

Matematikk og naturfag

Den internasjonale studien TIMSS

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) er en internasjonal undersøkelse som måler elevers kompetanse i matematikk og naturfag på 5. og 9. trinn. Gjennom spørreskjemaer samles det i tillegg inn relevant informasjon om elevene, lærerne og skolene som brukes i analysene av datamaterialet.

ARTIKKEL | SIST ENDRET: 10.03.2023

Fakta om TIMSS

- Rundt 60 land deltar i TIMSS.
- Den første undersøkelsen fant sted i 1995, og siden har den blitt gjennomført hvert fjerde år.
- Norge har deltatt i 1995, 2003, 2007, 2011, 2015 og 2019.
- Neste TIMSS-undersøkelse er i 2023.
- TIMSS gjennomføres i regi av International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Prosjektansvarlig i Norge er Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo, med forskningsstøtte fra Utdanningsdirektoratet (Udir).

Målet med TIMSS

Hovedformålet med TIMSS er å bidra til å styrke læring og undervisning i realfagene.

Det er bred enighet om at realfagskompetanse er viktigere enn noen gang i vårt teknologiske samfunn, for eksempel innen områder som medisin, økonomi,

teknologi og ikke minst for å sikre en bærekraftig utvikling. TIMSS innhenter data som gjør det mulig å analysere hvilke faktorer som kan bidra til å bedre elevenes læringsutbytte.

Ca. 60 land deltar i TIMSS, og det er store forskjeller i disse landenes utdanningssystemer. En viktig begrunnelse for å delta i TIMSS, er at vi gjennom å sammenlikne oss med andre land kan videreutvikle vår egen skole og gi elevene våre et stadig bedre utdanningstilbud.

Hva blir undersøkt?

To sider ved elevers læring blir undersøkt:

- faglig kunnskap
- læringskontekst.

Faglig kunnskap

TIMSS måler elevenes evne til å bruke kunnskaper og ferdigheter i forskjellige situasjoner; evnen til å resonnerer, argumentere, se sammenhenger, trekke slutninger og sammenfatte.

I naturfag måles elevenes kompetanse i biologi, kjemi, fysikk og geofag. I matematikk måles elevenes kompetanse på områdene tall, geometri og statistikk, samt algebra på 8. og 9. trinn.

Læringskontekst

Ved hjelp av spørreskjemaer til elever, foresatte (bare på 5. trinn), lærere og rektorer samles det inn bakgrunnsdata som kan benyttes i analyser av hva som bidrar til god læring. Dette kan for eksempel være faktorer som elevenes hjemmebakgrunn, elevenes motivasjon og holdninger, lærernes utdanning, undervisningskvalitet og skolemiljø.

Hvordan blir det undersøkt?

Utvalg

I Norge deltar et sted mellom 4500 og 5000 elever fra hver av de aktuelle trinnene i TIMSS. Først trekker man ut hvilke skoler som skal delta (ca. 150), deretter trekkes det ut én eller to klasser fra hver av disse skolene. Uttrekningen sikrer et representativt utvalg av elever, noe som innebærer at funnene fra studien er gyldige for alle norske elever på de aktuelle trinnene.

I TIMSS 2019 deltok 420 skoler i Norge. Omtrent halvparten av skolene deltok med elever på 5. trinn, den andre halvparten med elever på 9. trinn. Antall elever som har deltatt, utgjør om lag 8 % av alle elevene på hver av de to trinnene.

Oppgaver

Elevenes faglige kompetanse måles ved at de svarer på oppgaver. For å dekke alle de definerte emneområdene innen matematikk og naturfag, brukes et høyt antall oppgaver. Disse fordeles på 14 forskjellige testhefter. Hver elev besvarer bare ett av disse testheftene. Her må man huske på at TIMSS brukes for å måle elevenes faglige kompetanse på nasjonalt nivå. Det blir ikke gitt individuelle tilbakemeldinger til elevene og det gis heller ikke tilbakemeldinger på klasse- eller skolenivå.

Rundt 50 prosent av oppgavene i TIMSS beholdes fra en undersøkelse til den neste. Dette gjør det mulig å måle utvikling i prestasjoner over tid, igjen på nasjonalt nivå. Omtrent halvparten av alle de faglige oppgavene er flervalgsoppgaver.

Den resterende halvparten er åpne oppgaver hvor elevene selv må formulere sine svar. Som regel vil dette være korte svar. Bakgrunnen for dette er at det i TIMSS legges stor vekt på at rettingen av oppgavene skal være lik i alle land, noe som er en forutsetning for å kunne sammenlikne resultater på tvers av deltakerlandene. Oppgaver som åpner opp for lange svar, ville gi store utfordringer relatert til det å kunne utvikle eksplisitte kriterier for retting.

[Her kan du se frigitte oppgaver fra TIMSS.](#)

Spørreskjemaer

Elevenes læringskontekst undersøkes ved hjelp av spørreskjemaer. De aller fleste spørsmålene her er like fra gang til gang. På denne måten kan man se om noen av

faktorene som påvirker elevenes læring, endrer seg over tid.

Alle rektorer, lærere og elever som deltar i TIMSS, blir bedt om å svare på et spørreskjema hver. Fra og med TIMSS 2011 har også foresatte for elever på 4. trinn fått et spørreskjema.

[Les mer om og se tidligere spørreskjemaer i TIMSS.](#)

Nytt i 2019

Tidligere ble undersøkelsen gjennomført på papir (pTIMSS), men i 2019 ble TIMSS for første gang gjennomført elektronisk (eTIMSS). Dette er spennende, men det byr også på noen utfordringer: for eksempel det å sammenligne resultater fra besvarelser av "papiroppgaver" med besvarelser av "elektroniske" oppgaver. Vil elevene løse dem like godt?

For å gjøre det mulig å sammenligne Norges resultater fra pTIMSS i 2015 med Norges resultater i eTIMSS i 2019, har en firedel av utvalget gjennomført undersøkelsen på papir. De fleste oppgavene i eTIMSS og pTIMSS er helt like og dette gjør det mulig å knytte sammen de papirbaserte og digitale resultatene.

Eksempler på tidligere funn i TIMSS

- Det er et svært godt skolemiljø i Norge, og både elever og lærere uttrykker at de trives svært godt på skolen.
- I et internasjonalt perspektiv har de norske lærerne en bred pedagogisk utdanning, men relativt sett mindre fagspesifikk kompetanse.
- Lærernes undervisningskvalitet har positiv sammenheng med elevenes læringsutbytte.
- Fra 1995 til 2003 var det en betydelig tilbakegang i de norske elevenes realfagsprestasjoner, mens det har vært en overveiende positiv utvikling fra 2003 til 2015.
- I 2015 presterer norske elever på barnetrinnet på et høyt europeisk nivå både i matematikk og naturfag. På ungdomstrinnet er de norske elevenes prestasjoner på et middels godt europeisk nivå.
- I matematikk presterer de norske elevene relativt sett best i databehandling/statistikk, mens de er svakest i tall/algebra.
- I naturfag presterer norske elever best i geofag.

- Elevenes hjemmebakgrunn har stor betydning for deres prestasjoner i matematikk og naturfag, men mindre betydning i Norge enn i mange andre land.
- I TIMSS 2015 presterer norske jenter og gutter på samme nivå. Dette gjelder for både matematikk og naturfag og så vel for barnetrinnet som for ungdomstrinnet.

Les mer om TIMSS her:

[Institutt for lærerutdanning og skoleforskning \(ILS\)](#)

[The International Association for the Evaluation of Educational Achievement \(IEA\)](#)

[TIMSS 2019 Assessment Frameworks](#)

[Se også TIMSS Advanced](#)

Rapporter fra TIMSS

- [TIMSS 2019: Hva er viktig for elevenes læringsutbytte i naturfag?](#)
- [TIMSS 2019: Norske 5. klassinger fortsetter å gjøre det bra i matematikk og naturfag](#)
- [Tjue år med TIMSS og PISA - Trender og nye analyser i internasjonale undersøkelser](#)
- [Northern Lights on TIMSS and PISA 2018](#)
- [TIMSS 2015: Vi kan lykkes i realfag](#)
- [TIMSS 2011: Opptur og nedtur. Analyser av TIMSS-data for Norge og Sverige.](#)
- [TIMSS 2011: Framgang, men langt fram](#)
- [TIMSS 2007: Tegn til bedring i matematikk og naturfag](#)
- [TIMSS 2003: Kortversjon av rapporten "Hva i all verden har skjedd med realfagene?"](#)