

Dybdelæring, tverrfaglighet og samskaping

– en prosessuell studie av samarbeid mellom IT- og tjenstedesignstudenter

Marius Rohde Johannessen, Birgit Andrine Apenes Solem og Tove Bøe

Handelshøyskolen, universitetet i Sørøst-Norge
{marius.johannessen, birgit.a.solem, tove.boe}@usn.no

Abstract. I denne artikkelen presenterer vi funn og erfaringer fra et tverrfaglig samarbeid i bachelorstudier ved Universitetet i Sørøst-Norge, mellom første års IT-studenter ved IT-utdanningen og tredje års tjenstedesignstudenter ved økonomi- og ledelsesutdanningen. Våre mål med samarbeidet var å bidra til dybdelæring for studentene, samt gi dem erfaring med tverrfaglig samarbeid slik de vil erfare i arbeidslivet. Vi har observert samarbeidsprosessene underveis, og foretatt uformelle samtaler med IT- og tjenstedesignstudenter fra to årskull og til sammen fire ulike klasser. Erfaringene fra samhandling er blandede. Mange studenter rapporterte godt læringsutbytte og dybdelæring, mens andre var mer kritiske til hva de fikk ut av det tverrfaglige samarbeidet. Koronasituasjonen med stengte campus og omlegging til digital kommunikasjon og samarbeid bidro i stor grad til blandede resultater. Vi avrunder artikkelen med å presentere et sett læringspunkter for lignende samarbeidsprosjekter i høyere utdanning.

Keywords: IT-utdanning, økonomiutdanning, tjenstedesign, samskaping, dybdelæring, tverrfaglighet.

1 Introduksjon

Dybdelæring er et sentralt begrep i norsk videregående og høyere utdanning, som ble introdusert med fagfornyelsen (Kunnskapsdepartementet, 2015, 2017). Samtidig finner vi et stadig større fokus på tverrfaglig samarbeid, særlig når det gjelder digitalisering (Utenriksdepartementet, 2019). Fagansvarlige innenfor områdene informasjonsteknologi, informasjonssystemer og informatikk har et særskilt ansvar for å knytte seg faglig til og bidra inn mot andre fagområder og felt innenfor høyere utdanning. Fagansvarlige innenfor økonomiutdanning med fordypning innenfor innovasjon og entreprenørskap har søkelys på å inspirere til kreative ideer og utvikle forretningsmodeller og konsepter som er bruker- og kundeorienterte, digitalt bærekraftige og samtidig innovative og lønnsomme for tilbyder. Det moderne arbeidslivet etterspør kandidater med tverrfaglig kompetanse, som både har dybdekunnskap om eget fagfelt og evne til å anvende denne

i samarbeid med andre på tvers av fagområder (Sortland, 2015), og prosjektbasert undervisning har lang tradisjon i norsk IT-utdanning (se f.eks. Andersen et. Al, 1994). Vårt lille eksperiment kan således leses inn i denne tradisjonen.

At studenter får jobbe næringslivsrelatert og tett på bedrifter i studietiden bidrar til både dybdekunnskap, tverrfaglighet og samskaping ved at de introduseres for reelle, komplekse problemstillinger som ofte må løses i tverrfaglige team (Darsø, 2019) En av pilarene i Universitetet i Sørøst-Norge (USN) sin strategi er nettopp å være tett på og samarbeide med regionalt næringsliv, også ved involvering av studentgrupper, noe prosjektet presenterer her illustrerer.

I denne artikkelen presenterer vi resultatet av et samarbeidsprosjekt fundamentert i faglige prinsipper om samskaping mellom regionalt næringsliv og bachelorutdanningene i IT og Økonomi og ledelse. Samarbeidet pågikk i to perioder - våren 2020 og våren 2021. De to emnene tjenestedesign (økonomi) og prosjektarbeid (IT) hadde en del fellestrekk som dannet basis for tverrfaglig samarbeid: Begge var prosjektbaserte emner med semesterbasert eksamensoppgave, begge handlet om å utvikle et artefakt/konsept for en ekstern, reell oppdragsgiver, og begge var tverrfaglig orientert av natur. Derfor besluttet vi som fagansvarlige å la studentene danne grupper og jobbe sammen, med samskaping med og leveranser til samme oppdragsgiver og med en felles overordnet problemstilling. Oppdragsgiver var i begge tilfeller den regionale varehandelen, som har et stort behov for digitalisering i en verden hvor netthandel i økende grad tar over for handel i fysiske butikker.

For å lære av prosessen valgte vi følgende problemstilling: *"Hvordan kan man tilrettelegge for dybdeløring og samskaping i form av tverrfaglig, bransje- og bedriftsnært samarbeid?"*

I det følgende beskriver vi prosessen, resultatet og noen betraktninger knyttet til hvordan tverrfaglig samarbeid av denne typen kan bidra til å fremme dybdeløring og samskaping hos studentene.

2 Teoretisk perspektiv og begrepsavklaring

2.1 Pedagogisk bakgrunn: Dybdeløring

Løring foregår på ulike nivåer, og kan grovt sett deles inn i overflateløring og dybdeløring. Overflateløring handler om å kopiere eller huske faktakunnskap, begreper og prosedyrer uten nødvendigvis å kunne forstå eller anvende disse i kontekster utenfor klasserommet eller auditoriet. Dybdeløring forutsetter imidlertid at studentene kjenner fagstoffet og har overflatekunnskapen på plass (Hattie, 2015). Dybdeløring handler om at studenten forstår hva hun leser, og at hun kan anvende, analysere og evaluere kunnskapen i ulike kontekster, eller til og med bidra til å skape ny kunnskap. På bachelornivå stopper læringsmålene ved at student skal kunne forstå, analysere og evaluere (Bertheussen, 2012). Det vil si at en bachelorkandidat skal være i stand til å tolke, eksemplifisere og oppsummere kunnskap (forståelse), anvende kunnskapen i gitte kontekster og bryte den ned til enkeltelementer for å koble delene sammen igjen i andre kontekster (ibid.). I kontekst av den norske arbeidslivsmodellen, hvor medvirkning og samarbeid mellom ledelse og ansatte sees som et suksesskriterium (Brøgger, 2007), kan

vi si at en god bachelorkandidat bør ha både kunnskapen og evnene som trengs for å gjøre jobben sin, og også skal være i stand til å se sine egne oppgaver som del av den helheten som utgjøres av organisasjonen hun jobber for.

Entwistle (2020) tar utgangspunkt i studentenes motivasjon og interesser, og viser at negative holdninger, frykt for å feile og overdrevent fokus på «å komme seg gjennom» kan føre til overfladisk behandling av stoffet og pugging med tanke på å få en god karakter eller i verste fall bare få ståkarakter i emnet. Dybdeløring fremmes på sin side av en genuin interesse for fagområdet, samt at studenten ser sammenhenger med eget liv og egne erfaringer, gjerne med strategisk målsetning om å oppnå best mulig eksamensresultat innenfor de rammene og forutsetningene hun har i livet ellers.

Studentenes motivasjon er heldigvis noe vi som fagansvarlige kan være med å påvirke. Undervisning som er foreleser- og innholdsfokusert, rettet mot «å komme gjennom pensum» ved å liste opp fakta i kulepunkter, har en tendens til å resultere i lavere motivasjon og mer overfladisk læring. Studentrettet og læringsorientert undervisning, hvor man søker å aktivisere studentene ved å legge til rette for forståelse og utfordre dem til å utvide sine eksisterende konseptuelle bilder, har en større sjans for å fremme dybdeløring (Entwistle, 2000). For å få til studentrettet undervisning er det viktig at foreleseren bruker eksempler som studentene kan relatere til egen virkelighet og eksisterende kunnskap, utfordrer dem til å se etter mønstre og sette kunnskapen sammen på nye måter, samt tilrettelegger for reflekterende dialog mellom studentene, hvor de kan diskutere fagstoffet i lys av sitt eget virkelighetsbilde og -oppfatning (Sawyer, 2006). Læringsformer som aktiviserer studentene, for eksempel omvendt undervisning, har vist seg å ha positiv effekt på læringsutbyttet av et emne (Krumsvik & Jones, 2016). I vår virkelighet, med store klasser hvor noen kommer direkte fra videregående skole og andre har lang erfaring og realkompetanse fra næringslivet, men lite formell utdanning, er kanskje teknikker for å skape dialog mellom studentene og å få dem til å jobbe sammen noe av det viktigste for å kunne spille på studentenes egne erfaringer og kunnskap.

Foreleserrollen og samstemt undervisning.

Kjernen i Hatties budskap er det man kan kalle «visible teaching and learning». Målet med forelesning i dette undervisningsperspektivet skal være best mulig læringsutbytte for studentene heller enn at foreleseren skal gjennomgå et avtalt pensum (teaching). For å oppnå best mulig læring må foreleser sette tydelige mål, tilrettelegge for og gjennomføre aktiviteter som skal til for å nå målet, med støtte av kontinuerlig tilbakemelding på studentenes arbeid. Foreleseren må se seg selv gjennom studentenes øyne, og hele tiden spørre seg selv om det som gjøres av aktiviteter har den ønskede læringseffekten. Han trekker fram 6 konkrete punkter som metastudien viser er de aller viktigste for å fremme dybdeløring (Hattie, 2015):

- Foreleseren må være bevisst sin egen rolle i klasserommet, og evaluerer denne kontinuerlig for å se om noe bør endres.
- Foreleserne bør jobbe sammen i team for å få til best mulig læring, noe som kan være en utfordring i høyere utdanning hvor foreleserne tradisjonelt har ansvar for sine enkeltemner.

- Studentenes egne erfaringer og eksisterende kunnskap må tas hensyn til i lærings-situasjonen
- Foreleseren må fortelle tidlig hva som skal til for å lykkes med emnet, og være tydelig på koblingen mellom mål og aktiviteter
- Foreleseren må sørge for å balansere overflate- og dybdelæring
- Foreleseren må sette tydelige mål og evalueringskriterier og unngå å oppmuntre studentene til å «gjøre så godt de kan», osv.

Så mye som 50% av variansen i læringsutbytte kan forklares med studentenes egeninnsats. Deres motivasjon, mål med å studere, tidligere erfaringer og kunnskap, samt foretrukne læringsmetoder varierer voldsomt. Foreleserens rolle har til sammenligning 20-25% betydning for læringsutbyttet. Målet for oss som forelesere må være å utnytte handlingsrommet i å motivere til økt egeninnsats, slik at studentgruppen har alle forutsetninger for å lære gjennom egenaktivitet og engasjement.

Biggs & Tang (2011) viser hvordan “constructive alignment” (på norsk: samstemt undervisning) kan bidra til å øke læringsutbyttet fra undervisningen. Samstemt undervisning innebærer to ting: For det første er ikke læring en ren overføring av kunnskap etter modell av de tidlige kommunikasjonsforskerne, som mente kommunikasjon innebar at et budskap kunne gå uendret fra avsender, via et medium til en mottaker (Shannon & Weaver, 1949). Biggs & Tang (2011) tar utgangspunkt i konstruktivistisk teori og ser læring som studentenes aktivitet når de skaper (konstruerer) egen kunnskap tolket ved hjelp av de mentale skjemaene de allerede har. Læring er med andre ord noe som skjer i studentens hode, og samme budskap kan tolkes på ulike måter avhengig av hvilke knagger man har å henge budskapet på. Det andre elementet i samstemt undervisning er «alignment» - samsvar mellom læringsaktiviteter, evaluering og læringsmål. Hvis studentene for eksempel skal lære å programmere må undervisningen tilrettelegge for at de får anledning til å gjøre det. Det gir liten mening å fortelle hvilke kodelinjer som trengs for å utføre en operasjon hvis man ikke følger opp med at studentene får øve seg på å skrive kode selv i neste omgang (Biggs & Tang, 2011).

Et viktig poeng er at læringsaktivitetene og evalueringsmetodene vi velger å ta i bruk avhenger av læringsmålene. Tradisjonell forelesning kan være riktig metode hvis et av målene for emnet er at studentene skal ha oversikt over grunnleggende teori, mens samme undervisningsform er mindre egnet for sykepleiere som skal lære seg å ta blodprøver, eller IT- og økonomistudenter som skal lære om samskaping. For å fremme læring må man se på helheten i emnet og hva man ønsker at studentgruppen skal lære.

2.2 Tjenestedesign og programvareutvikling

I tjenestelitteratur blir vi introdusert for begreper som verdiskaping, verdileveranse og verdifangst for virksomheter i forbindelse med forretningsmodellinnovasjon og forbedrede tilbud (Foss & Saebi, 2017; Osterwalder, Pigneur, Bernarda, & Smith, 2014). Tjenestedesign defineres i litteraturen som en kreativ, individorientert, og prosessuell tilnærming til innovasjon (Meroni og Sangiorgi, 2011), og har som formål å bidra til at virksomheter utvikler og lanserer konsepter som oppleves som nyttige og verdifulle for brukeren eller kunden – altså i et kundeorientert perspektiv (Sangiorgi & Pacenti, 2015;

Stickdorn, Hormess, Lawrence, & Schneider, 2018). Sentralt står tanken om at verdiskaping skjer gjennom innsikt fra brukere og kunder om deres preferanser og at nye og innovative konsepter utvikles både i samskaping med kunder (Breidbach & Maglio, 2016), men også med andre samarbeidspartnere, som i vårt tilfelle universitetet med engasjerte ansatte og studenter. Tjenstedesign-metodikk og verktøy er hensiktsmessig å anvende i forretningsmodell- og konseptutvikling, der partene deltar i samskappingsprosesser som skal undersøke og forstå brukere/kunder, utvikle innsikt om aktuelle målgrupper (personas), utvikle kreative ideer til konsepter, samt utvikle og verifisere disse løsningsforslagene (prototypes) (Blomkvist & Segelström, 2014; Hvidtsten, Rai, Helland, & Henriksen, 2021; Solem, Kohtamäki, Parida, & Brekke, 2021).

Grunnet sin eksperimentelle og entreprenørielle natur er tjenstedesign en egnet metodisk tilnærming til innovasjon og kreativitet (Sangiorgi & Pacenti, 2015). Kaartemo m.fl. (2018) argumenterer for at tjenstedesign som tilnærming er egnet til å fange kundeinnsikt, støtte gruppeprosesser og kreative workshops, fange kompleksiteten i idéutvikling og visualisere konseptforslag og løsninger.

Tjenstedesign tilrettelegger for innovasjon gjennom å by på nøkkelmetodikk og verktøy. Tjenstedesign består ikke av én metodisk fremgangsmåte, men innehar et knippe av metodikker og verktøy som anvendes til kartlegging av bruker- og kundeinnsikt (eksempelvis gjennom dybdeintervjuer og observasjoner), sikrer omforent forståelse for aktuelle målgrupper gjennom personas-kartlegging, fasiliterer ressurser og ferdigheter gjennom gruppearbeid i workshops, sikrer kreative prosesser og idémyndring, visualisering og prototyping, samt bidrar til å forankre, lansere og realisere løsninger (Saco & Goncalves, 2008). Tjenstedesign-metodikk anvendes for å sikre kreativitet i samskappingsprosesser (Meroni, 2007), noe som er kritisk for å møte markeder som krever kontinuerlig tilpasning, eksemplifisert med behovet for digital tilstedeværelse for virksomheter, støttet av digitale teknologier og plattformer.

En metastudie fra 2018 (Hassan & Mathiassen, 2018) definerer programvareutvikling som en tredelt praksis: Rammeverk, ledelse og oppnåelse. Rammeverket handler om å lære ulike programmeringsspråk, teknikker og metoder for systemutvikling. Ledelse viser til de organisatoriske utfordringene ved utvikling: Håndtere komplekse prosjekter med leverandører og interessenter, prosjektledelse og kvalitetssikring. Oppnåelse handler om kontekstuelle faktorer: Hvordan man involverer brukere i planlegging, testing og utforming av programvare. Prosesser for implementering av ferdige systemer, datahåndtering og modellering, Testing, opplæring og samkjøring av teknologi mot organisasjonens krav, for å nevne noe.

De to emnene både utfyller og overlapper hverandre, og dette var grunnen til at vi valgte å koble nettopp disse i et tverrfaglig prosjekt. Begge fagområder vektlegger bransje- og virksomhetsrelevans, brukermedvirkning og en prosjektbasert tilnærming, samt at begge emnene tilstreber bransje- og virksomhetsrelevans. IT-fagene har i tillegg fokus på det tekniske elementet og tilhørende metodikk, mens økonomifagene og tjenstedesign bringer med seg ekspertise på markedsforståelse, samskapt idéutvikling av konsepter og innovativ forretningsmodellutvikling. Med en problemstilling knyttet til digitalisering av varehandel og virksomheter var det altså mange gode grunner til samarbeid mellom fagområdene.

3 Metode

Overordnet har vi strukturert prosjektet som aksjonsforskning. Ifølge Baskerville (1999) handler aksjonsforskning om å gå inn i en reell situasjon for å endre noe, løse et problem, delta i prosesser og/eller fremme samhandling mellom ulike aktører. Ideelt sett skal forskerne være aktivt involvert og kunnskapen som kommer fra prosjektet skal kunne tas i bruk umiddelbart (Baskerville, 1999). Som forelesere i de aktuelle emnene og deltakere i samarbeidsprosjektet med varehandelen oppfyller vi som involverte forskere disse kriteriene.

Baskerville (1999) viser til en iterativ femtrinns prosess for aksjonsforskning:

1. Diagnose – hva er problemet/hva skal forskerne undersøke?
2. Planlegging – Hvordan skal vi gå fram?
3. Handling – Hva skal vi gjøre?
4. Evaluering – Hva skjedde?
5. Læringspunkter – Hva kan vi gjøre bedre i fremtiden?

Målet med å la studentgruppene jobbe sammen var både å utvikle gode kundeorienterte digitale løsninger på vegne av oppdragsgiverne, og å gi studentene erfaring med å jobbe tverrfaglig mot reelle oppdragsgivere. For å lære av forsøket satte vi opp følgende problemstilling: *"Hvordan kan man tilrettelegge for dybdeløring i form av tverrfaglig, bransjenært samarbeid?"*

Vår prosess, basert på Baskervilles (1999) fem trinn, er illustrert i tabell 1

Tabell 1. Forskningsprosessen

Steg	Tilnærming
Diagnose	Varehandelsvirksomheter trenger digitale løsninger. Studentgruppene kan levere komplementære ferdigheter og har behov for dybdeløring og tverrfaglig kompetanse.
Planlegging	Gjennomføre prosjektet "Digitalisering av varehandelen" som et felles obligatorisk arbeidskrav i emnene PRO1000 og TJD3000, med søkelys på å fremme tverrfaglig utvikling.
Handling	Våren 2020 og 2021 ble studenter fra de to emnene forent i tverrfaglige team og fikk tildelt hver sin nisjebutikk som oppdragsgiver. Gruppene skulle sammen utvikle en digital nettstedsløsning for butikkene ved hjelp av en tjenstedesignprosess og egnede metodikker. Samarbeidet foregikk hovedsakelig nettbasert.
Evaluering	Observasjoner av samhandling og samtaler med studentene og oppdragsgiverne underveis for å evaluere samarbeidet.
Læringspunkter	Presenteres i funn og oppsummering i denne artikkelen

For å dokumentere prosessen har tre fagansvarlige observert samhandlingsmønstre på fem felles workshops mellom oppdragsgiverne og studentene fra de to programmene. Her så vi etter hvorvidt studentene og oppdragsgiver klarte å utvikle en felles forståelse for problemstillingen, eventuell uenighet og konfliktløsning. I tillegg gjennomførte vi korte intervjuer med studentgruppene i våre respektive emner i forbindelse med veiledning, hvor vi spurte om hvordan samarbeidet gikk, forbedringspunkter og hva de selv syntes om å jobbe tverrfaglig. Siden begge emnene hadde flere runder med veiledning gjennom semesteret gjorde dette at vi kunne undersøke om studentgruppene utviklet en felles forståelse over tid.

Våren 2020 tvang koronapandemien oss til å gjennomføre mesteparten av emnet digitalt. Det var planlagt fysiske workshops, veiledning og andre møtepunkter gjennom semesteret, som dessverre ikke var mulig å realisere. I 2021 kunne vi starte med fysisk undervisning, men ble tvunget over på digitale flater igjen etter kort tid. Hva dette innebærer diskuterer vi i del 4 som omhandler våre funn. Funnene i del 4 er validert ved at hver av forfatterne har presentert sine innledende observasjoner, som så ble drøftet i to omganger slik at vi kom til en omforent forståelse og tolking av observasjonene.

I tillegg til samhandling og tverrfaglighet var det også et mål å undersøke hvorvidt denne arbeidsformen førte til økt dybdelæring gjennom virkelighets- og praksisnær undervisning. Våre refleksjoner rundt dette presenteres i del 5 der vi foretar en diskusjon.

4 Funn

4.1 Om emnene

PRO1000 prosjektarbeid

Kort om emnet: Studentene skal anvende kunnskapen fra førsteårsemner i studiet for å gjennomføre et praktisk systemutviklingsprosjekt. Det legges vekt på studentenes evne til å reflektere over fagstoffet, og evnen til å foreta en kritisk vurdering av sammenhengen mellom teori og praksis. Studentene skal under veiledning utvikle et nettsted for reelle, eksterne oppdragsgivere, og skal i tillegg levere en rapport som dokumenterer systemutviklingsprosessen.

Førsteåret av studieprogrammet er i stor grad rettet inn mot at dette emnet skal være en avslutning, som knytter sammen, og lar studentene anvende kunnskap fra øvrige emner.

TJD3000 Tjenstedesign

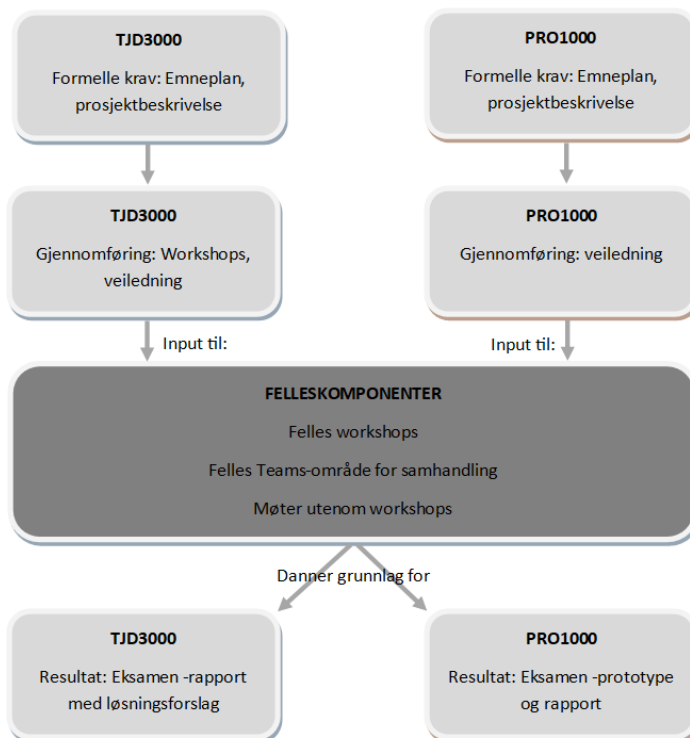
Kort om emnet: Formålet er å gi tredjeårsstudenter ved bachelor i økonomi og ledelse, med fordypning i innovasjon og entreprenørskap kunnskaper om innovasjons- og endringsprosesser i den hensikt å kunne anvende en verktøykasse av tjenstedesign-metodikk og verktøy for endring, med særlig søkelys på digitalisering. Fundamentert i et digitalt forretningsmodell-perspektiv og sentrale teorier om kunder/brukere som samskapere av verdi, skal studentene tilegne deg kunnskap og ferdigheter om hvordan produkter, tjenester og tjenesteprosesser skal kunne innoveres og forbedres. I emnet samarbeides det med virksomheter der det jobbes med å oppdage, forankre og forstå utfordringer og muligheter, samt utforme ideer til innovasjonstiltak og konsepter som er

realiserbare og kan gi virksomhetene konkurransefortrinn og lønnsomhet. Emnet kombinerer teori med praktiske workshops, samt læring gjennom erfaring og refleksjon.

Samarbeidsprosess

For å fremme dybdelæring, som allerede var et mål i de to emnene, valgte vi som nevnt å gjennomføre et prosjekt med felles oppdragsgiver, hvor studentene skulle jobbe fram en digital nettstedsløsning i fellesskap. Siden evaluering og læringsmål er definert i den enkelte emneplan måtte vi i tillegg ha separate evalueringer i det enkelte emne. Studentene jobbet altså i en mindre gruppe relatert til eget emne, og i en felles, tverrfaglig gruppe. Den tverrfaglige gruppen hadde felles samhandlingsplattform i MS Teams.

Begge emnene er prosjektbasert, med jevnlig veiledning flere ganger i semesteret, og grupper på 3-5 personer. I tillegg ble det både i 2020 og 2021 gjennomført 12 samlinger i regi av tjenstedesign, hvor IT-studentene deltok på fem av dem. Tema for disse felles samlingene var ulike faser i tjenstedesignprosessen: Kundekartlegging med personas, idemyldring og kreative økter for å jobbe fram løsningsforslag/prototypes, og for å diskutere innholdsdetaljer på det digitale nettstedet.



Figur 1: Gjennomføring av emnene og samhandling

Gruppene var pålagt å jobbe sammen med hverandre på de felles samlingene, og ble også oppfordret til å jobbe sammen gjennom hele prosessen, dog med henblikk på egen faginteresse. Vår intensjon var at samarbeidet skulle være så tett som mulig på en reell

utviklingsprosess i en virksomhet, hvor ulike fagmiljøer jobber sammen, men med ansvar for egne ansvarsområder.

Tjenstedesign-studentene skulle i sin eksamen utfordre virksomhetens eksisterende forretningsmodell og innovere i denne ved hjelp av tjenstedesignmetodikk og verktøy. I lys av behov for digitalisering og digital tilstedeværelse for virksomhetene var en del av oppgaven, i fellesskap med IT-studentene, å utvikle prototype for et digitalt nettsted.

IT-studentene på sin side skulle levere sitt eget løsningsforslag i form av en ferdig utviklet prototype av en digital løsning. De kunne bruke input fra fellessamlingene i planleggingsdokumentet som også var en del av eksamen.

Siden vi ønsket å få til samhandling mellom studentgrupper i to ulike emner måtte vi forholde oss til det enkelte emnes emneplan og eksamensform. Dette innebar noen utfordringer når det gjaldt å forklare studentene hva som var målet med å samarbeide, men illustrerte også hvordan en konsulentvirksomhet med "kreativ markedsavdeling" (TJD3000), IT-avdeling (PRO1000) og kunde (butikkene i denne sammenheng) må forholde seg til egen og felles virkelighet "der ute" i det virkelige arbeidsliv.

4.2 Erfaringer – hvordan fungerte samarbeidet?

Første samling: oppgaveutdeling – forvirring og motstand. På første ble oppgavene delt ut. Vi hadde på forhånd informert om at det ville bli samarbeid med et annet emne. I PRO1000 kom faglærer i TJD3000 innom for å presentere fellesprosjektet og hvordan samarbeidet skulle fungere. PRO1000-studentene kunne også velge andre oppdragsgivere enn varehandelsvirksomheter. I 2021 brukte vi noe mer tid på forankring i oppstarten enn vi gjorde i 2020, og fortalte blant annet litt om erfaringene fra de gruppene som lyktes godt med samarbeid fra året før.

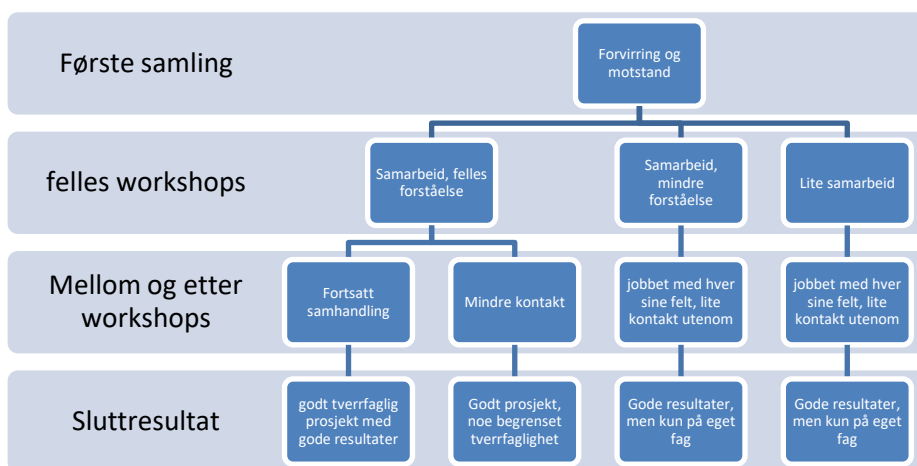
Erfaringen etter første samling kan oppsummeres som "forvirring og motstand". Til tross for at vi presenterte prosjektet sammen, var det usikkerhet knyttet til hva de egentlig skulle samarbeide om, hva som inngikk som del av eget emnes eksamen og hva som skulle være felles. Vi forventet begge årene at studentgruppene ville foretrekke samarbeid, men de fleste IT-studentene ønsket en oppgave som ikke var del av samarbeidet med TJD3000. Da vi spurte hvorfor oppga de forvirring, merarbeid med samhandling og usikkerhet på egen rolle som grunn. Forvirringen ble gradvis mindre hos flere av gruppene etter hvert som de kom i dialog på tvers av emnene, samt med oppdragsgiver. Den samme følelsesmessige berg- og dalbanen ser vi også dokumentert hos blant annet Kolås og Munkvold (2017).

Felles workshops: Samhandling, men overstyring. Her var planen opprinnelig at studentene skulle møtes og jobbe sammen fysisk, men pandemien tvang oss over på digitale løsninger både i 2020 og 2021. Digitale workshops ble organisert i grupperom i Teams, hvor oppdragsgiver, en gruppe fra TJD3000 og en gruppe fra PRO1000 jobbet sammen med de ulike fasene i tjenstedesignprosessen. Foreleserne fra begge emner besøkte de ulike Teams-grupperommene for å observere og veilede.

Graden av reell samhandling var varierende mellom ulike grupper. Alle klarte å få til noen form for samarbeid, men noen grupper var mer innstilt på å endre dynamikken fra å tenke som to grupper som skal snakke sammen til å bli en felles gruppe med felles

målsetning. Enkelte grupper rapporterte at de ble "overkjørt" av studenter fra det andre emnet. Dette gjaldt både IT-studenter som ikke følte seg inkludert i tjenstedesign-prosessen og tjenstedesignstudenter som ikke mente de ble tatt med på å diskutere tekniske løsninger.

Mellom og etter workshops: Varierende grad av kontakt. Mellom og etter de felles workshopene gjennomførte vi veiledning i de to emnene, som var mer målrettet mot det enkelte emnes eksamen (se figur 1). Her spurte vi samtlige grupper om graden av samhandling med oppdragsgiver og partnergruppen fra det andre emnet. Tilbakemeldingene her varierte veldig. Noen grupper meldte om liten eller ingen kontakt med hverken oppdragsgiver eller partnergruppe, og en gruppe beskyldte partnergruppen sin for å blokkere kommunikasjon med oppdragsgiver. Andre grupper meldte om et godt samarbeidsklima, hvor de diskuterte prosjektet også uten de felles workshopene. Her observerte vi altså hele spennet fra null til full samhandling, hvor de fleste gruppene rapporterte "forholdsvis god" samhandling.



Figur 2: Oppsummering av prosessen

Alt i alt så vi en klar sammenheng mellom innstilling, utvikling og resultat, som vist i figur 2. De aller fleste gruppene meldte om forvirring og motstand etter første samling hvor oppgaven ble presentert. Svært få ønsket å jobbe sammen med studenter fra et annet studieprogram, og på spørsmål om hvorfor svarte de "utfordrende", "øker kompleksiteten", og "må bruke mer tid på emnet". Da vi presset studentene inn i samarbeid så vi allikevel at mange grupper håndterte dette svært godt og med gode resultater. De gruppene som fikk til et reelt tverrfaglig prosjekt var også blant de som lyktes best på eksamensoppgaven i eget emne, og både rapporter og veiledning viste at studentene hadde godt faglig utbytte av samarbeidet. Andre grupper hadde noe mindre kontakt utenom avtalte workshops, og deres rapporter viste en noe mindre forståelse for prosjektets tverrfaglige natur. De gruppene som i større grad lot være å jobbe sam-

men og hadde liten kontakt var også de som i minst grad leverte gode eksamensoppgaver. For PRO1000 leverte de gjerne gode tekniske løsninger, men viste en mer begrenset forståelse for prosjektarbeid og helhetsforståelse. For TJD3000-studentene ble resultatet av begrenset samhandling med IT-studentene liten forståelse for hvordan den tekniske nettstedsløsningen kunne integreres godt i en helhetlig forretningsmodell for oppdragsgiver.

5 Diskusjon og læringspunkter

Kort oppsummert, så kan vi konkludere med at forsøket på tverrfaglig samarbeid var en betinget suksess. De gruppene som klarte å finne tonen og jobbe sammen som et integrert team viste også svært gode eksamensresultater. Vi kan videre konkludere med at prosjektet med sitt tverrfaglige samarbeidsfundament førte til dybdelæring – noe som ble forsterket av å jobbe på oppdrag for og samhandle med en reell ekstern oppdragsgiver, som hadde formål om å anvende og videreutvikle konseptet og resultatet studentene utformet. Det å vite at man allerede tidlig i studieløpet kan få ideene og forslagene sine tatt i bruk i "det virkelige liv" motiverte studentene til innsats utover det man kan forvente fra læringsutbyttebeskrivelsene.

Hos grupper som fikk til et velfungerende tverrfaglig samarbeid observerte vi at de oppnådde en langt bredere forståelse for hele prosessen, både når det gjaldt innsikt i oppdragsgivers behov, kontekstuell forståelse, betydningen av brukerinvolvering, samt den ferdige teknisk løsningen i form av det digitale nettsted. På den andre siden observerte vi både motstand, uvilje og usikkerhet i enkelte grupper. Av dette kan vi utlede følgende læringspunkter for senere forsøk på tverrfaglighet i undervisningen:

Motstanden er stor, men utbyttet større. Det overrasket oss at få studenter innledningsvis ønsket å jobbe tverrfaglig, til tross for våre formaninger om hvor viktig dette er når de skal ut i arbeidslivet. Vi mener det er nødvendig å legge et press på studentene om å tre ut av egen komfortsone, presse dem til å ta kontakt og komme i dialog, og plassere dem i situasjoner hvor de må forholde seg til andre fagfelt.

Like barn leker (litt) bedre. Studentene i IT og tjenstedesign tilhører samme fakultet, har flere felles emner i studieprogrammene, og har derfor en viss felles referanseramme. Dette gjorde det kanskje enklere å få studentene til å samhandle, siden de har en viss innsikt i hverandres verden. Dette er i tråd med systemutviklingslitteraturen, som tydelig peker på domenekunnskap og det å forstå den man utvikler for- og sammen med.

Samhandling er en modningsprosess. Studentene i PRO1000 er førsteårsstudenter, og mange av dem kommer direkte fra videregående skole og har mindre livserfaring og faglig trygghet. Studentene i TJD3000 studerer på tredje året, og er dermed eldre og har mer livserfaring og faglig modenhet. Vi fant at de IT-studentene som var eldre, og dermed var mer faglig modne, var bedre i stand til både å innlede og fortsette samarbeidet. Ideelt sett skulle vi koblet studenter på samme år, men emner og studieplaner tillot ikke dette. I tillegg så vi at samhandling er en tidkrevende prosess, som krever flere møter over tid før man etablerer en felles forståelse for oppdrag, prosjekt og mulige løsninger.

Skjermbasert samhandling fungerer, men fysisk fungerer bedre. Etter samarbeidet i 2020 der vi grunnet pandemien brått måtte legge om fra fysisk til digital samarbeidsform var planen å i større grad samle studentene fysisk for bedre faglig og sosialt utbytte i 2021. Igjen ble det behov for full-digitalt samarbeid. Når alt er mediert av en skjerm og man i tillegg er midt en pandemi, er det mer utfordrende å skape god samhandling og gode relasjoner. Dette har vi sett i flere studier, og spesielt for prosjektbaserte emner. På UDIT 2020 rapporterte kolleger fra USN store negative konsekvenser for mange av studentene som plutselig havnet på Zoom (Ahmed, El-Gazzar, & Nguyen-Duc, 2020).

Struktur, planlegging og visualisering hjelper på forståelse. Fra 2020 til 2021 lærte og erfarte vi at det var nødvendig å planlegge, strukturere og presentere prosjektet samordnet og tydelig. I 2020 meldte studentene om forvirring rundt hva som var felles prosjekt, hva som var eksamen i eget emne og hvordan man skulle integrere det som ble utviklet i fellesskap i egen eksamensoppgave. Vi klarte ikke helt å fjerne denne forvirringen i 2021, men mer tid avsatt til å presentere struktur, krav og forventninger resulterte i mindre grad av forvirring.

Samkjøring er utfordrende – og lærerikt. Til tross for planlegging på forhånd erfarte vi det som utfordrende å samkjøre emner med ulike emneplaner og eksamensformer. Deler av samarbeidsprosessen ble noe skadelidende av formelle begrensninger, og for andre som vurderer å tilrettelegge for tverrfaglig samarbeid anbefaler vi at emnene samkjøres i størst mulig grad. Samtidig ser vi at det å integrere to separate emner med ulike mål, også bidrar til læring som er nyttig i arbeidslivet, der ansatte som må samarbeide på prosjekter ofte opplever å møte andre ansatte fra andre avdelinger, med helt andre tilnærminger og interesser. Ut fra våre erfaringer er våre anbefalinger til andre emneansvarlige som vil samarbeide tverrfaglig å samkjøre læringsmål, milepæler og innleveringer, og kanskje også å tilby de tverrfaglige gruppene felles veiledning gjennom hele semesteret.

Oppdragsgiver må velges med omhu. I studentprosjekter av typen presentert her er oppdragsgiver særs viktig. Noen er mer lyttende, mens andre vet hva de ønsker seg på forhånd. I en tjenstedesignprosess er man avhengig av at den som eier oppdraget også er villig til å lytte og å være med på en prosess.

6 Konklusjon

I denne artikkelen stilte vi spørsmålet "*hvordan kan man tilrettelegge for dybdelæring i form av tverrfaglig, bransjenært samarbeid?*". Vi har presentert resultater og læringspunkter fra et samarbeid mellom IT- og tjenstedesignstudenter, som skulle svare på utfordringer fra oppdragsgivere i næringslivet. Vi har demonstrert flere av Hatties (2015) seks kjernepunkter for god undervisning: Underviserne har jobbet sammen for å få prosjektet til å fungere, studentene har fått trekke på egne erfaringer og tidligere kunnskap, men også fått brynt disse mot andres verdensbilder. Vi forsøkte være tydelige tidlig i prosessen, og satte klare mål for prosjektet i samarbeid med oppdragsgiverne. Vi har også demonstrert hvordan samstemt undervisning (Biggs & Tang, 2011) bidrar til dybdelæring. En viktig grunn til at samarbeidet lyktes var nettopp at det var

godt samsvar mellom læringsmål, eksamens- og arbeidsform i begge emner, samtidig som vi også peker på noen utfordringer når det gjelder denne samkjøringen. Vår erfaring med dette samarbeidet er at denne typen prosjekt, tverrfaglig, samhandlingsbasert og med en reell oppdragsgiver, i beste fall kan føre til gode samskapingsprosjekter og lede til bedre dybdelæring hos studentene.

References

- Ahmed, S. U., El-Gazzar, R., & Nguyen-Duc, A. (2020). *IT Students Project Group Work in the Day of COVID-19: Understanding the Impact and Attitudes*. Norsk IKT-konferanse for forskning og utdanning.
- Andersen, R., Conradi, R., Krogstie, J., Sindre, G., & Sølvyberg, A. (1994, January). Project courses at the NTH: 20 years of experience. In *Conference on Software Engineering Education* (pp. 177-188). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Baskerville, R. L. (1999). Investigating Information Systems with Action Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 2. <https://doi.org/10.17705/1cais.00219>
- Bertheussen, B. (2012). Ruteark eller regneark? Kognitive utfordringer ved å løse finansoppgaver på papir og PC. *Uniped*, 35(3), 87–101. <https://doi.org/10.3402/uniped.v35i3.19897>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching For Quality Learning At University* (Vol. 2011). Retrieved from <https://www.mheducation.co.uk/teaching-for-quality-learning-at-university-9780335242757-emea-group>
- Blomkvist, J., & Segelström, F. (2014). Benefits of external representations in service design: A distributed cognition perspective. *Design Journal*, 17(3), 331–346. <https://doi.org/10.2752/175630614X13982745782849>
- Breidbach, C. F., & Maglio, P. P. (2016). Technology-enabled value co-creation: An empirical analysis of actors, resources, and practices. *Industrial Marketing Management*, 56, 73–85. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.03.011>
- Brøgger, B. (2007). *Å tjene på samarbeid*. Oslo: Gyldendal norsk forlag.
- Darsø, L. (2019). *Innovationspædagogik | Samfundslitteratur (2. utgave)*. Fredriksberg: Samfundslitteratur. Retrieved from samfundslitteratur.dk/bog/innovationspædagogik
- Entwistle, N. (2000). Promoting deep learning through teaching and assessment: conceptual frameworks and educational contexts. In *ESRC Teaching and Learning Research Programme, First Annual Conference University of Leicester*.
- Foss, N. J., & Saebi, T. (2017). Fifteen Years of Research on Business Model Innovation. *Journal of Management*, 43(1), 200–227. <https://doi.org/10.1177/0149206316675927>
- Hassan, N. R., & Mathiassen, L. (2018). Distilling a body of knowledge for information systems development. *Information Systems Journal*, 28(1), 175–226. <https://doi.org/10.1111/isj.12126>
- Hattie, J. (2015). The applicability of Visible Learning to higher education. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 1(1), 79–91. <https://doi.org/10.1037/stl0000021>
- Hvidtsten, A., Rai, R., Helland, S., & Henriksen, T. (2021). *Introduksjon til tjenstedesign - Adeline Holmedah Hvidtsten, Ranvir Rai, Stephanie Helland, Theodor Henriksen -*

heftet(9788202708269) | Adlibris Bokhandel. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
Retrieved from <https://www.adlibris.com/no/bok/introduksjon-til-tjenestedesign-9788202708269>

- Kaartemo, V., Kowalkowski, C., & Edvardsson, B. (2018). Enhancing the Understanding of Processes and Outcomes of Innovation: The Contribution of Effectuation to S-D Logic. In *The SAGE Handbook of Service-Dominant Logic* (pp. 522–535). London: Sage publications. Retrieved from <https://harisportal.hanken.fi/en/publications/enhancing-the-understanding-of-processes-and-outcomes-of-innovati>
- Kolås, L., & Munkvold, R. I. (2017). Learning through construction: a roller coaster ride of academic emotions?. In *Proceedings of the 6th Computer Science Education Research Conference* (pp. 10-19).
- Krumsvik, R. J., & Jones, L. Ø. (2016). Flipped classroom i naturfag - Finnes det en sammenheng mellom omvendt undervisning (flipped classroom) og elevprestasjoner i naturfag? *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 100(01), 61–73.
<https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2016-01-07>
- Kunnskapsdepartementet. (2015). *NOU 2015: 8 Fremtidens skole — Fornyelse av fag og kompetanser*. regjeringen.no. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- Kunnskapsdepartementet (Ed.). (2017). Digitaliseringsstrategi for universitets- og høyskolesektoren. Oslo.
- Meroni, A. (2007). *Creative communities. People inventing sustainable ways of Living*. (Edizioni Polidesign, Ed.).
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value proposition design: How to create products and services customers want*. John Wiley & Sons.
- Saco, R. M., & Goncalves, A. P. (2008). Design Management Review : Service Design : An Appraisal Design Management Review : Service Design : An Appraisal Page 2 of 10. *Design Management Review*, 19(1), 1–10. Retrieved from www.dmi.org
- Sangiorgi, D., & Pacenti, E. (2015). Service Design Research Pioneers. An overview of Service Design research developed in Italy since the '90s. *Design Research Journal*, 1(10), 26–33.
- Sawyer, K. (2006). Introduction: The new science of Learning. In *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 1–16). Cambridge: Cambridge University Press.
- Shannon, C. ., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana, Illinois: University of Illinois Press.
- Solem, B. A. A., Kohtamäki, M., Parida, V., & Brekke, T. (2021). Untangling service design routines for digital servitization: empirical insights of smart PSS in maritime industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*. <https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2020-0429>
- Sortland, B. (2015). Læringsarena for tverrfaglig samarbeid - Eksperter i team. *Uniped*, 38(04), 284–292. <https://doi.org/10.18261/issn1893-8981-2015-04-04>
- Stickdorn, M., Hormess, E. H., Lawrence, A., & Schneider, J. (2018). *This is service design doing. Using research and customer journey maps to create succesful services*. O'Reilly.
- Utenriksdepartementet. (2019). *Meld. St. 11 (2019–2020)*. regjeringen.no.