

LaUDiM er et intervensjonsprosjekt i samarbeid mellom forskere, lærere og ledelse ved to skoler. Hovedmålet er å få større kunnskap om læringsmiljøets betydning for utvikling av de yngste elevenes matematiske tenkning og forståelse, samt evnen til å uttrykke seg muntlig og skriftlig. Dette innebærer også evnen til å diskutere matematikk, argumentere for, og begrunne hvorfor noe er riktig eller ikke. Et annet mål er å utvikle lærernes praksis. Et videobasert design bidrar til å utvikle kunnskap om video som redskap i læreres læring. Vi utforsker også bruk av video i lærerstudenters praksisstudier som ledd i å styrke framtidige læreres kompetanse i å føre produktive matematikksamtaler. Kunnskap som utvikles i prosjektet bidrar til en sterkere forskningsbasering av lærerutdanninga. Lærerne gjennomfører undervisning planlagt sammen med forskerne. I etterkant blir video-opptak av undervisning og samtaler mellom lærer og elever og mellom elever, samt skriftlige elevarbeider diskutert og analysert av lærere og forskere i fellesskap.

Prosjektet er presentert på fagseminar og konferanser for ulike målgrupper. For lærere er funn knyttet til klassifisering av ulike figurer i geometri presentert på LAMIS sommerkurs 2016 og i *Bedre skole*, 3/2017. Erfaring med og refleksjon over hvordan elever utvikler språk om multiplikasjon og divisjon ble presentert på Novemberkonferansen 2016.

På konferanser i 2016 ble funn som viser at elevenes hverdagspråk ikke alltid er tilstrekkelig grunnlag for å innføre presise matematiske begreper presentert. Senere har vi arbeidet med problemstillinger knyttet til elevers samarbeid og bruk av semiotiske redskaper. Vi initierte et nordisk symposium på konferansen NORMA17 med tema «Perspektiver på unge elevers læring av matematikk». I en av våre presentasjoner brukes teori om multiplikative strukturer til å forklare hvorfor elevenes strategier i løsning av to ulike kombinatorikkoppgaver ble så forskjellige. Den andre presenterer tre trekk ved elevsamarbeid som stimulerer matematisk progresjon: felles mål; deling av resonnement; og involvering i hverandres tenking. Progresjon var avhengig av evnen til å støtte verbale forklaringer med tegninger. En videreføring av dette arbeidet, som i tillegg svarer på hva som hindrer progresjon, er publisert i *Education 3-13*, 2017.

Vi arbeider med hvordan *teorien for didaktiske situasjoner* (TDS) kan bidra til å forstå undervisning og læring av matematikk. Med data fra planlegging og gjennomføring av undervisning om geometriske figurer og multiplikative strukturer har vi studert *miljøet* (i betydningen gitt i TDS) som elevene opererer på når de løser matematikkoppgaver. Dette er delt i to områder: Det ene er knyttet til utvikling og bruk av teori for å studere matematikkundervisning, hvordan kan TDS være et verktøy for å forstå og utvikle matematikklæreres praksis? Et viktig funn er hvordan begrepene formulering og institusjonalisering gir forståelse av en undervisningssekvens bestående av to økter. Dette gir kunnskap om hvordan den analyserte sekvensen kan redesignes for å styrke det didaktiske potensialet i miljøet. Det andre området har fokus på hvilke betingelser i miljøet som muliggjør og hvilke som hindrer elevenes læring av den tilsiktede målkunnskapen. Resultater fra dette ble presentert på konferansen CERME 10.

LaUDiM er et kompetanseprosjekt, og en av forskerne studerer utviklingsaspektet i samarbeid med et medlem av referansegruppa. Sentralt i arbeidet er hvordan ulike deltakere i prosjektet utvikler sin tenkning og praksis, og hvordan ny kunnskap oppstår. Foreløpige funn ble presentert på PME i 2017.

Stipendiaten har, med støtte i teoretikerne Brousseau og Steinbring, analysert elevenes arbeid med oppgaver, og samtale med lærer. Ved å bruke TDS har rollen det materielle miljøet kan spille for elevenes læring blitt analysert. Et artikkelutkast ble diskutert på et ph.d.-seminar arrangert av NOMAD.

Analyse av etterveiledning fra lærerstudentenes praksis viser at bruk av video hjelper studentene til å utvikle sin rolle som tolk og oversetter av elevenes tenkning slik at læringssamtalen blir lærerik for alle elevene. Dette ble presentert på FINNUT-konferansen 2016 og er videreutviklet til en internasjonal artikkel. Analyse av loggene viser at studentene opplevde at video sikret at alle husker situasjonen på samme måte, en forutsetning for god refleksjon og diskusjon. Video-støttet veiledning oppleves som mer lærerik og konkret enn veiledning uten video. Dette er presentert på Veilederkonferansen 2017. På forskningsopphold i Australia brukte en av forskerne programvare for koding av video til å analysere studentenes helklassesamtaler. Foreløpig analyse viser at det er krevende å gjennomføre en samtale som involverer mange elever. Samtalene blir ofte lærerstyrt når elevens strategier skal gjøres tilgjengelige for hele klassen.

Konferanseframlegg ligger på www.laudim.no.