

Diskusjon

Praktisk øving laget av student eller underviser: studenters refleksjoner over effekt på læring

Beathe Sitter¹ og Ragna Stalsberg¹

¹ Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk, NTNU – Norges Teknisk Naturvitenskapelige Universitet, Norge

Sammendrag:

Studenter som har en instrumentell tilnærming til læring vil gjerne fokusere på å fullføre pensum fremfor å anvende strategier for dybdelæring. Denne studien undersøker hvorvidt studentaktive læringsmetoder kan bidra til økt motivasjon og forståelse, og således bedre vilkår for dybdelæring, hos deltidsstudenter ved videreutdanning i medisinsk bildeteknologi. To studentkulls erfaringer (N=55) med egendesignete og underviserdesignete laboratorieøvinger ble studert gjennom kvalitative analyser av refleksjonsnotater levert i etterkant.

Studentdesignede øvinger oppleves som relevante og motiverende, da de kan tilpasses eget arbeidsverktøy og kliniske behov. Aktiviteten fremmer refleksjon og bevissthet om ansvar for egen læring. Utfordringene inkluderer usikkerhet rundt øvingens kvalitet, variasjon i utstyrstilgang og tidsmangel. Underviserdesignede øvinger vurderes som mer forutsigbare og kvalitetssikrete, men til gjengjeld mindre engasjerende. Flere studenter uttrykte bevissthet rundt aktiv læring og hvordan bruk av kjent klinisk utstyr i arbeidet med laboratorieøvingene kan virke tidseffektivt.

Deltidsstudenters læringsutbytte av praktiske øvinger krever god balanse mellom struktur og tidseffektivitet, og opplevd relevans og autonomi.

Nøkkelord:

Videreutdanning, deltid, radiografi, teknologi, aktiv læring, praktisk øving

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Studenter hevdes å ha en instrumentell tilnærming til læring, der de prioriterer å "komme seg gjennom" pensum fremfor å anvende effektive læringsstrategier (Prince, 2013; Thingnes et al., 2015). Dybdelæring, som krever en aktiv tilnærming, er imidlertid en mer effektiv læringsstrategi. For at studenter skal engasjere seg i læringsaktiviteter, må de oppleve at oppgavene er meningsfulle og at de har forutsetninger for å lykkes (Feather, 1982). Forståelsen styrkes når læringsmaterialet kan knyttes til studentenes egne erfaringer og praktiske situasjoner (Cherney, 2011).

NTNU tilbyr videreutdanninger i medisinsk bildeteknologi, rettet mot personell som arbeider med denne typen utstyr. Gjennom utdanningen skal studenten øke sin forståelse for teorien bak dannelse av bildene. Videreutdanning på deltid innebærer at studentene må balansere studier med jobb og andre forpliktelser, noe som gir begrenset tid til studier. Tidsstyring er derfor en avgjørende faktor for at studentene gjennomfører deltidsstudier med suksess (MacCann et al., 2012).

Vi ønsket å knytte den teoretiske lærdommen i studiet til studentens kliniske verktøy gjennom praktiske øvinger. Studentene vil da arbeide med problemstillinger knyttet til teori, med utgangspunkt i utstyr og metoder som de kjenner godt fra før. Denne type oppgave har potensial for å oppleves som betydningsfull, og derfor bidra til motivasjon hos studentene. Videre kan denne typen studentaktiv læring bidra til mer studentdrevet læring og dermed dypere læring (Cherney, 2011). I tillegg kan studentene gjennom praktisk øvelse utvikle en praktisk forståelse med direkte nytte i sin arbeidshverdag.

1.2 Relevans

Tidseffektiv læring er et viktig aspekt i designet av undervisningsopplegg for deltidsstudenter i videreutdanning. Funn fra studien vil ha spesifikk betydning for denne målgruppen. Dette er en studentgruppe som forventes å øke i antall. Fremtidens arbeidsliv vil kreve et bredere sett av ferdigheter, og evnen til å tilegne seg ny kompetanse blir stadig viktigere (Det kongelige kommunal- og moderniseringsdepartement, 2020). Deltidsstudier er et viktig virkemiddel for livslang læring og kompetanseheving for yrkesaktive, og gir mulighet til å oppdatere og utvikle kompetansen i hele landet. Universiteter og høyskoler skal prioritere livslang læring og fleksible og desentraliserte tilbud slik at utdanning og kompetanseheving blir tilgjengelig og uavhengig av bosted og livssituasjon (Det kongelige norske kunnskapsdepartement, 2023). Videreutdannings-tilbud må være tilpasset studentgruppen, blant annet med tilrettelegging med tidseffektive læringsaktiviteter. Funnene i denne studien bør være overførbare til andre lignende utdanninger. Det forventes også at funn i studien har relevans for utdanning generelt.

1.3 Problemstilling

Hvilke fordeler og ulemper ser studentene med lab-øvinger de designer selv og lab-øvinger underviser designer? Vi ønsket også å undersøke om studentenes refleksjoner viste en aktiv tilnærming til læring: I hvilken grad opplever de at det å designe lab-øvinger selv bidrar til aktiv læring?

2 Metode

Studenter som fulgte avsluttende emne ved Videreutdanning i MR ved NTNU, leverte et refleksjonsnotat som obligatorisk aktivitet (vår 2022 og 2024). Emnet inngår i en deltids videreutdanning i MR for radiografer, og handler om å forstå fysikken bak dannelse av MR-bilder. Studentenes daglige arbeidsverktøy (MR-skanner) ble aktivt benyttet i arbeidet med obligatoriske arbeidskrav som inkluderte en teoretisk og en praktisk del. De praktiske øvingene ble designet på to måter: 1) i studentgrupper og 2) av underviser. I et obligatorisk refleksjonsnotat levert i etterkant skulle studentene reflektere over egen læring i lys av opplevde fordeler og ulemper ved det å delta eller ikke delta i utformingen av øvingene.

Alle studentene (N=83) ble forespurt om refleksjonsnotatet kunne brukes i forskningsprosjekt i anonymisert form. Totalt 55 (66%) samtykket til bruk av refleksjonsnotatet i forskning. Studien er godkjent av SIKT (Ref.nr. 110620).

Analysen ble gjennomført i tråd med prinsippene for systematisk, vitenskapelig teksttolkning, hvor formålet var å identifisere nøkkeltema og sentrale trender i materialet. Notatene ble lastet opp i Nvivo (Alfasoft). Begge prosjektmedarbeidere leste tekstene uavhengig av hverandre og identifiserte egne nøkkeltema. Deretter ble individuelle funn sammenliknet for å avdekke felles mønstre og diskutere eventuelle avvik. Denne prosessen sikret analytisk triangulering, og styrker påliteligheten i fortolkningen.

3 Resultat

Begge øvingsdesign ga noen studenter enkelte problemer med gjennomføring. Likevel var de mer positive enn negative til øvingene de selv designet. For øvinger som var litt vanskelige å gjennomføre og/eller viste overraskende resultater, mente en stor andel at dette ikke begrenset læringen, men heller medførte interessante og lærerike diskusjoner. Et viktig kriterium var at årsaken til resultatet kunne forklares eller ble oppklart.

Den mest poengterte fordelten med å bidra i utarbeidelsen av arbeidskrav, var at studentene da **kan velge tema som er relevant for dem i egen arbeidshverdag** eller som noe de er ekstra interesserte i. Studentene mente både at dette gir bedre innsikt i et tema, og oppleves mer relevante og nyttig.

Det ble lagt stor vekt på **verdien av å kunne tilpasse oppgavene til tilgjengelige ressurser**, både med tanke på utstyr og individuelle tidsrammer på arbeidsplassen.

Fordi studentene har tilgang til forskjellig MR-utstyr, kan de ikke bare tilpasse oppgaven til utstyret, men de får også reflektert over hvilke muligheter den enkelte har, og ikke. Noen mente at nettopp muligheten til å tilpasse oppgaven til utstyret bidrar til at oppgaven blir utført på best mulig måte.

En tilleggseffekt av at studentene har ulik tilgang til MR-utstyr, er at det gir veldig godt grunnlag for **lærerrike diskusjoner** om hvordan utstyret brukes – også på tvers av gruppene.

Det å **kunne og måtte ta ansvar for egen læring** opplevde studentene som viktig, og gjennom å lage øvinger selv, erfarte de at det å gjennomføre oppgaven forutsetter at de har satt seg inn teori på forhånd. Samtidig åpner det for refleksjon over utfordringer som kan oppstå. Noen av studentene mente også at **det å feile har en læringsverdi**.

Videre ble det nevnt at det kan være mer **motiverende**, det er lettere å **forstå hvordan egendesignete oppgaver skal gjennomføres**, og også **huske** problemstillingen til senere. Det gjør også at studentene er **bedre forberedt til teoriundervisning**. Det ble dessuten fremhevet at det å lage oppgaver selv gir en dypere forståelse som på sikt kan gi den enkelte student en **akademisk fordel** om man vil utdanne seg videre.

Ulempene var at studentene kunne være usikre på **kvaliteten i oppgavene** de laget, både med hensyn til **omfang, vanskelighetsgrad** og hvorvidt de møtte **læringsutbyttet**.

Selv om noen studenter så fordelene av **variasjon i tilgang av utstyr**, var det andre som så dette som en utfordring, blant annet fordi oppgaven ikke lot seg generalisere.

Mangel på tid ble også nevnt som en utfordring. Endel av studentene opplevde at det å designe arbeidskrav selv tok tid fra læringen; når det blir for tidkrevende å utforme og gjennomføre oppgavene i en travel hverdag, kan dette forsinke fremdriften i studiet.

Rent organisatorisk ble det også nevnt at noen hadde utfordringer knyttet til det å **koordinere gruppa** både under utforming av oppgaven og under gjennomgangen i ettertid på grunn av geografisk spredning og delvis på grunn av bruk av Zoom.

4 Diskusjon

Studentene var generelt positive til både studentdesignete og underviserdesignete lab-øvinger, men erfarte fordeler og utfordringer ved begge tilnærmingene. De opplevde studentdesignete øvinger som relevante fordi de kunne knyttes til egen arbeidshverdag. Tidligere studier har vist at å involvere studenter i utformingen av undervisningsmaterieell bidrar til å øke deres bevissthet omkring viktige læringsbehov (Haraldseid m.fl., 2016). I følge Cherney (2011) gir aktiv læring bedre vilkår for prinsippet om dybdelæring. Studentene i vår studie pekte på at de gjennom denne tilnærmingen måtte sette seg inn i teori på forhånd, noe som førte til bedre forberedelse og refleksjon.

Samtidig var det usikkerhet rundt oppgavenes kvalitet, og variasjon i utstyrstilgang gjorde det vanskelig å generalisere resultater. Tidsbruk er en annen utfordring, spesielt for deltidsstudenter som må balansere studier og jobb (MacCann et al., 2012; Baadsvik & Stalsberg, 2023). Underviserdesignete øvinger ga studentene trygghet fordi de er pedagogisk gjennomtenkte og enklere å gjennomføre. Likevel kan de oppleves mindre motiverende enn de studentstyrte.

Flere studenter reflekterte over verdien av aktiv læring og så at det å lage egne oppgaver gir bedre forståelse. Noen så også at det å inkludere eget arbeidsverktøy i læringen kan være tidsbesparende på sikt, siden de fikk direkte erfaring med hvordan teorien fungerer i praksis. Dette kan gjøre dem mer effektive i arbeidet og bidra til en mer helhetlig forståelse av faget.

Ved å anvende de generelle MAKVIS-prinsippene for undervisning (se f.eks. Lyngsnes & Rismark, 2003/2020), kan funnene bidra til refleksjon over opplegget i et didaktisk perspektiv. Studentene opplevde økt *motivasjon* gjennom at de knyttet lab-øvingene til egen arbeidshverdag - både ved å benytte utstyr de selv hadde tilgjengelig, og ved å ta tak i problemstillinger de selv mente de burde lære mer om. Det å «eie» målet for eget arbeid bidrar til økt motivasjon for læring. Spesielt er motivasjon viktig for videreutdanningsstudenter som opplever et press på tid (MacCann et al., 2012). Selv om studenter som starter et videreutdanningsløp er motiverte ved oppstart, er utfordringen å holde denne motivasjonen ved like gjennom hele studiet.

Det at studentene deltok i utformingen av arbeidskravet selv og under forutsetningen om at oppgaven skulle gjennomføres i egen praksis, er i tråd med prinsippene om *aktivisering og konkretisering*. Aktivitet er avgjørende for at læring skal finne sted, og gjennom konkrete erfaringer med et bestemt tema - gjerne gjennom praktisk erfaring (prøve og feile på egen MR-maskin), men også gjennom visualisering av lærestoffet (se det med egne øyne), bringes lærestoffet nærmere den lærende, som igjen opplever økt interesse og innsikt. Ved at studentene utformet øvingene selv ble disse mer relevante, samtidig som det inviterte til aktiv læring. Studentene måtte aktivt sørge for at de forstod teorien bak den praktiske øvingen. Ettersom aktiv læring gir gode vilkår for dybdelæring (Cherney, 2011), kan en også anta at denne formen for studentaktiv læring bidrar til å redusere den instrumentelle tilnærmingen, og styrke den dype læringen.

MAKVIS-prinsipp inkluderer også *variasjon* (Lyngsnes og Rismark, 2003), som i vårt tilfelle ble ivaretatt nettopp ved at studentene fikk delta i utformingen av arbeidskravene. I tillegg kan en si at utfordringen med at ikke alle studentene hadde tilgang til det samme utstyret på egen arbeidsplass likevel resulterte i gode diskusjoner i og mellom gruppene, også understøtter verdien av variasjon i undervisningen; forskjellige ressurser gir forskjellige utfordringer, som i sin tur kan gi et bredere perspektiv og dypere forståelse, ikke minst i samarbeid med andre.

Når det gjelder det didaktiske prinsippet om *individualisering*, så handler det om å tilpasse lærestoffet til den enkelte student. Når refleksjonsnotatene viser at noen studenter var kritiske til at studentgruppene fikk designe arbeidskravene, kan en hevde at dette samsvarer med mangel på individualisering. Stor variasjon i tilgangen på MR-maskin og -utstyr, og ulik erfaring i MR-teknologi, gjorde det utfordrende å lage en oppgave som passet alle gruppelemmene.

Det siste prinsippet er *samarbeid* (Lyngsnes og Rismark, 2003) og bygger på Vygotskys sosiokulturelle læringsteori om at læring skjer gjennom sosial samhandling (se f.eks Daniels, 2001). Å jobbe i studentgrupper med design og gjennomføring av arbeidskrav inviterer nettopp til læring gjennom samhandling. Gjennom språket uttrykker studentene seg, stiller spørsmål og utvikler på den måten begreper og kategorier for videre teoretisk forståelse. Ideen om at den beste læringen foregår i den «nærmeste utviklingssonen» (sonen mellom hva studenten klarer på egenhånd og hva hen klarer ved hjelp av en fagkyndig) dekker beskrivelsen av hvordan studentene opplevde usikkerhet, men likevel

læring. Som nevnt, skapte ulike ressurser i gruppene også gode diskusjoner og opplevelse av økt teoretisk forståelse.

Studien antyder at studentaktive læringsmetoder kan bidra til økt motivasjon og dybdelæring. Dette er i samsvar med tidligere studier (f.eks. Abrahamsen m.fl., 2020) Samtidig må undervisningsopplegg balansere mellom struktur og autonomi for å sikre læringsutbytte og gjennomførbarhet for deltidsstudenter. Videre bør det undersøkes hvordan aktiv bruk av arbeidsverktøy kan optimalisere læring og effektivitet.

5 Spørsmål

Hvordan kan vi best finne balansen mellom struktur og fleksibilitet i utformingen av praktisk øving?

Hvilke utfordringer og muligheter er sannsynlige dersom studenten selv også velger det teoretiske fundamentet i arbeidskravene? (de velger allerede selv praktisk øving)

Hvordan kan vi bidra til å utvikle en kultur der studentene selv tar ansvar for å bruke eget arbeidsverktøy aktivt for å utforske og lære teori – gjennom hele studiet?"

Takk til

Studentene ved Videreutdanningen i MR som har godkjent bruk av refleksjonsnotat i forskning og formidling.

Referanser

- Abrahamsen, E. B., Selvik, J. T., Moen, V., & Kvaløy, J. T. (2020). Om sammenhengen mellom motivasjon, studentaktiv undervisning og konstruktive tilbakemeldinger. En studie fra Universitetet i Stavanger. *UNIPED*, 43(4), 298-311. <https://doi.org/10.18261/issn.1893-8981-2020-04-0>
- Baadsvik A.M. & Stalsberg R. (2023). KPK blant norske radiografer og stråleterapeuter - holdninger, forventninger og realiteter. *Hold pusten* (4), 20-27.
- Cherney, I. D. (2011). Active Learning. In R. L. Miller, E. Amsel, B. C. Kowalewski, B. C. Beins, K. D. Keith, & B. F. Peden (Eds.), *Promoting Student Engagement* (Vol. 1, pp. 7).
- Daniels H. (2001) *Vygotsky and pedagogy*. London: RoutledgeFalmer; 2001.
- Haraldseid, C., Friberg, F. & Aase, K. (2016). How can students contribute? A qualitative study of active student involvement in development of technological learning material for clinical skills training. *BMC Nursing*, 15(2), Article 2. DOI 10.1186/s12912-016-0125-y
- MacCann, C., Fogarty, G. J., & Roberts, R. D. (2012). Strategies for success in education: Time management is more important for part-time than full-time community college students. *Learning and Individual Differences*, 22(5), 618-623.
- Prince, M. (2013). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *The Research Journal for Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Thingnes, E. R., Stalsberg, R., & Sitter, B. (2015). Er forelesninga effektiv, interessant og meningsfull? - Oppfatninger om og betydningen av forelesninger som undervisningsform. *UNIPED*, 38(4), 390-397. <https://doi.org/10.18261/ISSN1893-8981-2015-04-16>