

---

# Omvendt undervisning – en kvalitativ studie blant medisinstudenter

---

ORIGINALARTIKKEL

UNNI METTE STAMNES KÖPP

unni.mette.kopp@sshf.no

Barne- og ungdomsavdelingen  
Sørlandet sykehus, Kristiansand  
og

Institutt for klinisk medisin  
Universitetet i Oslo

Forfatterbidrag: idé, planlegging, datainnsamling, analyse, tolkning, utarbeiding og revisjon av manuskriptet samt godkjenning av innsendte manusversjon.

Unni Mette Stamnes Köpp er spesialist i barnesykdommer, overlege og førsteamanuensis.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

HILDE ELISABETH TIMENES MIKKELSEN

Institutt for helse- og sykepleievitenskap

Universitetet i Agder

Forfatterbidrag: idé, planlegging, datainnsamling, analyse, tolkning, utarbeiding og revisjon av manuskriptet samt godkjenning av innsendte manusversjon.

Hilde Elisabeth Timenes Mikkelsen er sykepleier, master i helsevitenskap og førsteamanuensis.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

INGVILD VISTAD

Kvinneklinikken

Sørlandet sykehus, Kristiansand  
og

Institutt for klinisk medisin

Universitetet i Oslo

Forfatterbidrag: idé, planlegging, datainnsamling, analyse, tolkning, utarbeiding og revisjon av manuskriptet samt godkjenning av innsendte manusversjon.

Ingvild Vistad er spesialist i kvinnesykdommer og fødselshjelp, overlege og professor.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

---

## Bakgrunn og formål

Omvendt undervisning, det vil si at studentene forbereder seg før undervisningen, innebærer at undervisningstiden kan brukes til diskusjon, refleksjon og studentaktiviserende arbeid. Formålet med denne kvalitative studien var å undersøke hvordan forberedelsesoppgaver påvirker medisinstudentenes motivasjon, engasjement og opplevde læring.

## Materiale og metode

To fokusgruppeintervjuer med til sammen 14 medisinstudenter ved Universitetet i Oslo, Campus Sør, ble gjennomført i mai 2024. Studentene hadde erfaring med både tradisjonell og omvendt undervisning. Intervjuene ble analysert med refleksiv tematisk analyse med fokus på studentenes erfaringer med forberedelser og undervisning.

## Resultater

Studentene ga uttrykk for at tydelige forventninger og forberedelser tilpasset undervisningens omfang styrket motivasjonen. De foretrakk kortfattede forberedelsesoppgaver tilgjengelig i god tid. Aktiv bruk av forberedelsesoppgavene i undervisningen gjennom quiz, diskusjoner og kasuistikker fremmet engasjement og opplevd faglig mestring. Studentene erfarte at undervisningsmodellen styrket forståelse av stoffet og trygghet i faglige diskusjoner, særlig ved komplekse temaer. Studentene opplevde også at undervisningsformen støttet utvikling av profesjonell identitet og forberedelse til klinisk arbeid.

## Fortolkning

Kombinasjon av avgrensede forberedelsesoppgaver og aktiv integrering av disse i omvendt undervisning fremmer studentenes motivasjon, engasjement, faglige mestringsfølelse og refleksjon.

---

## Hovedfunn

Studentene i denne kvalitative studien beskrev at forberedelsesoppgaver med realistisk omfang gjorde det lettere å gjennomføre forberedelsene.

Mange opplevde undervisningen som mer engasjerende når forberedelsesoppgavene ble brukt aktivt.

Flere mente at omvendt undervisning bidro til økt faglig trygghet og mestring.

---

Tradisjonell forelesningsbasert undervisning i høyere utdanning har i økende grad blitt utfordret av studentaktiviserende læringsformer (1, 2). Forelesninger er ofte lærerstyrt og preget av enveiskommunikasjon, noe som kan bidra til passivisering av studentene og redusert studentengasjement (3). Innføring av krav om at studentene må forberede seg før forelesninger, har vist seg å fremme dybdelæring, engasjement og læringsutbytte (4, 5). Slike undervisningsformer omtales i engelskspråklig faglitteratur som *flipped classroom* (2, 4–8). På norsk brukes gjerne uttrykket *omvendt undervisning*.

Omvendt undervisning i legeutdanningen innebærer at studentene setter seg inn i fagstoffet på forhånd, ved hjelp av læringsressurser som videoer, artikler eller oppgaver som underviseren legger ut, eller ved selv å oppsøke relevant informasjon for å løse forberedelsesoppgaver før undervisningen (6). Selve undervisningstiden brukes til å arbeide med fagstoffet gjennom diskusjoner, kasuistikker og ferdighetstrening, der stoffet kan drøftes og anvendes i relevante, ofte kliniske sammenhenger (7). Målet er å styrke studentenes evne til å anvende kunnskap i praksis. Nyere forskning viser imidlertid at effekten avhenger både av hvordan modellen implementeres og hvordan den oppleves av studentene (4, 8).

Ved Universitetet i Oslo ble studieplanen for profesjonsstudiet i medisin revidert i 2014, med økt vekt på studentaktiviserende undervisningsformer (9). I 2023 ble desentralisert medisinutdanning etablert ved Sørlandet sykehus, Campus Sør, der omvendt undervisning ble valgt som overordnet undervisningsmodell. Studentene fikk en kort introduksjon til undervisningsmodellen som en del av introduksjonsprogrammet første studiedag. Underviserne fikk en innføring i prinsippene bak omvendt undervisning gjennom dagsseminarer arrangert av Universitetet i Agder. Ved Campus Sør er undervisningen organisert i grupper på inntil ti studenter per semester, og det er ikke satt av tid i timeplanen til forberedelse for omvendt undervisning.

Forskning viser at studentenes motivasjon for forberedelse påvirkes av faktorer som læringsmiljø, ressursformat, opplevd relevans og forkunnskaper (10). Det finnes imidlertid begrenset forskning på studenters opplevelser og erfaringer med hvordan ulike typer forberedelsesoppgaver påvirker motivasjonen, engasjementet og det opplevde læringsutbyttet i omvendt undervisning, særlig innen medisinsk utdanning (8).

Hensikten med studien var å utforske medisinstudenters erfaringer med omvendt undervisning og deres motivasjon for å forberede seg til undervisningen.

---

## Materiale og metode

Studiematerialet ble samlet inn gjennom semistrukturerte fokusgruppeintervjuer i mai 2024.

Intervjuene ble gjennomført med studenter fra de to første kullene ved Campus Sør. Rekrutteringen skjedde via e-post fra en administrativ kontaktperson ved campus. Alle 16 studentene fra kullene høst-23 og vår-24 som hadde gjennomført omvendt undervisning i fagene gynekologi og pediatri (tilsvarende femte studieår), ble invitert til å delta. Kullene hadde henholdsvis fire og åtte måneders erfaring med omvendt undervisning. Fokusgruppene ble avholdt etter undervisningstid i et konferanserom på sykehuset, der man kunne snakke uforstyrret. De fikk tilbud om mat etter intervjuene. For begge gruppene var annenforfatter (HETM) moderator, mens en fra administrasjonen i Campus Sør var sekretær. Moderatoren hadde erfaring med omvendt undervisning, men underviste ikke selv på Campus Sør. Oppgaven hennes var å lede og holde fokus i intervjuet og diskusjonen mellom deltakerne, samt å sikre klarhet og konsistens i forståelsen ved å stille oppfølgende spørsmål.

En semistrukturert intervjuguide ble utarbeidet på forhånd (appendiks). Intervjuguiden var sentrert rundt studentenes erfaringer med forberedelser i forkant av undervisningen og erfaringer fra omvendt undervisning sammenlignet med tradisjonelle undervisningsmetoder. Det ble stilt åpne spørsmål slik at deltakerne i størst mulig grad kunne diskutere fritt rundt hvert tema. Avslutningsvis ble det gitt rom for ytterligere refleksjon som kunne være nyttig for studien. Intervjuene varte 49 minutter (intervju 1) og 56 minutter (intervju 2), og lydopptak av intervjuene ble transkribert ordrett.

### Dataanalyse

Dataene ble analysert i henhold til de seks trinnene i Braun og Clarkes refleksive tematiske analyse [\(11\)](#). I første trinn av analysen gjorde to av forfatterne (UMSK og HETM) seg kjent med datamaterialet hver for seg ved å lese transkripsjonene gjentatte ganger. I andre trinn forkortet de datasettet til meningsenheter og kodet ved hjelp av induktiv tilnærming. I tredje trinn ble kodene gruppert for å identifisere temaer som ga dypere forståelse av forskningsspørsmålet og datamaterialet. Deretter møttes de to for å diskutere de grupperte kodene og temaene. De vurderte om temaer skulle slås sammen, deles opp eller forkastes (trinn 4), inntil en felles forståelse av temaene var oppnådd (trinn 5).

Siste trinn i analysen var å skrive resultatkapittelet. I fellesskap gjennomgikk alle tre datamaterialet på nytt og valgte ut sitater som belyste de endelige temaene. I denne delen av analysearbeidet gikk vi frem og tilbake mellom trinnene. Denne integrerte refleksive prosessen ledet til en samlet vurdering av transkripsjoner og koding samt justering av temaer. Vi diskuterte også hvordan forforståelse, egne roller og erfaringer kunne påvirke tolkningen av materialet.

To (UMSK og IV) har undervisningsansvar for pediatri og gynekologi, og for å begrense skjevhet deltok ikke disse i intervjuene, men bidro i tolkningen og analysene av datamaterialet.

### **Etiske overveielser**

Skriftlig informert samtykke ble innhentet før intervjuene. Lydopptakene ble lagret på passordbeskyttet server og slettet etter transkribering.

Transkriberingene ble anonymisert, og ingen personidentifiserbare opplysninger ble lagret. Studien ble godkjent av Sikt (senter for forskningsdata) og vurdert til å ikke trenge godkjenning i Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (Ref. 155285/24).

---

## **Resultater**

14 studenter (88 %) takket ja til å delta: tre menn og elleve kvinner i alderen 23–30 år. Det ble gjennomført to fokusgruppeintervjuer med henholdsvis seks og åtte deltakere. Gruppene var blandet med studenter fra begge kull.

Analysene avdekket følgende tre hovedsynspunkter:

### *Synspunkt 1: Forberedelsesoppgavene må ha realistisk omfang*

Studentene beskrev i hovedsak positive erfaringer med forberedelsesoppgaver til omvendt undervisning, men pekte på flere forhold som påvirket deres motivasjon til å sette av tid til forberedelser. Det var enighet om at forberedelsenes omfang burde stå i rimelig forhold til undervisningens varighet. Studentene mente for eksempel at 45 minutters undervisning ikke burde kreve mer enn 15–20 minutters forberedelse. Flere understreket at de prioriterte forberedelser når de opplevde at innsatsen sto i forhold til nytten. Ett synspunkt var at krav om for omfattende egenforberedelse kunne virke demotiverende, og enkelte uttrykte at de i slike tilfeller valgte å ikke forberede seg.

Samtidig fremhevet studentene at tydelige og avgrensede oppgaver som var tilgjengelig i god tid, økte sannsynligheten for at de gjennomførte forberedelsesoppgavene. Uklarhet rundt hva forberedelsene skulle bestå i, eller at oppgavene ble gjort tilgjengelig kort tid før undervisningen, kunne vanskeliggjøre planlegging og redusere muligheten for forberedelse. Flere påpekte at lange undervisningsdager gjorde det utfordrende å finne tid til forberedelse og foreslo at det burde settes av tid i timeplanen til selvstudium:

*«Du lærer mye bedre med flipped (omvendt undervisning), og da kan du lære pensum og litt ting på forhånd, men da må du ha tid til det. Så jeg tror liksom man kunne ha kuttet ut en del timer, slik at vi har mulighet til egenforberedelse som vi kan lære på best mulig måte selv, så får du gode diskusjoner i klasserommet. Men da kan du ikke ha så lange dager.»* (Deltaker 4, intervju 1)

Studentene ønsket tilgang til forberedelsesoppgavene minst én uke i forkant og foretrakk korte videoer, podkaster og oversikter fremfor artikler. De la også vekt på at konkrete oppgaver, som spørsmål med lenker til relevante kilder,

gjorde det enklere å gjennomføre forberedelsene.

*«Det har veldig mye å si hvor mye det er der. Hvis det er veldig mye, så blir jeg veldig sånn; 'Åh, orker ikke', liksom. Hvis det er littegrann, for eksempel, en av underviserne pleier å ha tre til fire spørsmål, og så lenker til hvor vi kunne finne svar på de spørsmålene. Det var sånn 'Ok, dette kan jeg gjøre på 20 minutter', liksom. Da gjør jeg det. Og det funka veldig bra.»* (Deltaker 1, intervju 2)

*Synspunkt 2: Aktiv bruk av forberedelsesoppgavene gjør undervisningen mer engasjerende*

Studentene beskrev at motivasjonen til å forberede seg økte når forberedelsesoppgavene ble brukt aktivt i undervisningen. Flere uttrykte at det ga en følelse av «å få betalt» for innsatsen og at undervisningen ble mer engasjerende når de kunne bidra aktivt. Dette gjaldt særlig ulike undervisningsformer som quiz, mentimeter (digitalt studentresponsystem), kasuistikker og diskusjoner, hvor studentene opplevde at de ble utfordret og involvert.

*«Vi har jo også som nevnt hatt en del quiz. Sånne Menti. Da får man jo testet seg selv litt. Men også noen sånne kreative varianter. Vi hadde noen sånne gule lapper og noe slags stafett med å komme på mest mulig.»* (Deltaker 7, intervju 1)

Studentene foretrakk undervisning der forberedelsesoppgavene ble integrert i varierte og interaktive aktiviteter. De beskrev den omvendte undervisningen som dialogbasert og trygg, særlig fordi den foregikk i små grupper. Flere opplevde at de lærte mer når de fikk forklare, diskutere og motta tilbakemelding. En deltaker uttrykte det slik:

*«Det kommer jo an på underviser. Men hvis vi får mulighet til å forklare eller svare på spørsmål, eller få innspill tilbake. At man blir spurt opp etter at man har svart, sånn, 'hvorfor det da?' også videre. At man får en samtale av det. Blir ikke en enveissamtale, på en måte.»* (Deltaker 6, intervju 2).

*Synspunkt 3: Omvendt undervisning styrker faglig trygghet og mestringsfølelse*

Flere av studentene beskrev at omvendt undervisning bidro til bedre forberedelse til eksamen fordi de kunne tilegne seg kunnskap på ulike måter og supplere forståelsen gjennom diskusjon med medstudenter. Flere uttrykte også at noen temaer krevde mer forkunnskap og at omvendt undervisning var mest hensiktsmessig for komplekse temaer, der diskusjon og refleksjon ble fremmet i undervisningen. Studentene opplevde at de fikk en dypere forståelse av fagstoffet, at kunnskapen satt bedre, og at de dermed nådde flere læringsmål sammenlignet med tradisjonell undervisning. De knyttet dette til kombinasjonen av forberedelser, aktiv deltakelse i undervisningen samt bruk av varierte kilder og diskusjoner med medstudenter.

*«Jeg synes jo ting sitter mye bedre. Dette er første eksamen jeg har lest veldig lite, fordi ting satt veldig godt fra undervisningen.»* (Deltaker 4, intervju 1)

Flere uttrykte at tydelige forventninger og faglige krav virket motiverende. Dette ble oppfattet som et brudd med tidligere erfaringer, der de sjelden hadde opplevd at det ble stilt direkte krav til dem som medisinstudenter. En deltaker beskrev det slik:

*«Det har vært litt deilig i en sånn Flipped Classroom-situasjon å bli satt litt på prøve. Det blir du i yrkeslivet også. Det er deilig å kjenne at nå vil jeg bli bedre, for jeg ser at noen stiller litt krav.»* (Deltaker 1, intervju 2).

Studentene opplevde at undervisningsformen styrket både faglig trygghet og mestring, og dette økte motivasjonen til videre studering og profesjonell praksis. Samtidig påpekte flere at omvendt undervisning ikke nødvendigvis passet for alle temaer.

---

## Diskusjon

I denne studien undersøkte vi medisinstudentenes erfaringer med forberedelsesoppgaver i omvendt undervisning og hvordan disse påvirket motivasjonen, engasjementet og læringsutbyttet.

Flere uttrykte at det var avgjørende at forberedelsesoppgavene ikke var for omfattende. De ble mer motiverte dersom det de hadde forberedt ble brukt aktivt i undervisningen. Samtidig fremkom det variasjon i hvordan studentene opplevde undervisningen, og enkelte opplevde at krav om omfattende forberedelse kunne virke demotiverende. Flere mente at omvendt undervisning gav dem en følelse av å bli bedre forberedt både til eksamen og til sin fremtidige yrkesutøvelse som lege.

Tidkrevende forberedelser førte til redusert engasjement, og flere var tydelige på at de foretrakk korte videoer, podkaster og oversikter fremfor lange artikler. Dette samsvarer med tidligere forskning som antyder at en overveldende mengde forberedelsesoppgaver kan føre til demotivasjon og utmattelse (12). I en studie der man undersøkte hvorfor medisinstudenter ikke forberedte seg, fant man at dersom ikke forberedelsesoppgavene var tilgjengelig på det tidspunktet studentene hadde dedikert tid til dem, eller de var for omfattende i forhold til studentenes timeplan, ble de ikke utført (12). Dette viser at forberedelser til omvendt undervisning fungerer mest effektivt når disse er tidsmessig godt tilpasset (4, 6, 8). Studentenes preferanser for alternativer til tradisjonelle forskningsartikler kan sees i sammenheng med at dagens studenter tilhører den digitale generasjonen, som i løpet av oppveksten har brukt mindre tid på å lese og mer tid på skjermbruk enn tidligere generasjoner (13).

Noen studenter mente at omvendt undervisning var mest hensiktsmessig ved komplekse temaer. Forkunnskapen fra forberedelsesoppgavene muliggjorde da dypere diskusjon og refleksjon i undervisningen. Enklere temaer kunne undervises effektivt gjennom tradisjonell forelesning. Dette støttes av studier med anbefaling om en fleksibel metodebruk i undervisningen, der omvendt undervisning er den foretrukne formen for å opprettholde interesse og læringsutbytte (4, 6).

Studentene ønsket at egen kunnskap ble testet i undervisningen, for eksempel i form av en quiz, slik at de selv kunne se om innsatsen ga resultater og om de faktisk husket det de hadde forberedt seg på. Et tilsvarende funn er rapportert av DeVaul og Goldman: Studentene ble mer motiverte til å forberede seg når underviserne tydelig kommuniserte forventninger, mens de i klasserommet konsentrerte seg om hovedpunktene uten å repetere forberedelsesoppgavene (12). Samtidig ble ikke kontrasten mellom et ønske om tydelige krav og motstanden mot tidkrevende forberedelser videre utforsket i vår studie. Det temaet kan være relevant for videre forskning om selvstudium og overveldende studieplaner (curriculum overload).

Slik «pensumvegring» kan potensielt hemme dypere læring, men kan også ses som et uttrykk for behov for bedre prioritering og struktur i forberedelsesoppgavene, snarere enn manglende vilje hos studentene.

Flere av studentene ønsket også at det ble brukt interaktive elementer med kasuistikker og diskusjoner for å stimulere til kritisk tenkning og refleksjon rundt temaet de hadde forberedt seg til.

Fra forskningen vet vi at læring knyttet til praktisk anvendelse og økt studentinvolvering styrker motivasjonen og gir et dypere og mer varig læringsutbytte (6, 10). Ifølge kognitiv belastningsteori kan læring hemmes når den kognitive belastningen overstiger studentens tilgjengelige kapasitet, mens strukturert og målrettet tilrettelegging kan frigjøre kognitive ressurser til meningsbearbeiding og forståelse (14). Våre resultater tyder på at tydelige og avgrensede forberedelsesoppgaver kan bidra til å redusere unødvendig kognitiv belastning og dermed legge bedre til rette for aktiv deltakelse i undervisningen. Funnene kan også forstås i lys av selvbestemmelsesteori, hvor tilfredsstillende av behovene for autonomi og kompetanse fremmer indre motivasjon for læring.

Mange av deltakerne opplevde en bedre forståelse av stoffet med omvendt undervisning enn ved tradisjonell undervisning, fordi de møtte til timen med forkunnskaper som ble diskutert i klasserommet. Et flertall sa også at de følte seg bedre rustet til å møte utfordringer både under eksamen og i klinisk arbeid. Selv om dette er en intervjustudie, samsvarer funnene med flere randomiserte studier som har vist at aktive læringsstrategier, som omvendt undervisning, kan gi større læringsutbytte enn tradisjonelle forelesninger (1). Dette skyldes sannsynligvis at studentene aktivt engasjerer seg med materialet før timene og anvender kunnskapen under klasseaktiviteter. Tilnærmingen motiverer til en dypere forståelse, i tråd med kognitiv teori for multimedielæring, som beskriver hvordan læring kan forbedres med lyd og bilder via teknologiske undervisningsverktøy (4, 15).

Opplevelsen av økt kompetanse og selvtillit er viktig for utviklingen av profesjonell identitet, noe som kan ha langvarige fordeler for studentene i deres fremtidige yrkesutøvelse. I en randomisert studie der man sammenlignet omvendt undervisning med tradisjonelle forelesninger (kontrollgruppe) i geriatri, fant forfatterne at medisinstudentene i gruppen med omvendt undervisning to år etter studien hadde høyere skår på empati og kunnskap sammenlignet med kontrollgruppen (16).

En begrensning ved vår studie er at deltakerne utgjorde en relativt liten gruppe medisinstudenter ved Campus Sør. Det kan ha introdusert skjevheter dersom disse studentene var spesielt positive til nye undervisningsformer.

Fokusgruppeintervjuene kan også innebære en viss grad av sosial tilpasning, der deltakerne tilpasset svarene til flertallet eller til det de oppfatter som intervjuerens forventninger. For å redusere denne risikoen ble intervjuene gjennomført av den av forfatterne som ikke hadde møtt studentene tidligere (HETM).

Studien belyser ikke hvordan studenter opplever undervisningen når de selv ikke har forberedt seg eller når det er ulik grad av forberedelse i gruppen. Dette temaet fremkom ikke i de to fokusgruppene. Slike situasjoner kan likevel være viktige, da de potensielt kan påvirke deltakelse, faglig trygghet og gruppedynamikk. Den tematikken kan være interessant for videre forskning.

For å styrke generaliserbarheten bør fremtidige studier inkludere et bredere utvalg av studenter fra ulike årstrinn og studiesteder, og man kan gjerne kombinere kvalitative og kvantitative metoder, som individuelle intervjuer, observasjoner og spørreundersøkelser.

Våre funn kan være relevante også for andre helsefaglige utdanninger og institusjoner som ønsker å implementere omvendt undervisning. Oppsummert viser våre funn at omvendt undervisning ble positivt mottatt blant medisinstudentene ved Campus Sør, og denne undervisningsmodellen kan bidra til økt engasjement og en opplevelse av dypere klinisk læring. Samtidig peker resultatene på at kvaliteten og omfanget av forberedelsesoppgavene er sentralt for å realisere potensialet i denne undervisningsformen.

---

*Takk til Julie Pihlmann for administrativ støtte, transkribering og anonymisering. Vi er også takknemlige for studentenes deltakelse og verdifulle bidrag.*

*Artikkelen er fagfellevurdert.*

---

## LITTERATUR

1. Freeman S, Eddy SL, McDonough M et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2014; 111: 8410–5. [PubMed][CrossRef]
2. Jang HY, Kim HJ. A meta-analysis of the cognitive, affective, and interpersonal outcomes of flipped classrooms in higher education. *Educ Sci (Basel)* 2020; 10: 115. [CrossRef]
3. Prober CG, Heath C. Lecture halls without lectures—a proposal for medical education. *N Engl J Med* 2012; 366: 1657–9. [PubMed][CrossRef]
4. Chen F, Lui AM, Martinelli SM. A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Med Educ* 2017; 51: 585–97. [PubMed][CrossRef]

5. Spaic D, Bukumiric Z, Rajovic N et al. The Flipped Classroom in Medical Education: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res* 2025; 27: e60757. [PubMed][CrossRef]
6. Mishall PL, Meguid EMA, Elkhider IA et al. The Application of Flipped Classroom Strategies in Medical Education: A Review and Recommendations. *Med Sci Educ* 2024; 35: 531–40. [PubMed][CrossRef]
7. Sun X, Yuan X, Zhang L et al. Effectiveness of flipped classrooms in Chinese students of clinical medicine major undergoing clinical practice: a meta-analysis. *BMC Med Educ* 2025; 25: 205. [PubMed][CrossRef]
8. Oudbier J, Spaai G, Timmermans K et al. Enhancing the effectiveness of flipped classroom in health science education: a state-of-the-art review. *BMC Med Educ* 2022; 22: 34. [PubMed][CrossRef]
9. Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo. Oslo 2014: Studieplan for profesjonsstudiet i medisin. <https://www.med.uio.no/om/prosjekter/oslo-2014/revisjonsdokumenter/revidert-studieplan-profesjonsstudiet-medisin-oslo-2014> Lest 15.2.2026.
10. Lee YH, Kim K-J. Enhancement of student perceptions of learner-centeredness and community of inquiry in flipped classrooms. *BMC Med Educ* 2018; 18: 242. [PubMed][CrossRef]
11. Braun V, Clarke V. *Thematic analysis: A practical guide*. London: SAGE Publications, 2021.
12. DeVaul N, Goldman E. The medical student experience with prework. *J Med Educ Curric Dev* 2023; 10: 23821205231216863. [PubMed][CrossRef]
13. Drange EMD, Birkeland NR. Digitalt innfødte eller digitalt velfødde? I: Tønnesse ES, Birkeland NR, Drange EMD et al, red. *Hva gjør lærerstudenter når de studerer? Lesing, skriving og multimodale tekster i norsk grunnskolelærerutdanning*. Oslo: Universitetsforlaget, 2016: 53–70.
14. Schnotz W, Fries S, Horz H. *Motivational aspects of cognitive load theory. Contemporary motivation research: From global to local perspectives*. Ashland, OH: Hogrefe & Huber Publishers, 2009: 69–96.
15. Mayer RE. *Cognitive Theory of Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014: 43–71.
16. Lucchetti ALG, Lucchetti G. Long-term outcomes of Geriatric Medicine teaching strategies: comparing no content, traditional lecture, and flipped Classroom 2 years Postintervention. *Med Sci Educ* 2024; 34: 1381–9. [PubMed][CrossRef]

---

Publisert: 20. april 2026. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.25.0438  
Mottatt 4.7.2025, første revisjon innsendt 9.11.2025, godkjent 6.3.2026.  
Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 2. juli 2026.