to temaer: 'Etablering og praktisering af fælles sprog' og 'opgaver, der kobler skole og praktik'. Det konkluderes overordnet, at den tætte kobling styrker elevernes motivation for teori.

På baggrund af de udviklingsprojekter, der arbejder med fælles sprog mellem skoler og praktik, konstateres det, at konkretisering af mål for praktikken og skolens læring gør undervisningen mere meningsfuld for eleverne. Skolerne har arbejdet med at fastholde elever-

nes læreproces i form af en logbog/portfolio, hvor eleverne reflekterer over deres læring i praktikken og skolen. Det har bidraget til, at eleverne bliver bedre i stand til at forbinde de teoretiske og praktiske elementer i deres erhvervsuddannelse. Erfaringerne viser også, at forsøgsarbejdet har bidraget til en bedre dialog mellem skole og praktiksted.

På baggrund af de udviklingsarbejder, der kobler skole og praktik, konstateres det, at praktikvejleders og underviseres samarbejde om elevernes forventninger til praktikken styrker elevernes muligheder for at bruge de teoretiske begreber i praktikken. Erfaringerne peger også på, at elevernes motivation for brede og teoretiske perspektiver i uddannelsen styrkes, hvis der arbejdes med disse perspektivers relevans og mening i uddannelsen.

På tværs af de forskellige udviklingsarbejder udledes det, at elevernes motivation for teori styrkes, hvis der etableres fagligt forpligtende fællesskaber.

På baggrund af de indsamlede erfaringer anbefales det blandt andet:

- At der systematisk arbejdes med elevernes forventninger til praktikken
- At praktikmål og kompetencemål knyttes til den enkeltes praktik og oversættes til hverdagsprog
- At der arbejdes med logbog/portfolio, hvor eleverne reflekterer over egen læring.

Det konstateres afsluttende, at lærernes kendskab til elevernes praktik og praktikvejledernes kendskab til elevernes skoleforløb ser ud til at være en grundlæggende forudsætning for elevernes integration af skolens og praktikken læring (Louw 2015; 2017).



## Skolens funktion i forhold til praksis

Et hollandsk studie baseret på interview med elever, lærere og praktikvejledere konkluderer, at eleverne i modsætning til, hvad tilsvarende undersøgelser ofte viser, kan finde mange sammenhænge mellem det, de lærer på skolen, og det, de lærer i praktikken. Undersøgelsen finder, at praktikken har en motiverende effekt på skoleundervisningen. I skoleundervisningen kan eleverne få forklaringer på det, de ikke får forklaret i praktikken. De kan på den baggrund bedre se meningen med det, de lærer i skolen. Forskerne peger på, at det forbedrer den samlede undervisning, hvis eleverne trænes i eksplicit at reflektere over sammenhængen mellem de to læringsmiljøer (Baartman et al. 2018).

Et hollandsk studie, der baserer sig på interview med 10 næsten færdiguddannede laboranter, gennemprøver en model, hvor laboranterne får 'fri' fra praktikken for at vende tilbage til skolen for at udveksle erfaringer. I praktikken møder laboranterne de helt moderne maskiner. Studiet konkluderer, at laboranterne har glæde af på skolen at få belyst principperne bag det moderne udstyr på en måde, som de ikke får lejlighed til i den praktiske anvendelse af udstyret. Skolen har altså en funktion i forhold til at 'facilitere' operatørarbejdet fra praksis (Akkerman & Bakker 2012).

To svenske etnografiske casestudier baseret på observationer og interview med lærere og elever undersøger, hvad erhvervsskolen kan





gøre for at forbinde skolelæringen med erfaringer fra industriarbejde. Skoleundervisningen tillader, at man kan fejle, og den kan perspektivere de praktiske erfaringer og forklare dem 'step by step'. Skoleundervisningen skal 'rekonstruere fabrikslivet i fred og ro' uden produktionskravet og på en pædagogisk måde, hvor tingene forklares, så alle eleverne er med (Bernier 2010).

Et australsk studie baseret på interview med elever, lærere og oplæringsansvarlige inden for telekommunikation beskriver teoriens funktion i forhold til praksis. Teorien kan været vejledende og retningsgivende for praksis. Eleverne øver det teoretiske i praksis. De diskuterer, om den virker. Teorien kan være forklarende i forhold til praksis. Teorien perspektiverer praksis og sætter den i et bredere anvendelses- (og kritisk) perspektiv (Choya & Sappa 2016).

### Forhold, der fremmer sammenhæng mellem skole og praktik

En undersøgelse af sammenhængen mellem skoleundervisningen og praktikundervisningen i de spanske erhvervsuddannelser baseret på spørgeskemabesvarelser fra 379 elever efter afslutningen af et praktikmodul peger på en række faktorer, som er vigtige for sammenhængen mellem skole og praktik. Det styrker sammenhængen, hvis der er en kvalificeret supervisor på arbejdsstedet. Der peges endvidere på betydningen af, at skoleundervisningen matcher det, der sker på praktikstedet, det vil sige, om skolen lægger op til det, der skal ske i praktikken, og om eleverne kan bruge det, de har lært på skolen, i praktikken. Undersøgelsen viser også, at graden af kompleksitet og udfordring i

arbejdsopgaverne er (lidt) vigtigere end variationen i opgaverne med hensyn til at skabe motivation for læring. Graden af elevens tilknytning til praktikstedet (målt på, om man tror, man kan fortsætte ansættelsen efter uddannelsens afslutning) har betydning for samspillet mellem skole og praktik (Renta et al. 2017).

### Der skal være identiske elementer i skole og praktik, og lærerne skal samarbejde på tværs

Et finsk litteraturstudie peger på betydningen af, at der er fællestræk mellem læringssituationerne i henholdsvis praktikken og skolen. Der skal være 'identiske elementer', det vil sige ligheder mellem de to steder. De identiske elementer skaber muligheder for transfer. Det peger endvidere på betydningen af sammenhæng og samarbejde mellem vejledning på skolen og vejledning i praktikken. For at sikre denne sammenhæng skal vejledere i skole og praktik sammen formulere klare mål for praktiktræningen, og de skal strukturere læringsforløbene i forhold hertil (Mikkonen et al. 2017).

### Eleverne skal være motiverede, og praktikvejlederne skal oversætte teorierne til praksis

Et svensk studie baseret på interview med praktikvejledere og 10 erhvervsskoleelever inden for det tekniske område peger på, at det er vigtigt, at praktikanterne er interesserede i praktikken, og at de er aktive og stiller spørgsmål. Samtidig peger det på vigtigheden af samarbejdet mellem lærerne og praktikvejlederne, på betydningen af, at læringen evalueres, på betydningen af variation i undervisningen (både indhold og form) og på betydningen af, at teorierne oversættes til praksis af praktikvejlederne (Kilbrink & Bjurulf 2013; Kilbrink et al. 2018).



### Skab muligheder for transfer fra skole til praktik

Et svensk studie baseret på omfattende interview med to erhvervsskolelærere og to praktikvejledere inden for henholdsvis VVS og industri undersøger, hvad der overføres fra skoleundervisningen til praktikken, og hvilke faktorer der er i spil i den sammenhæng. Der peges på tre forhold som afgørende for transfer: kommunikation mellem skole og praktik, økonomiske forudsætninger for samarbejde og elevernes evne til refleksion. Sammenhængen mellem skolen og praktikken skal aftales og planlægges. Eleverne skal trænes i at kunne overføre det, de har lært på skolen, til praktikken. Eleverne skal have mulighed for at eksperimentere og begå fejl, og de skal have mulighed for at reflektere over det, de lærer af disse fejl. Lærerne skal træne eleverne i denne refleksionsproces. Det kræver, at lærerne selv er i stand til at reflektere over begåede fejl (egne og andres) og er kvalificerede til at lære dette fra sig til eleverne (Kilbrink & Bjurulf 2013).

### Arbejdsopgaverne skal være autentiske

Et norsk studie af mediegrafikere baseret på interview med seks elever, deres lærere på skolen og deres praktikvejledere undersøger sammenhængen mellem skoleundervisning og virksomheder. Resultaterne viser, at lærernes specifikke professionelle erfaringer fra praksis er afgørende for, om eleverne kan arbejde med 'autentiske' opgaver. På skolen er der mulighed for at arbejde med opgaver for eksterne kunder. Både lærere og elever opfatter dette arbejde som givende: Det er realistisk, og det giver eleverne viden om ansættelsesmuligheder og jobsituation. Det er vigtigt, at dette samarbejde organiseres af skolen, og

at arbejdet er relevant for elevernes uddannelse. Det praktiske arbejde skal tænkes ind i et samlet curriculum for hele uddannelsen (Aakernes 2018).

Et norsk casestudie om samarbejde mellem en erhvervsskolelærer og en arbejdsleder på en 'liten social entreprenørbedrift' drejer sig om betydningen af autentiske læringsmiljøer. På virksomheden skulle eleverne udføre en konkret arbejdsopgave. De skulle producere en film, som skulle anvendes i en markedsførings-sammenhæng. Der blev lagt vægt på medbestemmelse, når arbejdet skulle gennemføres, og på opgavens relevans og virkelighedsnærhed. Arbejdet på virksomheden motiverede eleverne til at tage ansvar for egen læring på arbejdspladsen, men det styrkede ikke deres motivation for skoleundervisningen (Larsen 2016).

### Lærernes kompetence

Som det fremgår af flere af de foregående undersøgelser, er lærernes kompetencer en af de væsentligste forudsætninger for et godt samspil mellem skolen og praktikken. Det drejer sig især om deres evne og vilje til samarbejde og til at sammentænke de to læringsarenaer. Der findes kun få studier, der kan kaste lys specifikt over dette forhold. Enkelte studier peger på nogle vanskeligheder og nogle forhold, der styrker grænsekrydsningen mellem skole og praksis.

Et finsk studie baseret på interview med fem erhvervsskolelærere inden for sundhedssektoren peger på nogle vanskeligheder, som erhvervsskolelærerne møder, når de skal indgå i en arbejdsrelateret undervisning. For det første kan lærerne ikke vælge de eksempler, de ønsker, når der er tale om læring tæt knyttet



til arbejdsprocessen. De kan bidrage til at reflektere over eksemplerne, men rækkefølgen er bestemt af praksis. For det andet kan lærerne ikke optræde som eksperter, når læringen foregår i praksis. Ekspertrollen er forbeholdt de eksterne instruktører og styret af arbejdspladslogikken. Det er praktiklærerne, som bliver rollemodeller for professionalisme. Lærerne må derfor overveje, hvordan de kan integrere eksemplerne fra praksis i skoleundervisningen (tilbage på skolen), og de må overveje, hvordan de kan 'instruere' praktiklærerne til at fokusere på den skolebaserede læring (Iso-pahkala-Bouret 2010).

Et hollandsk udviklingsarbejde undersøger effekten af samarbejdet mellem erhvervsskolelærere og praktikvejledere i (seks) tværfagligt sammensatte lærerteams. Samarbejdet strakte sig over et år og havde som formål at skabe en bedre sammenhæng mellem skoleundervisning og praktik. Resultaterne viser – måske ikke overraskende – at der gennem dette samarbejde udvikles en række positive relationer mellem lærerne og praktikvejlederne, og at det bidrager til en øget forståelse for forskellene mellem de to miljøer. Erfaringerne fra udviklingsarbejdet peger på, at de samarbejdende teams skulle være små, men på mere end to personer. Det understreges, at samarbejdet var baseret på omfattende ekstern støtte. Effekten på undervisningen blev ikke undersøgt (Mazereeuw, Wopereis & McKenney 2016).

Et svensk studie baseret på spørgeskema-besvarelser fra 886 erhvervsskolelærere inden for forskellige fagområder har undersøgt sammenhængen mellem lærernes baggrund og deres relation til deres egen efteruddannelse. Det blev undersøgt, hvordan lærerne opret-holdt kontakten til arbejdslivet. Undersøgelsen

viste, at der er en positiv sammenhæng mellem på den ene side varigheden af lærernes oprindelige beskæftigelse og på den anden side omfanget af deres studiebesøg, praksisarrangementer knyttet til deres tidligere beskæftigelse og fastholdelse af praksisrelaterede netværk. Samtidig viste undersøgelsen, at de arbejdspladsrelaterede aktiviteter faldt med omfanget og længden af undervisningserfaringer (Andersson & Köpsén 2018).

#### Arbejdsspørgsmål

- ✓ Hvordan vil du – ud fra din position – kunne styrke dialogen mellem skolen og praktikstederne?
- ✓ Hvordan kan du bedst forberede eleven på mødet med praktikken?
- ✓ Hvordan inddrager du elevernes erfaringer i din undervisning?
- ✓ Hvilke forbindelser er der mellem din undervisning og praktikstedet? Hvordan kan du styrke sammenhængen?



## Om forfatterne

## Tak til

38 - 42

**Vibe Aarkrog**

er lektor i erhvervs-  
pædagogik på DPU,  
Aarhus Universitet og  
professor II på Oslo  
Metropolitan University.  
Hun har i 30 år beskæftiget  
sig med forskning og  
udvikling i relation til

erhvervsuddannelses-området med fokus  
på sammenhængen mellem teori og praksis  
og mellem skole og praktik, herunder på  
elevernes transfer af læring. I de senere år  
har hun specialiseret sig i spørgsmålet om,  
hvordan brug af digitale læremidler indvirker på  
elevernes opfattelse af sammenhæng mellem  
teori og praksis og transfer af læring.

Læs mere: [au.dk/viaa@edu.au.dk](mailto:au.dk/viaa@edu.au.dk)

**Bjarne Wahlgren**

er professor i voksen-  
pædagogik på DPU,  
Aarhus Universitet. Han  
har arbejdet med forholdet  
mellem teori og praksis og  
med transfer i forskellige  
uddannelsessammen-  
hænge. I de seneste år

har han arbejdet med kvalitetsudvikling af  
erhvervsskoleundervisningen i en international  
sammenhæng.

Læs mere: [au.dk/wahlgren@edu.au.dk](mailto:au.dk/wahlgren@edu.au.dk)



## Referencer

39 – 42

- Akkerman, S.F. & Bakker, A. (2012): Crossing Boundaries between School and Work during Apprenticeships. *Vocations and Learning* 5(2), 153-173. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12186-011-9073-6.
- Andersson, P. & Köpsén, S. (2018): Maintaining Competence in the Initial Occupation: Activities among Vocational Teachers. *Vocations and Learning* 11(2), 317-344. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12186-017-9192-9.
- Armatas, C. & Papadopoulos, T. (2013): Approaches to Work-Integrated Learning and Engaging Industry in Vocational ICT Courses: Evaluation of an Australian Pilot Program. *International Journal of Training Research* 11(1), 56-68. doi:http://dx.doi.org/10.5172/ijtr.2013.11.1.56.
- Asplund, S.-B. & Kilbrink, N. (2020): Lessons from the welding booth: theories in practice in vocational education. *Empirical Research in Vocational Education and Training*.
- Baartman, K.L., Kilbrink, N. & de Bruijn, E. (2018): VET Students' Integration of Knowledge Engaged with in School-Based and Workplace-Based Learning Environments in the Netherlands. *Journal of Education and Work* 31(2), 204-217.
- Berner, B. (2010): Crossing Boundaries and Maintaining Differences between School and Industry: Forms of Boundary-Work in Swedish Vocational Education. *Journal of Education and Work* 23(1), 27-42.
- Bernstein, B. (1990): *The structuring of pedagogic discourse*. London: Routledge.
- Bisgaard, J. (2018): Praktikkens didaktik. *Hvordan styrkes lærlinges og studerendes engagement og læring i praktik?* Aarhus: Aarhus Universitet.
- Boersma, A., Dam, G., Wardekker, W. & Volman, M. (2016): Designing Innovative Learning Environments to Foster Communities of Learners for Students in Initial Vocational Education. *Learning Environments Research* 19(1), 107-131. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s10984-015-9203-4.
- Breen, A. & Rekdahl, M.C. (2019): Bedriftenes perspektiver og behov når elevene er i yrkesfaglig praksis (The companies perspectives and needs during vocational education). *Nordic Journal of Vocational Education and Training*, 9(1), 1-20.
- Caruso, V., Cattaneo, A. & Gurtner, J.-L. (2016): Learning Documentations in VET Systems: An Analysis of Current Swiss Practices. *Vocations and Learning* 9(2), 227-256. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12186-016-9149-4.
- Choo Chan, B. (2007): Activity-Based Approach to Authentic Learning in a Vocational Institute. *Educational Media International* 44(3), 185-205.
- Choya, S. & Sappa, V. (2016): Australian stakeholders' conceptions of connecting vocational learning at TAFE and workplaces. *International Journal of Training Research* 14(2), 88-103. doi:http://dx.doi.org/10.1080/14480220.2016.1200237.
- Dalby, D. & Noyes, A. (2015): Connecting Mathematics Teaching with Vocational Learning. *Adults Learning Mathematics* 10(1), 40-49.
- Davids, A.I.R., Van den Bossche, P., Gijbels, D. & Garrido, M.F. (2017): The Impact of Individual, Educational, and Workplace Factors on the Transfer of School-Based Learning into the Workplace. *Vocations and Learning* 10(3), 275-306. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12186-016-9168-1.
- Doroftei, A.O., da Silva, S.M. & Araújo, H.C. (2018): Perspectives of Young People Enrolled in Apprenticeship Courses in Portugal About Learning in Work Contexts. *Studia Paedagogica* 23(2), 77-99. doi:http://dx.doi.org/10.5817/SP2018-2-6.
- Dovey, T. (2006): What Purposes, Specifically? Re-Thinking Purposes and Specificity in the Context of the "New Vocationalism". *English for Specific Purposes* 25(4), 387-402. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.esp.2005.10.002.
- Driscoll, D.L. (2014): Clashing Values: A Longitudinal, Exploratory Study of Student Beliefs about General Education, Vocationalism, and Transfer of Learning. *Teaching & Learning Inquiry* 2(1), 21-37.
- EVA (2013). *Sammenhæng mellem skole og praktik. Evaluering af skolers og virksomheders arbejde med at understøtte sammenhæng i tekniske erhvervsuddannelsers hovedforløb*. Danmarks Evalueringsinstitut.
- Ferm, L. Thunquist, D.P., Svensson, L. & Gustavsson, M. (2018): Students' Strategies for Learning Identities as Industrial Workers in a Swedish Upper Secondary School VET Programme. *Journal of Vocational Education and Training* 70(1), 66-84.
- FitzSimons, G.E. & Boistrup L.B. (2017): In the Workplace Mathematics Does Not Announce Itself: Towards Overcoming the Hiatus between Mathematics Education and Work. *Education and Work. Mathematics in Mathematics* 95(3), 329-349. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s10649-017-9752-9.
- Fjellström, M. (2014): Vocational education in practice: a study of work-based learning in a construction programme at a Swedish upper secondary school. *Empirical Research in Vocational Education and Training* 6(1), 1-20. doi:http://dx.doi.org/10.1186/1877-6345-6-2.
- Fjellström, M. (2017): Vocational learning in a Swedish post-secondary apprenticeship. *Empirical Research in Vocational Education and Training* 9(1), 1-15. doi:http://dx.doi.org/10.1186/s40461-017-0051-6.
- Fjellström, M. & Kristmannson, P. (2019): Constituting an apprenticeship curriculum. *Journal of Curriculum Studies* 51(4), 567-581. doi:http://dx.doi.org/10.1080/00220272.2019.1616115.
- Gamble, J. (2014): "Approaching the Sacred": Directionality in the Relation between Curriculum and Knowledge Structure. *British Journal of Sociology of Education* 35(1), 56-72. doi:http://dx.doi.org/10.1080/01425692.2012.740802.
- Gessler, M. & Howe, F. (2015): From the Reality of Work to Grounded Work-Based Learning in German Vocational Education and Training: Background, Concept and Tools. *International Journal for Research in Vocational Education and Training* 2(3), 214-238.
- Gustavsson, S., Dahlberg, G.M. & Berglund, I. (2020): Digitala körsimulatorer i yrkesutbildning: Utmaningar och möjligheter (Digital driving simulators in vocational education: Challenges and opportunities). *Nordic Journal och Vocational Education and Training* 10(1), 108-136.
- Hersom, H. & Koudahl, P. (red.) (2017): *Ind i praksis. Praksisinddragelse og differentiering i erhvervsuddannelserne*. Praxis.
- Isopahkala-Bouret, U. (2010): Vocational Teachers between Educational Institutions and Workplaces. *European Educational Research Journal* 9(2), 220-231. doi:http://dx.doi.org/10.2304/eej.2010.9.2.220.



- Jonasson, C. (2012): Teachers and students' divergent perceptions of students engagement: recognition of school or workplace goals. *British Journal of Sociology of Education* 33(5), 723-741.
- Jonasson, C. (2014): Defining Boundaries between School and Work: Teachers and Students' Attribution of Quality to School-Based Vocational Training. *Journal of Education and Work* 27(5), 544-563. doi:http://dx.doi.org/10.1080/13639080.2013.787483.
- Jonasson, C. (2015): Interactional Processes of Handling Errors in Vocational School: Students Attending to Changes in Vocational Practices. *Vocations and Learning* 8(1), 75-93. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12186-014-9124-x.
- Kilbrink, N. & Bjurulf, V. (2013): Transfer of knowledge in technical vocational education: a narrative study in Swedish upper secondary school. *International Journal of Technology and Design Education* 23(3), 519-535. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s10798-012-9201-0.
- Kilbrink, N., Bjurulf, V., Baartman, L. K. J. & de Bruijn, E. (2018): Transfer of Learning in Swedish Technical Vocational Education: Student Experiences in the Energy and Industry Programmes. *Journal of Vocational Education and Training* 70(3), 455-475. doi:http://dx.doi.org/10.1080/13636820.2018.1437064.
- Komulainen, T.M. & Sannerud, R. (2018): Learning transfer through industrial simulator training: Petroleum industry case. *Cogent Education* 5(1), 1-20.
- Larsen, A.K. (2016): En alternativ læringsarena. *Scandinavian Journal of Vocations in Development* 1. doi:10.7577/sjvd.1848.
- Logan Cheri, D. (2006): Circles of practice: educational and professional graphic design. *Journal of Workplace Learning* 18(6), 331-343. doi:http://dx.doi.org/10.1108/13665620610682062.
- Lou, S.-J., Shih, R.-C., Tseng, K.-H., Diez, C.R. & Tsai, H.-Y. (2010): How to Promote Knowledge Transfer through a Problem-Based Learning Internet Platform for Vocational High School Students. *European Journal of Engineering Education* 35(5), 539-551.
- Louw, A. (2015): *Mod en tættere kobling mellem skole og praktik: Erfaringer fra 21 forsøgs- og udviklingsprojekter på 18 erhvervsskoler*. Center for Ungdomsforskning, Aalborg Universitet.
- Louw A. (2017): *Kobling mellem skole og praktik på erhvervsuddannelserne*. I: Andreasen, K. & Duch, H. (2017). *Forandringer i Ungdomsuddannelserne*. Aalborg Universitetsforlag, 93-113.
- Lundsgaard, S. (2005): *Praktikum i praksis – aktivering af skole-virk-somhedssammillet*. Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie, nr. 1. Undervisningsministeriet.
- Mazereeuw, M., Wopereis, I. & McKenney, S. (2016): Extended teams in vocational education: collaboration on the border. *Educational Research and Evaluation* 22(3-4), 194-212. doi:http://dx.doi.org/10.1080/13803611.2016.1247727.
- Mikkonen, S., Pylväs, L., Rintala, H., Nokelainen, P. & Postareff, L. (2017): Guiding workplace learning in vocational education and training: a literature review. *Empirical Research in Vocational Education and Training* 9(1), 1-22. doi:http://dx.doi.org/10.1186/s40461-017-0053-4.
- Motta, E., Cattaneo, A. & Gurtner, J.-L. (2014): Mobile Devices to Bridge the Gap in VET: Ease of Use and Usefulness as Indicators for Their Acceptance. *Journal of Education and Training Studies* 2(1), 165-179.
- Mulder Regina, H., Messmann, G. & König, C. (2015): Vocational Education and Training: Researching the Relationship between School and Work. *European Journal of Education* 50(4), 497-512. doi:http://dx.doi.org/10.1111/ejed.12147.
- Nielsen, K. (2008): Scaffold Instruction at the Workplace from a Situated Perspective. *Studies in Continuing Education* 30(3), 247-261.
- Nielsen, K. (2009): A Collaborative Perspective on Learning Transfer. *Journal of Workplace Learning* 21(1), 58-70. doi:http://dx.doi.org/10.1108/13665620910924916.
- Nordby, M., Knain, E. & Jónsdóttir, G. (2017): Vocational students' meaning-making in school science – negotiating authenticity through multimodal mobile learning. *Nordina: Nordic Studies in Science Education* 13(1), 52-65. doi:10.5617/nordina.2976.
- Nore, H. (2015): Re-Contextualizing Vocational Didactics in Norwegian Vocational Education and Training. *International Journal for Research in Vocational Education and Training* 2(3), 182-194.
- Nore, H. & Lahn, L.C. (2014): Bridging the Gap between Work and Education in Vocational Education and Training. A Study of Norwegian Apprenticeship Training Offices and E-Portfolio Systems. *International Journal for Research in Vocational Education and Training* 1(1), 21-34.
- Onstenk, J. & Blokhuis, F. (2007): Apprenticeship in The Netherlands: connecting school- and work-based learning. *Education & Training* 49(6), 489-499. doi:http://dx.doi.org/10.1108/00400910710819136.
- Pedersen, L.T. 2006: *Læring og identitet*. Aalborg Universitetsforlag.
- Schaap, H., Baartman, L. & Bruijn, E.D. (2012): Students' Learning Processes during School-Based Learning and Workplace Learning in Vocational Education: A Review. *Vocations and Learning* 5(2), 99-117. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12186-011-9069-2.
- Schwendimann, B.A., Cattaneo, A.A.P., Zufferey, J.D., Gurtner, J.-L., Bétrancourt, M. & Dillenbourg, P. (2015): The "Erfahrraum": A Pedagogical Model for Designing Educational Technologies in Dual Vocational Systems. *Journal of Vocational Education and Training* 67(3), 367-396. doi:http://dx.doi.org/10.1080/13636820.2015.1061041.
- Schön, D.A. (1987): *Udvikling af ekspertise gennem refleksion i handling*. I: Illeris, K. (2000) *Tekster om læring*. Roskilde Universitetsforlag.
- Schön, D. (2001): *Den reflekterende praktiker*. Forlaget Klim.
- Söderström, T., Lindgren, C. & Neely, G. (2019): On the relationship between computer simulation training and the development of practical knowing in police education. *The International Journal of Information and Learning Technology* 36(3), 231-242. doi:http://dx.doi.org/10.1108/IJILT-11-2018-0130.
- UVM (2014): *Aftale om bedre og mere attraktive erhvervsuddannelser*. 24. februar 2014. Regeringen (Socialdemokratiet og Radikale Venstre), Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Konservative Folkeparti og Liberal Alliance.





Valero, P., Daugbjerg, P.S. & Svejgaard, K.L. (2014): Praksisnærhed i erhvervsskolernes naturfagsundervisning gennem betydende overgange. *Nordic Journal of Vocational Education and training* 4, 1-15.

Wahlgren, B. & Aarkrog, V. (2004): *Teori i praksis*. Hans Reitzels Forlag.

Wahlgren, B. & Aarkrog, V. (2012): *Transfer – Kompetenceudvikling i en professionel sammenhæng*. Aarhus Universitetsforlag.

Wahlgren, B., Jacobsen, B., Kauffman, O., Madsen, M.B. & Schnack, K. (2018): *Videnskabsteori – Om viden og forskning i praksis*. Hans Reitzels Forlag.

Wesselink, R., de Jong, C. & Biemans, H.J.A. (2010): Aspects of Competence-Based Education as Footholds to Improve the Connectivity between Learning in School and in the Workplace. *Vocations and Learning* 3(1), 19-38. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12186-009-9027-4.

Aakernes, N. (2018): From school to work: Coherence between learning in school and learning in workplaces for apprentices in the Media graphics programme in Norway. *Nordic Journal of Vocational Education and Training* 8(1), 76-97.

Aarkrog, V. (2006): Learning in the workplace and the significance of school-based education: a study of learning in a Danish vocational education and training programme. *International Journal of Lifelong Education*, 24(2), 137-147.

Aarkrog, V. (2007a): *Hvis det skal gi' mening ... Elevernes udbytte af praksisrelateret undervisning i erhvervsuddannelserne*. Undervisningsministeriet.

Aarkrog, V. (2007b): *Kan man lære teori i praksis? En teoretisk og empirisk analyse af praksisrelateret undervisning i erhvervsuddannelserne*. DPU.

Aarkrog, V. (2010): *Fra teori til praksis. Undervisning med fokus på transfer*. Munksgaard.

Aarkrog, V. (2018a): Practice related teaching – an analysis based on the 'Theory about didactical situations'. *Comparative Education* (REEC).

Aarkrog, V. (2018b): Simulation-based Teaching and Learning in the Social and Health Care Programs: A Literature Study. I: Herrera, L.M., Terás, M. & Gougoulakis, P. (2018): *Emergent Issues in Vocational Education & Training. Voices From Cross-National Research*. Stockholm: Premiss förlag, 236-255.

Aarkrog, V. (2019a): Interrelation of general education and VET. Understandings, functions and pedagogy. I: Guile, D. & Unwin, L. (red.): *The Wiley Handbook of Vocational Education and Training*, London: Wiley Blackwell, 275-292.

Aarkrog, V. (2019b): 'The mannequin is more lifelike! The significance of fidelity for students' learning in simulation-based training in the social and healthcare programmes. *NJVET* 9(2), 1-18.

Aarkrog, V. & Puge, K. (2019): *"Man skal holde sig læringsmålene for øje". Resultater fra forskningsprojekt i relation til et regionalt udviklingsprojekt om simulation på fem midtjyske SOSU-skoler*. DPU.

Aarkrog, V. (2020): Om relateringen i praksisrelateret undervisning i erhvervsuddannelserne. *Kognition & pædagogik* 116.



## Kommende udgivelser

---

Praksis- og professionsudvikling i daginstitutioner

---

Skolevægning

---

PPR – Pædagogisk psykologisk rådgivning

---

Forebyggende indsatser, opsporing og underretning i dagtilbud

---

Omsorg i vuggestuer



[dpu.au.dk/paedagogiskindblik](https://dpu.au.dk/paedagogiskindblik)