

PROGRAM 1: KOMPETENCER I VERDENSKLASSE

UDVIKLINGSLABORATORIET FOR PÆDAGOGISK OG DIDAKTISK PRAKSIS

Hvad er på spil?

Undervisning i innovation er ofte placeret i særskilte fag frem for at være integreret i undervisningen og kernefagligheden.

Den teoretiske undervisning i innovation står ofte alene og suppleres ikke med praktisk undervisning i innovation.

Undervisning i innovation mangler kobling til innovation, som finder sted i praksis.

Hvad går Erhvervsrettet innovation ud på?

Med indsatsen Erhvervsrettet innovation er det målet at styrke elever og studerendes innovative og entreprenante kompetencer. Indsatsen ønsker at målrette innovation og kreativitet til, i højere grad end tidligere, at komme med bæredygtige løsningsforslag, der kan skabe værdi for mennesker og erhverv med vækst for øje.

På mange uddannelser er det i dag et lovfæstet krav, at elevernes og de studerendes kreativitet og innovative evner skal udvikles. I læringsøjemed indebærer innovation, at man udnytter eksisterende viden eller udarbejder nye ideer og opfindelser til at muliggøre, at eleverne og de studerende får mulighed for at realisere svar på autentiske udfordringer.

Dette tegner et billede af, at innovation i endnu højere grad skal tænkes ind i almindelige undervisningsforløb fremfor at blive udfoldet i særlige forløb ved siden af den almindelige

undervisning. I arbejdet med at videreudvikle og i højere grad relatere innovation til at arbejde henimod et mere erhvervsrettet fokus, er der blevet igangsat 24 eksperimenter.

Eksperimentdeltagerne har her i egne lokale kontekster iværksat eksperimenter, der har adresseret indsatsens fokusområder og haft til formål at finde nye veje for arbejdet med erhvervsrettet innovation.

Fakta

Vi har taget afsæt i følgende definition på Innovation: *Nyskabelse med værdiskabelse i bredere forstand for øje, altså en proces, hvor man ser muligheden, får en idé, gennemfører den, og ideen skaber værdi* (Koch og Sørensen 2009).

Fakta

Vi har taget afsæt i *ID- modellen* (Sørensen 2010) - en Innovations Didaktisk model, der repræsenterer seks didaktiske strukturer som fremmer innovationskompetence: *Fællesskab, undervisningsmiljø, lærerrolle, viden og fag, læringsvarians, struktur*. Under hver didaktisk struktur, er der didaktiske elementer som rammesætter en struktur.

Fakta

Vi har præsenteret *Innovationstrappen* (Aaslyng Dall og Sørensen 2008). Innovationstrappen er en iterativ projektprocesmodel, der bruges til at strukturere innovationsforløb fra idé til produkt. Innovationstrappen anskueliggør det strukturelle

arbejde i innovationsprocessen i to dimensioner. Den ene dimension i tre faser (3N) Nyt, Nyttigt og Nyttiggjort og den anden dimension i syv operationelle trin i et Innovationsforløb.

Fakta

I det eksperimenterende arbejde med Erhvervsrettet innovation har vi bl.a. taget afsæt i viden om innovationskompetencer fra *Gymnasiet tænkt forfra* (2013). De arbejder med fem kompetencer som samler innovationskompetence: Kreative kompetencer, Samarbejdskompetencer, Navigationskompetencer, Handlekompetencer, Formidlingskompetencer.

Fakta

Indsatsen er specificeret af fire delindsatser, der hver tager afsæt i et af områderne indenfor Erhvervsrettet innovation. De fire delindsatser omhandler 1. innovationsfremmende forløb, 2. innovationsfremmende opgaver, 3. indikatorer på innovationskompetencer og 4. samarbejdsformer mellem uddannelse og aftager.

Udfordringer som indsatsen vil svare på

- Der er brug for, at de erhvervsrettede innovationskompetencer i højere grad tager

afsæt i autentiske problemstillinger.

- Der er brug for, at den nuværende pædagogiske og didaktiske praksis i højere grad fører til udvikling af erhvervsrettede innovationskompetencer.

Pointe

Uddannelsesinstitutionerne må i højere grad inddrage virksomheder og andre institutioner i planlægning af forløb, der sikrer, at de studerende/elever tilegner sig innovative kompetencer. Herudover skal nuværende eksamensformer og indhold i uddannelserne i højere grad afspejle de kompetencekrav, der møder den studerende/eleven i det efterfølgende arbejdsliv.

Udvikling, der sætter spor

Indenfor indsatsen Erhvervsrettet innovation bliver der arbejdet med at udvikle forskellige koncepter såsom en model for innovationstaksonomi, et manifest om innovationskompetence, en procesmodel for at samarbejde med virksomheder om autentiske problemstillinger samt en didaktisk model, der skal fremme innovation med afsæt i det erhvervsrettede.

12
eksperimenter
bidrager

DELINDSATS 1: INNOVATIONSFREMMENDE FORLØB

Delindsatsens indhold

Delindsatsen har fokus på, at der afprøves og udvikles innovationsfremmende forløb med afsæt i erhverv og gerne med inddragelse af eksterne aftagere:

A. Undervisningsforløb, hvor elever og

studerendes innovationskompetencer udvikles gennem den daglige undervisningspraksis enten indenfor det enkelte fag eller i tværfaglige sammenhænge.

- B. Forløb, der går på tværs af fag og uddannelser som eksempelvis camps, events eller konferencer.



Region
Hovedstaden

DEN EUROPÆISKE UNION



Den Europæiske Socialfond

Vi investerer i din fremtid



Ønske om ny forbedret praksis

Den pædagogiske og didaktiske praksis er kendetegnet ved, at undervisere udvikler innovationsfremmende forløb.

Der er fokus på afprøvning af pædagogiske og didaktiske metoder, processer og roller, der styrker og udvikler elever og studerendes innovative kompetencer.

Dette indebærer, at hverdagens undervisningsforløb udvikles, kernefagligt såvel som tværfagligt. Desuden at der på tværs af fag og uddannelser udvikles forløb, så som camps, events og konferencer.

Når undervisere løbende integrerer et erhvervsrettet fokus i den pædagogiske og didaktiske planlægning af undervisningsforløb, styrkes og udvikles elever og studerendes erhvervsrettede innovationskompetencer.

Eksempler på udforskning af praksis —uddrag fra eksperimentarbejde

I det eksperimenterende arbejde med udvikling af forskellige former for undervisningsforløb peger flere fund på, at elever og studerende i højere grad skal have mulighed for at praktisere innovation i autentiske kontekster og med virkelige problemer. Dette vurderes som værende afgørende for udvikling af innovationskompetencer. Det, at elever og studerende får mulighed for at skabe og praktisere innovationsaktiviteter er et kerneelement. En underviser udtrykker, at: "det var handlingen, det var ikke noget, de sagde, det var måden, de handlede på".

For at få elevernes og de studerendes handlen og gøren i spil må didaktiske overvejelser, i forbindelse med tilrettelæggelse af innovationsforløb, designes og planlægges nøje.

Flere fund viser, at underviserne har gjort brug af mange forskellige innovationsprocesser og dertilhørende værktøjer, der har gjort det muligt at skabe læringsmiljøer, der i høj grad har understøttet udvikling af elevernes og de studerendes innovationskompetence

I forhold til at udvikle og gennemføre forløb er der yderligere en tendens til, at lærerrollen skal fungere som vejleder og *facilitator*. Som en lærer forklarer: "i stedet for at give eleverne svarene på det, de ikke forstår, så kan man vejlede dem til selv at finde svar" (Lærer, SOSU C). Dette taler ind i en samfundsmæssig tendens til, at innovative uddannelsesforløb kræver lærerroller, der faciliterer elevens og studerendes egen søgen efter viden fremfor at give færdige løsninger (Fremtidslaboratoriet 2013).

I undervisningsforløb tegner der sig yderligere et mønster af, at dialog og kommunikation er centralt. Her fremhæves fremlæggelse eller præsentation som et værktøj til at fremme innovative kompetencer (Lærer, SOSU C). Dette kan relateres til formidlingskompetence som et element i innovationskompetence, hvor elever og studerende skal kunne træffe valg om, hvordan et givet budskab bedst kommunikeres samt være bevidste om brug af metoder og værktøjer til formidling til forskellige målgrupper.

At *inddrage praksis* i undervisningsforløb i form af case-opgaver er også et fund, der fremhæves af eksperimenterne. Dette kan være eksempler fra konkrete hverdagsituationer eller fiktive hverdagsituationer fra erhverv (underviser, DTU). Her er der blandt andet blevet arbejdet med prototyper.

Generelt kan det fremhæves, at der i Innovationsfremmende forløb skal tages højde for at indtænke rammer, der fremmer: engagement, motivation, risikovillighed, mod, kreativitet, dialog og tværfaglighed.



Region
Hovedstaden

DEN EUROPÆISKE UNION



Den Europæiske Socialfond

Vi investerer i din fremtid



DELINDSATS 2: INNOVATIONSFREMMENDE OPGAVEFORMER

Delindsatsens indhold

Delindsatsen er optaget af, at der udvikles og afprøves innovationsfremmende opgaveformer, der inddrager autentiske problemstillinger fra erhverv.

Ønske om ny forbedret praksis

Pædagogisk didaktisk praksis er kendetegnet ved opgaveformer, der udfordrer og styrker elever og studerendes erhvervsrettede innovative kompetencer.

Når undervisere med afsæt i erhverv designer innovative opgaver med autentiske problemstillinger, skærpes elevers og studerendes evne til at løse udfordringer i erhvervenes praksis og mod til at komme med bud på nye veje.

Flere opgaver tilrettelægges i samspil med virksomhederne. Opgaverne udformes ud fra en helhedsforståelse, der kommer hele vejen rundt om opgaven.

Udover at øge fagligheden sikrer arbejdet med opgaverne, at elever og studerende får indsigt i, hvordan innovative kompetencer bidrager til bæredygtige løsninger i arbejdsmæssige sammenhænge.

Eksempler på udforskning af praksis —uddrag fra eksperimentarbejde

Vigtigheden, af at elever og studerendes opgaver kan anvendes af andre, fremhæves indenfor denne delindsats. Som en underviser forklarer, skal de studerende arbejde med opgaver, som ”kommer udover rampen i forhold til at skabe

værdi for andre” (underviser, DTU). Her bliver der peget på eleven eller den studerende som *medskaber* og medansvarlig i forhold til at vælge opgavens emne. Som en underviser forklarer: ”Det skulle være demokratisk. [...] Der skulle bare være en overskrift, og så skulle de selv finde ud af, hvad indholdet skulle være” (underviser, EUD). Underviseren uddyber her, at der under eksperimentet trådte nogle temaer frem, som ”de samarbejder, de diskuterer, de laver gruppearbejde”, hvilke understøtter en forståelse af sociale innovative kompetencer. I forhold til den studerende eller eleven som medskaber er der også fund i forhold til *peerundervisning* (elever og studerende underviser andre elever og studerende, som ikke er så langt i forløbet som dem selv) som metode i forhold til innovationsforløb. Metoden har fået positiv feedback fra aftagergruppen, hvilket har fremmet motivation hos de elever, som gennemførte forløbet (lærer, HTX). Dette kan relateres til undersøgelsen *Læring der rykker*, hvor en vigtig forudsætning for elevens læring og motivation er, at eleverne oplever at have medbestemmelse i form af at blive set og mødt som *en aktør* og dermed som en, der har intentioner og motiver med skolen, og som har mulighed for at vælge handlinger, som kan have indflydelse på lærerens undervisning, og som måske også går i andre retninger, end lærerne planlægger (Uddannelseslaboratoriet, Hutter 2014).

Indenfor det eksperimenterende arbejde med innovationsfremmende opgaver er det også blevet undersøgt, om en fornyet formidlingspraksis på projektområdet kan bidrage

til et mere innovativt læringsmiljø, der skaber sammenhæng mellem skole og erhverv, udtrykt gennem praktik. I denne formidlingspraksis er handlekompetence i centrum, hvilket også afspejler et fokuspunkt i delindsatsen om forløb. Her har man forsøgt at skabe et læringsrum, der giver muligheder for mere handlingsorienterede opgaveformer, der adresserer tegn som motivation, kreativitet og innovation (Eksperiment-EUD).

At designe baglæns fremstår på tværs af eksperimenterne som et vigtigt element, når innovationsfremmende opgaver skal tilrettelægges. Som en underviser forklarer: *Jeg tror hele det der med at tænke baglæns og sige, hvad er læringsmålene, og hvad er det egentlig, vi skal kunne, og så få det konkretiseret helt ned i nogle konkrete dilemmaer og udfordringer, som man kan arbejde med i denne her form for situationer. Det tror jeg godt kan konceptualiseres* (Underviser, DTU).

4
eksperimenter
bidrager

DELINDSATS 3: INDIKATORER PÅ INNOVATIONSKOMPETENCER

Delindsatsens indhold

Delindsatsens formål er at sætte fokus på udvikling og anvendelse af indikatorer på innovationskompetencer med henblik på at kunne vurdere og evaluere elevernes og studerendes innovationskompetencer.

Ønske om ny forbedret praksis

Den pædagogiske praksis er kendetegnet ved, at undervisere har et fælles fagsprog om, hvad innovative kompetencer er, hvordan de vurderes, og hvordan de evalueres.

Undervisere udvikler, vurderer og evaluerer innovative kompetencer gennem indikatorer, der udtrykker innovation.

Der anvendes evalueringsværktøjer, som er processuelle og løbende udvikles i samarbejde med faglige fora og erhvervslivets aftagere.

Når der blandt undervisere er en fælles forståelse af, hvad innovative kompetencer indebærer, og hvordan de vurderes og evalueres, skabes et

undervisningsmiljø, der muliggør, at den enkelte elev eller studerendes erhvervsrettede innovative kompetencer styrkes og udvikles.

Eksempler på udforskning af praksis —uddrag fra eksperimentarbejde

Udfordringen er, at vi ikke har nogen klare retningslinjer for, hvordan man vurderer og evaluerer innovationskompetencer, og så kan vi heller ikke være sikre på, at de studerende har tilegnet sig de kompetencer, som de skulle (Underviser, KEA).

Med afsæt i ovenstående citat indkredses delindsatsen om at udvikle og anvende indikatorer på innovationskompetencer med henblik på at kunne vurdere og evaluere elevens og studerendes kompetencer. Inden for delindsatsen er der på tværs af eksperimenter blevet spurgt til, hvad innovationskompetencer er, og hvordan man kan arbejde med dem. Der er blevet udtrykt et behov for at udforske innovation og skabe et fælles sprog herom. En tendens, der

springer frem af eksperimenterne om innovationskompetencer, er, at *handlen og gøren, formidling og kreativitet* skal i spil i undervisningssituationen. Færdigheder indenfor handlekompetence er, at eleven/den studerende skal kunne føre sine idéer/løsningsforslag ud i livet, kan tage selvstændigt initiativ til handlen og motivere andre til at handle. Herudover skal eleven/den studerende kunne agere i sammenhænge, der er præget af usikkerhed, og hvor der er risiko for at lave fejl samt vurdere konsekvensen af en given handling (Gymnasiet tænkt forfra 2013).

Derudover forklarer en eksperimentdeltager: "Der er noget med formidling, der skal overvejes, der er noget kreativitet, der skal tænkes ind" (lærer, HTX TEC). Tegn på kreativitet blev her set i "elevernes og den studerendes evne til at anvende viden, metoder, processer og værktøjer og selv opfinde nyt" (lærer, HTX TEC). Kreativitet ses også som en udfordring: "Vi troede, at vi ville kunne se nogle tegn på kreativitet, og at der blev udviklet nogle kreative kompetencer, men det har vi ikke kunnet se. Derfor vil vi gerne i gang med en tredje tur i eksperimenthjulet". Dette peger på, at arbejdet med at se tegn på kreativitet kræver en stadig afprøvning og udforskning af forskellige metoder. I et teoretisk perspektiv er kreativitet en forudsætning for innovation. Hvis der er et ønske om at arbejde med innovative løsninger, må elever og studerende trænes i at se produkter eller løsninger i et nyt lys og derved få mulighed for at tænke nyt og kreativt. Kreativitet forudsætter derfor kreativitetsfremmende læringsmiljøer. Kreative og innovative ideer udspringer sjældent som et resultat af en individuel præstation eller et enkelt fags faglighed. I stedet er det nødvendigt, at de indbyrdes sociale og faglige relationer udvikles og vedligeholdes.

En forudsætning for at se indikatorer på innovationskompetence er, at der skabes en fælles platform for innovation som del af pædagogisk og didaktisk praksis. Denne platform kræver, at der samtales og reflekteres over innovation i ens egen specifikke kontekst. En underviser forklarer, at: "Vi troede ikke, vi vidste så meget om innovation, og hvad det er for noget, men når vi hver især bød ind med vores vinkler, så endte der med at være rigtig meget" (underviser, KEA). Med afsæt i samtaler og refleksion om innovation, forklarer underviseren, at "vi er nok blevet mere kompetente til at bedømme innovation, fordi vi nu har noget at stå på" (underviser, KEA). At samarbejde i lærerteams understøtter arbejdet med at skabe en bevidsthed om innovation, da mødet mellem forskellige fagligheder og erfaringer kan bidrage til et øget refleksionsrum.

I forhold til at vurdere elevs og studerendes erhvervsrettede kompetencer er feedback centralt — "at man får snakket med eleverne om, hvordan oplevelsen har været eksempelvis i forhold til at samarbejde" (lærer, TEC). Herudover fremhæves der et behov for, at der blandt underviserne er enighed om et fælles sprog om innovation" (underviser, KEA). Til dette er der blandt andet blevet udviklet et bud på innovationstaksonomi samt et manifest som en metode til at italesætte og skabe et fælles sprog om innovation.

DELINDSATS 4: SAMARBEJDSFORMER MELLEM UDDANNELSE OG AFTAGER

Delindsatsens indhold

Delindsatsen har fokus på at udvikle nye samarbejdsformer mellem uddannelse og aftager. I samarbejdet udvikler og afprøver uddannelsessted og aftagere sammen uddannelsesinitiativer, der har til formål at sikre, at elever og studerende udvikler og træner erhvervsrettede innovationskompetencer.

Ønske om ny forbedret praksis

Uddannelsespraksis er kendetegnet ved, at der er etableret et samarbejde mellem uddannelsesinstitution og relevante aftagere.

I samarbejdet udvikler og designer de samarbejdende parter projekter, forløb eller lignede, der fremmer elever og studerendes innovative kompetencer.

Samarbejdet indebærer, at parterne i fælleskab tager afsæt i autentiske udfordringer, der svarer på virksomheders behov for nye løsninger.

Samtidig udvikles praktikstedets oplæringsdidaktik med henblik på at styrke elever og studerendes innovative kompetencer.

Eksempler på udforskning af praksis

—uddrag fra eksperimentarbejde

Indenfor denne delindsats er der blevet samarbejdet med virksomheder om at skabe nye metoder til at tilrettelægge og afholde bl.a. innovations-camps eller innovations-advisory boards, og der bliver i eksperimenterne peget på vigtigheden af at have en eller flere eksterne aftagere og samarbejdspartnere med helt tæt på.

Med afsæt i autentiske problemer som virksomheden selv mangler løsninger på, er de studerende blevet inviteret ind i virksomhedernes egen innovationsprocesser. Som undersøgelsen *Læring der rykker* (Uddannelseslaboratoriet, Hutters 2014) viser, er en af de motivationsfaktorer, der generelt har stor betydning for unges motivation til uddannelse, at de oplever uddannelsen som relevant. Det kan blandt andet være relevans i forhold til forestillinger om det erhverv, de kommer ud og møder efter endt uddannelse.

Der er yderligere en tendens til, at tværfaglighed spiller en rolle indenfor samarbejdsformer. De studerende bringer deres fagligheder i spil i arbejdet med problemstillinger og henter inspiration blandt andre. Dette understøtter et behov for ikke at lukke sig om sit eget fag og sin egen faglighed men i stedet bruge andres fagligheder til at fremme det kreative element. Den faglige viden, som er et grundlag for kreative og innovative processer, skal med andre ord udfordres af andre fagligheder. I et eksperiment bliver der peget på de studerendes evne til at drage nytte af andre, se muligheder i andre fag samt håndtere den usikkerhed, der ligger i en autentisk problemstilling. Eksperimentet sætter vedarbejde spor i form at skabe samarbejde på tværs af huset, hvor andre fagligheder fremover vil blive inviteret ind. Herudover bliver der i en samarbejdsform mellem uddannelse og erhverv peget på underviseren som ressourceperson i læringsmiljøet.

Udarbejdet af Det erhvervsrettede uddannelseslaboratorium oktober 2014. Projektet er bevilliget af Den Europæiske Socialfond og Region Hovedstaden.