

Diskusjon

# Spre det glade budskap - teambasert læring fungerer for både studenter, lærere og elever i naturfag

Pernille Bronken Eidesen<sup>1</sup>, Hanna Kristine Langset<sup>1</sup>, Marthe Morønning<sup>1</sup>, Berit Haug<sup>2</sup> og Kristin Glørstad Tsigaridas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institutt for biovitenskap, Universitetet i Oslo, Norge

<sup>2</sup> Naturfagsenteret, Universitetet i Oslo, Norge

---

**Sammendrag:** Teambasert læring (TBL) er en gruppebasert undervisningsmetode som fremmer aktiv læring, samarbeid og problemløsning. TBL er utviklet innen høyere utdanning, og foreløpig lite brukt i skolesammenheng. En europeisk studie bekreftet nylig overførbarheten av TBL til ungdomsskole/videregående nivå, og fremhevet blant annet økt elevengasjement, læringsutbytte og samarbeidsevner, men fant også at det kunne være krevende for lærerne å legge om undervisningen. Vi mener at TBL har et uutnyttet potensial i lærerutdanning og norsk skole, og ønsket å tilrettelegge for uttesting og implementering av TBL i skolen. Vi benyttet TBL i egen videreutdanning for å fremme overførbarhet til egen lærerpraksis, og innhentet deres erfaringer. For å lette implementering av TBL i skolen, utviklet vi TBL-ressurser tilpasset tre tema innenfor naturfag i videregående skole, og innhentet erfaringer fra fem lærere/skoleklasser gjennom spørreskjema og intervjuer. Funnene indikerte at modellering av TBL fremmer overførbarhet til egen praksis, og at TBL gir elever bedre diskusjonsmuligheter, økt engasjement og læring. Lærerne rapporterte at metoden effektivt avdekker elevenes kunnskapshull og gir verdifull innsikt i deres faglige utfordringer. Selv om overgangen til TBL kan være krevende, viser forskning at gevinsten ofte oppveier innsatsen. For å gjøre det enklere å prøve TBL, anbefales deling av erfaringer, ressurser og suksesshistorier.

---

Nøkkelord:

diskusjon, lærerutdanning, samarbeid, studentaktiv læring, Team-basert læring

# 1 Bakgrunn og målsetning

Teambasert læring (TBL; Boks 1) er en gruppebasert undervisningsmetode som aktiverer studenter i egen læring (McInerney & Fink, 2003; Parmelee et al., 2012; Swanson et al., 2019), med tydelig forankring i konstruktivistiske læringsteorier (Hrynchak & Batty, 2012). Undervisningsformen er utviklet spesielt med tanke på å motivere studenter til å forberede seg på forhånd, aktivisere i klasserommet, fremme samarbeid, argumentasjon og diskusjon mellom studentene, samt fremme sammenstilling av ulik informasjon for problemløsning (McInerney & Fink, 2003; Parmelee et al., 2012). TBL ble opprinnelig utviklet på universitetsnivå og er mye brukt i profesjonsutdanninger som medisin og helsefag hvor problembasert læring har vært sentralt (Burgess et al., 2014; Reimschisel et al., 2017; Sterpu et al., 2024). Et nylig avsluttet prosjekt tilpasset og testet TBL i ungdomsskole/videregående skole i ulike fag og i ulike land (Storbritannia, Irland og Spania) (Darby et al., 2023). Prosjektet konkluderte med at TBL som metode kunne overføres til en skolesetting med minimale tilpasninger, og i stor grad viste de samme positive effektene som i høyere utdanning (Darby et al., 2023). Elevene rapporterte om økt engasjement, læringsutbytte, dypere faglig forståelse, høyere selvtillit, bedre samarbeidsevner, og økt kompetanse innen kritisk tenkning, kommunikasjon og problemløsning. Lærerne, som i denne studien fikk opplæring og støtte til å legge om til TBL undervisning, opplevde blant annet profesjonsutvikling og større tilfredshet på jobb (Darby et al., 2023).

I Norge er TBL en veletablert undervisningsmetode i høyere utdanning innen helsefag, og har de senere årene også spredt seg til andre fagfelt som biologi (Bjune et al., 2023; Eidesen & Dahl, 2017; Jenø et al., 2017). TBL har vært mindre brukt i skolen, men er utvilsomt en metode som passer godt til norske læreplaner, og som enkelt kan favne både fagspesifikke kompetansemål og mer grunnleggende ferdigheter og generell kompetanse. Men til tross for veldokumenterte effekter, benyttes TBL (så vidt vi kjenner til) i liten grad innen norsk lærerutdanning eller i skolen. Det er nok flere årsaker til dette. For det første har det vært lite uttesting og dokumentasjon av TBL i skolen generelt (Darby et al., 2023). For det andre regnes det som ressurskrevende å legge om til TBL undervisning. Selv om TBL senere gir avkastning i både mindre arbeid og økt læring, er det krevende for mange å komme over terskelen (Bjune et al., 2023; Darby et al., 2023). For å utnytte potensialet som ligger i TBL i skolesammenheng, må TBL inkluderes i opplæring av fremtidige videregående lærere, samt at det må utvikles flere TBL-ressurser tilpasset ungdomsskole/videregående skole (Darby et al., 2023). Med dette som bakteppe utviklet vi følgende tiltak for å formidle og tilpasse TBL til naturfagundervisning i videregående skole, samt evaluere om tiltakene fungerte etter hensikten.

1. Innføre team-basert læring i egen undervisning av lærere.
2. Utvikle undervisningsopplegg for TBL i naturfag
3. Teste TBL-opplegg og innhente erfaringer fra elever og lærere
4. Dele TBL-opplegg som funker med andre

**Boks 1. Hva er teambasert læring - TBL**

TBL (Team-Based Learning) består av tre faser: 1) Forberedelse, 2) Kunnskapstesting med «klar til å lære»-tester, utført individuelt og i team, 3) Anvendelse av kunnskap gjennom problemløsning i team. TBL har gjerne blitt beskrevet med flere trinn enn vi presenterer her (Parmelee et al., 2012), men studier viser at selv med tilpasninger oppnår man gode resultater (Sibley & Ostafichuk, 2014; Sterpu et al., 2024).

Vår anvendelse av TBL er som følger:

- 2 Forberedelse: Studenter må lese en tekst eller forberede seg via andre metoder (for eksempel videoforelesning, podcast).
- 3 «Klar-for-å-lære»-tester: Flervalgsoppgaver. Dekker sentrale begreper fra forberedelsesmaterialet. Testene tas individuelt (iRAT – individual readiness assurance test), deretter løses de samme oppgavene i team (tRAT - team readiness assurance test). Teamene diskuterer for å oppnå enighet. Her brukes gjerne spesiallagde skrapelodd som fremmer diskusjonen i gruppa, og som gir tilbakemelding på hva som er rett svar (Slike lodd kan man også lage selv ved å skrive ut et utfylt avkryssningsskjema, laminere, og lage skrapefelt ved hjelp av «roll-on» korrekturlakk). Underviser deltar ved å fasilitere diskusjoner i gruppene. Hvis gruppa skraper feil første gangen, taper man poeng, men kan fremdeles oppnå poeng ved å skrape riktig neste gang. Umiddelbar respons er viktig for metoden. Underviser leder deretter en gruppebasert diskusjon og gjennomgang av riktige svar. Problematisk temaer utdypes om nødvendig gjennom «miniforelesninger». (Vurderingen kombinerer individuelle og team-poeng.
- 4 Problemløsning i team: Gruppene løser et mer komplekst problem som bygger på kunnskapen de nå har. Gjerne en reell problemstilling, med fire svaralternativer. Svar avgis samtidig. Gjerne ikke gitt at kun ett svaralternativ er riktig. Til slutt må gruppene begrunne sitt valg av svaralternativ.

## 2 Metode og foreløpige resultater

### 2.1 Tilpasning og uttesting av TBL for videreutdanning for lærere

Vi tilbyr videreutdanning i naturfag for lærere (60 studiepoeng fordelt på fire emner). I et av disse emnene utviklet vi seks ulike TBL-økter: to avholdt fysisk (og fire kortere økter (færre spørsmål) tilpasset digitalt format. Øktene inkluderte forberedelsesmateriale, flervalgsoppgaver og case-studier innen bioteknologi, evolusjon, fylogeni, miljøgifter, økologi og biologisk mangfold. Den siste deleksamenen i dette emne besto av et refleksjonsnotat der studentene ble bedt om å reflektere over de ulike vurderingselementene de hadde gjennomgått i emnet, inkludert TBL. Fem av sju studenter ga sitt samtykke til at deres notat kunne inngå i forskningsarbeid. Vi gjennomgikk refleksjonsnotatene og identifiserte utsagn relatert til om TBL var kjent for

studentene fra før, studentenes opplevelse av TBL, og hvorvidt de vurderte å bruke TBL i egen undervisning.

Fra refleksjonsnotatene kom det frem at ingen av studentene kjente metoden fra før. Alle omtalt metoden i positive ordlag, men fremhevet ulike elementer, som økt forberedelse, tilrettelegge for jevnt arbeid, repetisjon, og mulighet for diskusjon. Fire av fem skriver direkte at de vil (eller allerede har) testet metoden med egne elever.

*«TBL ble for meg en totalt ny opplevelse og en ny dimensjon av hvordan en kan drive vurderingsarbeid..[..] Slik format ønsker jeg å teste ut på mine egne elever.»*

Refleksjonsnotat X

*«Denne vurderingsformen var spennende. mest sannsynlig en god måte for elevene å utvide naturfagvokabularet sitt på fordi de blir “tvunget” til å forholde seg til begrepene flere ganger.»*

Refleksjonsnotat Y

*«Har likt godt TBL-metoden - Gøyalt med skrapelodd! Dette har jeg laget til klassen min og de også likte det godt!»*

Refleksjonsnotat Z

I tråd med forventningene, kom det også frem at de ser at det vil kreve en del innsats å lage opplegg de kan benytte med egne elever.

## 2.2 Tilpasning og uttesting av TBL for elever i naturfag

Vi engasjerte to lektorstudenter som utviklet tre TBL-opplegg for naturfag i videregående skole innen temaene evolusjon og arv, klimaendringer og biologisk mangfold, og miljøgifter (hvert estimert til 90 minutter). Disse studentene utviklet også hvert sitt masterprosjekt innenfor denne tematikken. Dette muliggjorde en mer grundig uttesting og evaluering av undervisningsoppleggene. På en større videregående skole rekrutterte de fem naturfaglærere som implementerte og testet oppleggene i sin undervisning. Det ble samlet inn data fra både lærere og elever som adresserte spesifikke problemstillinger knyttet til hvert masterprosjekt. Disse masterprosjektene er pågående arbeider som ikke presenteres i sin helhet her, men vi presenterer et kort sammendrag av dataene med fokus på hvordan TBL-oppleggene fungerte i en norsk skolesetting.

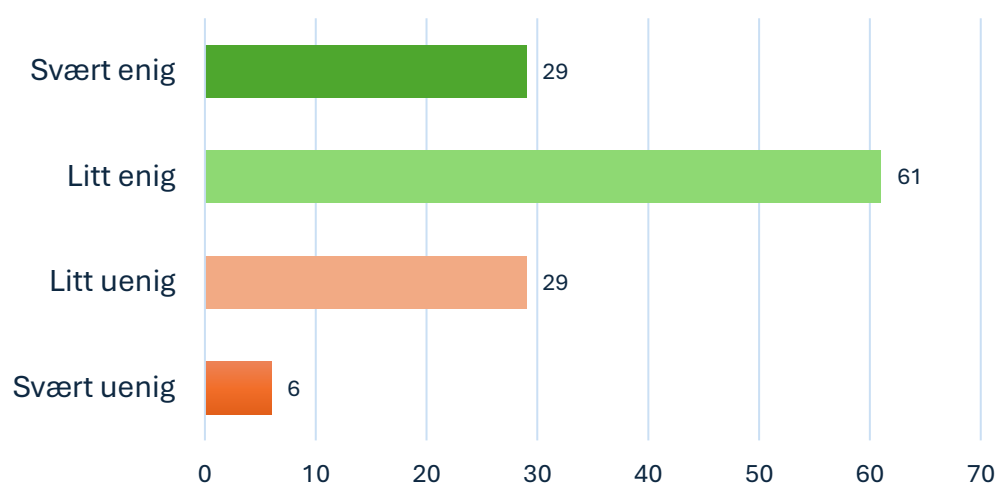
### 2.1.1 2.2.1 TBL fra elevperspektivet

For å undersøke elevenes opplevelser av TBL ble det benyttet spørreskjemaer (n = 125) og intervjuer (n = 7). Foreløpige funn tyder på at elevene har en positiv oppfatning av TBL. Elevene mente at de individuelle spørsmålene forberedte dem godt til gruppediskusjoner, slik at alle kunne bidra. Selv om gruppesammensetningen påvirket dynamikken, tyder dataene på at elevene inkluderte hverandre i diskusjonen i større

grad enn vanlig. Mange elever fremhevet at skrapeloddene og konkurranseelementet skapte engasjement og økte diskusjonstiden om oppgavene.

Noen elever syntes tempoet var for høyt, mens andre mente det gikk for sakte, avhengig av lærerens gjennomføringsmåte. Å svare på samme oppgave to ganger anså mange som en fordel, fordi det ga tid til å forstå det som var utfordrende. Andre opplevde dette som repetitivt. Likevel mente de fleste at samarbeidet fremmet et sosialt læringsmiljø, der de lærte både ved å forklare for andre og ved å lytte. TBL ga variasjon fra andre undervisningsmetoder, noe de syntes var positivt. Generelt mente elevene at de lærte mer gjennom TBL-oppleggene enn i vanlige timer, og de ønsket flere TBL-opplegg fremover (Figur 1).

*Jeg lærer mer av TBL-opplegg enn de andre timene (n = 125)*



**Figur 1.** Eksempel på elevrespons fra spørreundersøkelse etter gjennomføring av tre runder med team-basert læring i naturfag. 90 av 125 var litt enig eller svært enig i at de lærte mer av TBL. Antall svar på x-aksen

#### 2.1.2.2.2 TBL fra lærerperspektivet

Fem lærere ble intervjuet etter å ha gjennomført alle tre TBL-øktene med sine klasser i forbindelse med en masteroppgave som fokuserer på hvor godt TBL som undervisningsmetode gir informasjon om elevenes faglige utfordringer og utvikling i naturfag. Lærerne var enstemmige om at undervisningsopplegget ga umiddelbar innsikt i elevenes kunnskapsnivå og faglige utfordringer. De påpekte at de ulike delene av opplegget ga informasjon på forskjellige måter. Flere lærere fant den siste gruppediskusjonen spesielt nyttig for en helhetlig forståelse av elevenes kunnskap. I denne diskusjonen måtte elevene anvende sin kunnskap for å løse en sammensatt oppgave.

Lærerne opplevde at iRAT (Boks 1) var nyttig for å identifisere utbredte misoppfatninger blant elevene, slik at de kunne forberede seg på å adressere disse i plenumsgjennomgangen. Denne forberedelsen gjorde at de kunne gi bedre forklaringer og tilbakemeldinger under tRAT. Når det gjaldt oppklaring av misoppfatninger, var meningene delte. Noen lærere følte at de kunne avklare mange misoppfatninger under tRAT ved å snakke med elevene, samt i plenumsgjennomgangen. Andre opplevde at de

hadde for lite tid til å analysere resultatene fra iRAT, noe som begrenset forberedelsen til plenumsgjennomgangen.

### 3 Diskusjon og veien videre

Vi testet TBL i et videreutdanningsemne hvor vi har lærere fra hele landet som studenter, og ingen hadde kjennskap til metoden fra før. TBL er hel tydelig en ukjent metode i skolesammenheng. I tråd med forslaget fra Darby et al. (2023), implementerte vi TBL som en del av denne videreutdanninga for lærere i håp om at dette skulle fremme bruk av metoden i skolen. Studier har vist at lærere lettere tar i bruk undervisningsmetoder de selv har fått erfaring med gjennom studiene (Darling-Hammond et al., 2009). Refleksjonsnotatene studentene leverte i etterkant tyder på at dette var en god strategi. Studentene beskriver at de selv hadde læringsutbytte av metoden, samt at de ble motivert til å benytte metoden i egen undervisning.

Noen studenter nevnte at det vil kreve en del arbeidsinnsats å legge om til TBL-undervisning, som er et kjent ankepunkt ved TBL (Darby et al., 2023; Parmelee et al., 2012). Vi utviklet derfor undervisningsmaterialet for tre TBL-opplegg tilpasset naturfag i videregående skole. Tilbakemeldingene fra både elever og lærere tyder på at vi lyktes med å lage gode, funksjonelle TBL-opplegg. Erfaringene vi hentet inn fra elevene stemte godt overens med tidligere forskning, som økt engasjement, økt aktiv deltakelse og læring, samt utvikling av generelle ferdigheter (Darby et al., 2023). Resultatene våre tyder på at nivåforskjeller mellom elevene også påvirket elevenes oppfatning av metoden. En mulig forbedring av våre ferdige opplegg er å legge inn flere justeringsmuligheter (oppgaver med ulike nivåer) og tydeligere instruksjoner for gjennomføring. For eksempel kan det være viktig at læreren bruker noe mere tid på sammensetning av team. Hvordan team settes sammen har tidligere vært vist å ha stor betydning for hvor godt man lykkes med TBL (Burgess et al., 2020).

TBL er designet for å avdekke kunnskapshull og dermed effektivisere undervisningstiden (Parmelee et al., 2012). Lærerne som testet våre opplegg, opplevde å få en bedre oversikt over elevenes kunnskapshull og misoppfatninger, men hvorvidt de i større grad enn ellers klarte å tette hullene var uklart. Dette vil antakeligvis være lettere ved neste gjennomkjøring. Det var første gangen lærerne testet TBL-oppleggene. Noen misforståelser vil gå igjen, så neste gang er man bedre forberedt. Når dataene er ferdig analysert, vil vi også gjennomgå oppleggene igjen, og vurdere innhold og formulering med tanke på hvor godt de dekker læringsmål og egner seg til å avdekke sentrale kunnskapshull eller misoppfatninger.

I en presset skolehverdag er det forståelig at lærere ikke har mulighet til å innføre en ny undervisningsmetode, spesielt om man er den eneste i kollegiet som ønsker å prøve noe nytt. Mange opplever også institusjonelle barrierer som timeplanlegging (Darby et al., 2023). Likevel viser dataene våre begeistring og interesse for metoden både blant lærerne og elevene. Vår testskole holdt for eksempel et internt seminar i etterkant av utprøvsperioden om TBL for å spre metoden til sine kollegaer, og Darby et al. (2023) rapporterte at lærerne syntes arbeidsdagen ble mer engasjerende etter omlegging til TBL. Det er lettere å legge inn en innsats når man opplever at noe «funker». Våre erfaringer så langt viser at dette er en undervisningsmetode som er velegnet for norsk skole. Men vi må hjelpe hverandre å komme over kneika, med aktiv modellering,

verifisering av virkning og god delingskultur. Vi har delt TBL-oppleggene vi har testet i skolen i Ressursarkivet<sup>1</sup> vårt, som vil bli revidert fortløpende. Videre vil det i løpet av året bli publisert to masteroppgaver knyttet til uttestingen av TBL. Vi reviderer også TBL-oppleggene i videreutdanningsemnet fortløpende, for å koble på erfaringene hentet i skolen for bedre modeller en metode lærerne kan ta med seg inn i egen praksis.

## Takk til

Elever, studenter og lærere som har bidratt med sine erfaringer og tatt utfordringen med å teste noe nytt. Arbeidet er støttet gjennom studiekvalitetsmidler fra Det matematisk-naturvitenskaplige fakultet, Universitetet i Oslo.

## Referanser

- Bjune, A. E., Bratbak, Gunnar, Eliassen, S., Hatteland, Bjørn Arild, Holtermann, K., Langvad, M. R., Sandaa, Ruth-Anne, Stokka, Tone, & Øvergård, Aina-Cathrine. (2023). *Omlægging fra tradisjonelle forelesninger til studentaktiv læring – eksempel fra et grunnemne i biologi* MNT-konferansen, Stavanger, Norway. <https://www.uis.no/sites/default/files/2023-03/Trykt%20utgave%20konferansebidrag%20MNT-konferansen.pdf>
- Burgess, A., van Diggele, C., Roberts, C., & Mellis, C. (2020). Team-based learning: design, facilitation and participation. *BMC Medical Education*, 20(2), 461. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02287-y>
- Burgess, A. W., McGregor, D. M., & Mellis, C. M. (2014). Applying Established Guidelines to Team-Based Learning Programs in Medical Schools: A Systematic Review. *Academic Medicine*, 89(4), 678-688. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000000162>
- Darby, S., O'Hanlon, D., Casterton, S., Harding, N., O'Brien, A.-M., Quinn, G., Urmeneta, O., & Tweddell, S. (2023). Improved learning outcomes and teacher experience: A qualitative study of team-based learning in secondary schools. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100590. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100590>
- Darling-Hammond, L., Wei, R. C., Andree, A., Richardson, N., & Orphanos, S. (2009). *Professional learning in the learning profession: A status report on teacher development in the United States and abroad*. Dallas, TX.
- Eidesen, P. B., & Dahl, T. (2017, 2017-05-08 - 2017-05-09). *Omvendte klasserom og teambasert læring (TBL) gir økt studentaktivitet og bedre læringsutbytte* [Konferanse]. Læringsfestivalen 2017, Trondheim.
- Hrynchak, P., & Batty, H. (2012). The educational theory basis of team-based learning. *Medical Teacher*, 34(10), 796-801. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.687120>
- Jeno, L. M., Raaheim, A., Kristensen, S. M., Kristensen, K. D., Hole, T. N., Haugland, M. J., & Mæland, S. (2017). The Relative Effect of Team-Based Learning on Motivation and Learning: A Self-Determination Theory Perspective. *CBE Life Sci Educ*, 16(4). <https://doi.org/10.1187/cbe.17-03-0055>
- McInerney, M. J., & Fink, L. D. (2003). Team-Based Learning enhances long-term retention and critical thinking in an undergraduate microbial physiology course. *Microbiology Education*, 4, 3-12.
- Parmelee, D., Michaelsen, L. K., Cook, S., & Hudes, P. D. (2012). Team-based learning: a practical guide: AMEE guide no. 65. *Med Teach*, 34(5), e275-287. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.651179>
- Reimschisel, T., Herring, A. L., Huang, J., & Minor, T. J. (2017). A systematic review of the published literature on team-based learning in health professions education. *Med Teach*, 39(12), 1227-1237. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2017.1340636>
- Sibley, J., & Ostafichuk, P. (2014). *Getting Started With Team-Based Learning*. Stylus Publishing.

---

<sup>1</sup> <https://www.mn.uio.no/ibv/om/skolelab/ressursarkivet/>

- Sterpu, I., Herling, L., Nordquist, J., Rotgans, J., & Acharya, G. (2024). Team-based learning (TBL) in clinical disciplines for undergraduate medical students—a scoping review. *BMC Medical Education*, 24(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04975-x>
- Swanson, E., McCulley, L. V., Osman, D. J., Scammacca Lewis, N., & Solis, M. (2019). The effect of team-based learning on content knowledge: A meta-analysis. *Active Learning in Higher Education*, 20(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/1469787417731201>