

MENTEP

Gjennomførings- rapport

Sammendrag av
resultatene
fra feltforsøkene:
Effekten av Technology
Enhanced Teaching
Self-Assessment Tool
(TET-SAT)

Mai
2018

**Forfattere:**

Giovanni Abbiati, FBK - IRVAPP
Davide Azzolini, FBK - IRVAPP
Anja Balanskat, European Schoolnet
Daniela Piazzalunga, FBK - IRVAPP
Enrico Rettore, FBK - IRVAPP
Antonio Schizzerotto, FBK - IRVAPP

Redaktører:

Roger Blamire, European Schoolnet
Katja Engelhardt, European Schoolnet
Patricia Wastiau, European Schoolnet

Vennligst referer til denne publikasjonen som:

Abbiati, G.; Azzolini, D.; Balanskat, A.; Piazzalunga, D.; Rettore, E. og Schizzerotto, A. (2018).
MENTEP Gjennomføringsrapport, Sammendrag av resultatene fra feltforsøkene: Effekten av
Technology Enhanced Teaching Self-Assessment Tool (TET-SAT). European Schoolnet. FBK-
IRVAPP, Brussel.



Innhold

1. Hovedfunn.....	4
1.1. Begrunnelse	4
1.2. Endringsteori og forventede resultater.....	4
1.3. Hva funnene forteller oss	5
2. Politikkeksperimentet.....	7
2.1. Målet med politikkeksperimentet	7
2.2. Evalueringsspørsmål	7
2.3 Technology Enhanced Teaching Self- Assessment Tool (TET-SAT).....	8
2.4. Eksperimentets utforming	9
2.5. Utvalg.....	9
2.6. Innsamling av data og undersøkelsesinstrumenter	11
2.7 Resultater av eksperimentene	12
Responsrater	12
Digitalt kompetansenivå og synspunkter fra de deltakende lærerne ved start	13
Opptaksrate for TET-SAT	13
Tilbakemeldingsskår for TET-SAT.....	16
Effekten av TET-SAT	17
3. Tolkning av funn og konklusjoner for utforming av politikk.....	19
Referanser	22

1. Hovedfunn

1.1. Begrunnelse

MENTEP ("Mentoring Technology-Enhanced Pedagogy") var et eksperiment som ble gjennomført i flere land for å prøve ut hvordan bruk av et egenvurderingsverktøy ville påvirke utviklingen av lærernes digitale pedagogiske kompetanse. Eksperimentet ble gjennomført mellom mars 2015 og mai 2018, og det deltok 7391 lærere fra 496 skoler i 11 land. Basert på antall land som deltok er dette den hittil største kontrollerte randomiserte undersøkelsen av lærernes opplæring.

Utgangspunktet for MENTEP var et paradoks. På den ene siden viser forskning (EU-kommisjonen, 2013) at de fleste europeiske lærere mener at bruk av digital teknologi kan ha positiv innflytelse på elevenes resultater. På den andre siden benytter de selv i liten grad IKT i undervisningen, og de har lav tiltro til sine egne ferdigheter. Lærerne må derfor ha mulighet til å videreutvikle sin pedagogiske bruk av IKT, og på denne måten omsette den til en positiv effekt på elevenes læring. Det mangler dessuten data om lærernes kompetanse på teknologi-forbedret undervisning (TET), og MENTEP-eksperimentet ønsket å bidra med ny kunnskap på dette området.

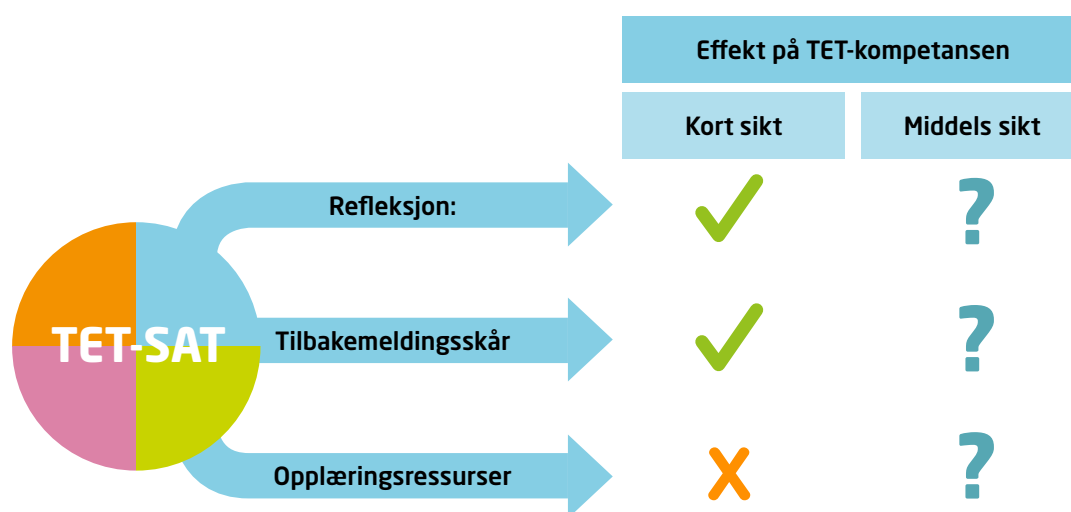
Hensikten med prosjektet var derfor å stimulere lærerne til å tenke gjennom sin pedagogiske praksis og bruk av IKT i undervisningen, egne undervisningsferdigheter og egen læring ved å gi dem tilgang til et nettbasert egenvurderingsverktøy (Technology Enhanced Teaching Self-Assessment Tool, TET-SAT) som ble utviklet i prosjektet, og måle effekten av dette.

1.2. Endringsteori og forventede resultater

Målet med eksperimentet var å finne ut om, og eventuelt hvordan, egenvurdering kan øke lærernes kompetanse på teknologiforbedret undervisning. TET-kompetanse defineres som *"evne til å bruke IKT i undervisningen, bruke pedagogisk og didaktisk vurdering og være bevisst på deres implikasjoner for læringen"* (Laurillard, D. 2012). Det er en flerdimensjonal kompetanse som omfatter ulike typer kompetanse, atferd og holdninger.

TET-SAT måler digital pedagogisk kompetanse i fire dimensjoner, fordelt på 15 underområder og 30 kompetanser. Lærerne besvarer først 30 spørsmål og får deretter tilbakemelding på sitt eget kompetansenivå, samt lenker til nasjonale og europeiske økosystemer med nettbaserte læringsressurser. I tillegg til at TET-SAT skulle trigge selvrefleksjon, var intensjonen å øke bevisstheten og endre lærernes holdning til IKT. Dette skulle i sin tur føre til økt bruk av IKT og høyere TET-kompetanse basert på egenvurderingen, tilbakemeldingene og det tilhørende økosystemet av opplæringsressurser som ble gitt i prosjektet.


I lys av den korte tidsrammen for feltforsøkene (da lærerne brukte TET-SAT) ville endringer i bevissthet og holdninger mest sannsynlig kunne påvises under eksperimentperioden, mens økt IKT-bruk og bedre ferdigheter kanskje bare kunne måles på middels til lang sikt etter forsøkene. Etersom a) lærerne bare hadde noen få måneder på seg til å bruke verktøyet og b) det var kort tid mellom eksponeringen for behandlingen (dvs. bruk av TET-SAT) og oppfølgingsundersøkelsen, konsentrerte evalueringen seg om to utfall som realistisk kan forventes å endre seg på kort sikt - selvrapporterte TET-kompetanser og synet på IKT i undervisning og læring - mens andre dimensjoner må studeres nærmere i fremtiden.



Figur 1 Hvordan TET-SAT var forventet å påvirke TET-kompetansene

1.3. Hva funnene forteller oss

Evalueringen av påvirkningen viser at å bruke TET-SAT førte til at lærerne kunne gjøre mer informerte og kritiske vurderinger av sin egen TET-kompetanse. Etter at de hadde brukt TET-SAT ble lærerne ofte mer kritiske til nivået på sin egen TET-kompetanse, deres egen vurdering av IKT-ferdighetene sank (særlig blant eldre lærere og kvinner), og de fikk et mer kritisk syn på IKT i undervisning og læring (særlig hos dem som i utgangspunktet mente at de hadde en svært høy TET-kompetanse).



Parallelt med effektvurderingen gav MENTEP også nye data om hvordan lærerne oppfattet sin egen TET-kompetanse. De lå høyt når det gjaldt oppfattet kjennskap til IKT, svært høyt når det gjaldt oppfattet TET-ferdighet og hadde et svært positivt syn på IKT i undervisning og læring.

Verktøyet som ble utviklet i MENTEP for å teste ut hvilken effekt egenvurdering hadde på lærernes oppfatning av sin egen kompetanse, ble også evaluert av lærerne som deltok i prosjektet. De som brukte TET-SAT gav tydelig uttrykk for at de satte pris på det og rangerte funksjoner og innhold til 7,5 poeng på en skala fra 1 (dårligst) til 10 (best). En stor andel av lærerne mente at verktøyet var enkelt å bruke (75 %), gjorde det enklere for dem å vurdere kompetansen (64 %) og tenke nytt når det gjaldt bruk av IKT i undervisningen (62 %), og at siden med tilbakemelding gav nyttig informasjon om kompetansene deres i tillegg til selve testen (69 %).

Flere data fra MENTEP viste at ikke alle lærere reagerte på samme måte når de fikk mulighet til å bruke et egenvurderingsverktøy som TET-SAT. Sannsynligheten for at lærerne ville bruke det kan vises med to profiler. En lærer som underviser i et realfag, med begrenset antall undervisningstimer per uke (12 timer), med mye IKT-utstyr hjemme og positiv holdning til IKT, som er god på samarbeid, tar kurs i IKT og har stor tiltro til egne IKT-ferdigheter, hadde 50 % sannsynlighet for å bruke TET-SAT. En lærer som underviser i et humanistisk fag, med høyere antall undervisningstimer (18 timer per uke), som ikke har IKT-utstyr hjemme og negativ holdning til IKT, som er mindre god på samarbeid, ikke har fått opplæring i pedagogisk bruk av IKT og med lav tiltro til egne IKT-ferdigheter, hadde bare 15 % sannsynlighet for å bruke TET-SAT.

2. Politikkeksperimentet

2.1. Målet med politikkeksperimentet

De viktigste målsettingene med politikkeksperimentet MENTEP var følgende:

- Overvåke og forbedre lærernes TET-kompetanse ved å utvikle et pålitelig, brukervennlig og holdbart verktøy som lærerne kan bruke til egenvurdering av sin egen TET-kompetanse samt videre opplæringsprosess
- Oppnå forståelse av den eksisterende politikken når det gjelder TET-kompetanse og avdekke lærernes kompetanse på individuelt, nasjonalt og EU-nivå, samt overvåke utviklingen underveis i eksperimentet og det videre behovet for opplæring
- Evaluere verktøyets nytte, og dets effekt på lærernes TET-kompetanse og kollegalæring
- Identifisere hva som er optimale forhold for at verktøyet skal bli brukt, og spre og opprettholde verktøyet, den eksperimentelle metoden og funnene
- Undersøke om det er mulig å innføre en europeisk sertifisering av TET-kompetanse og øke den nasjonale kapasiteten til å gjennomføre feltforsøk og politikkeksperimenter


Resultatene etter at TET-SAT er prøvd ut som sertifiseringsverktøy og de samlede konklusjonene fra gjennomføringen av politikkeksperimentet er beskrevet separat i den globale egenvurderingsrapporten for MENTEP.

2.2. Evalueringsspørsmål

Kjerneideen for eksperimentet var å teste et politisk tiltak, nemlig å utstyre lærerne med et nettbasert egenvurderingsverktøy (TET-SAT) som forelå på 12 språk¹, å evaluere TET-kompetansen og henvise lærerne til spesialutformede økosystemer med relevante nettbaserte opplæringsressurser i deres eget land og på deres eget språk (én nasjonal nettportal per deltakerland på landets språk) og til en europeisk portal på engelsk (laget av European Schoolnet, som er den samme for alle land).

Evalueringen av MENTEP startet med ett enkelt spørsmål: "Har TET-SAT

1 Under feltforsøkene forelå TET-SAT på tsjekkisk, engelsk, estisk, finsk, fransk, gresk, italiensk, litauisk, norsk, portugisisk, slovensk og spansk.



(Technology-Enhanced Teaching Self-Assessment Tool, TET-SAT på norsk "egenvurderingsverktøyet for teknologiforbedret undervisning") innflytelse på lærernes kompetanse på teknologiforbedret undervisning (Technology-Enhanced Teaching, TET)?"

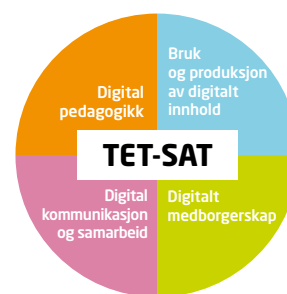
På samme måte som alle spørsmålene som vurderte effekten, bestod dette spørsmålet av to deler: et utfall (TET-kompetanse) og en behandling (bruk av TET-SAT).



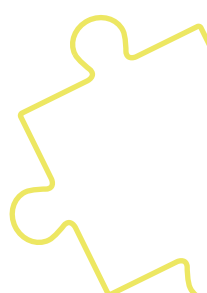
TET-SAT er et nettbasert verktøy utviklet i MENTEP-prosjektet for at lærere selv skal kunne vurdere sin kompetanse på teknologiforbedret undervisning (technology-enhanced teaching, TET). Det gis personlig tilbakemelding på lærernes kompetansenivå på fire områder, og de henvises til nasjonale og europeiske opplæringsressurser slik at de kan videreutvikle TET-kompetansen sin.

2.3 Technology Enhanced Teaching Self- Assessment Tool (TET-SAT)

TET-SAT (som ble brukt i behandlingen) var utformet i fellesskap av fagpersoner og nasjonale eksperter fra landene som deltok i MENTEP. Det var inspirert av eksisterende verktøy som allerede er i bruk i de ulike landene (f.eks. Teacher Mentor (Norge)) og EU- og globale rammeprogrammer (f.eks. DIGCOMP, UNESCO). Nettverktøyet måler digital pedagogisk kompetanse i fire dimensjoner: digital pedagogikk, bruk og produksjon av digitalt innhold, digital kommunikasjon og samarbeid, digitalt medborgerskap, fordelt på 15 underområder og 30 kompetanser.



På hvert av de fire områdene får brukerne presentert et sett beskrivende punkter som illustrerer ulike TET-kompetanser på de aktuelle underområdene. Hver kompetanse illustreres av fem utsagn som beskriver relevante, praktiske pedagogiske situasjoner på fem kompetansenivåer. Brukerne leser de fem utsagnene, reflekterer over sin egen undervisningspraksis og velger det som stemmer best med deres egen pedagogiske atferd. For å kunne gi en kompetanseskår, representerer hvert av de fem utsagnene et kompetansenivå: nivå 1 nybegynner, nivå 2 under middels, nivå 3 middels, nivå 4 over middels, nivå 5 høyt. For å stimulere lærerne til å reflektere og unngå at de svarer ut fra hva de skulle ønske var tilfelle, er ikke rangeringen synlig, og de fem utsagnene presenteres i tilfeldig rekkefølge.



Figur 2 viser et eksempel på utsagnene for ett kompetanseområde.



The screenshot shows a digital assessment interface. At the top, there is a navigation bar with eight tabs labeled 'Question 1' through 'Question 8'. 'Question 1' is selected and highlighted in green. Below the navigation bar, the text reads: 'Develop, implement, reflect and redesign ICT-supported teaching and learning strategies with ICT'. There are five white boxes, each containing a statement. The first box is highlighted in green and contains the text: 'I have limited or no experience of using ICT for teaching or learning purposes in the classroom.' The other four boxes contain the following statements: 'I implement ICT as a tool to support common teaching methods and tasks, and can adapt my teaching to create new learning experiences for my students.', 'I use ICT to support teaching and learning. I need more competence to implement ICT to improve my teaching and my students' learning.', 'I develop ICT-supported teaching and learning strategies to enhance my teaching and reflect on a regular basis on the meaningful use of these strategies.', and 'I reflect upon my ICT-based teaching through critical and systematic assessment of the teaching and learning processes and redesign my teaching strategies accordingly.'

Figur 2 Eksempel på et TET-SAT-punkt

Etter å ha valgt et punkt på hvert kompetanseområde (til sammen 30) får lærerne umiddelbart tilbakemelding på TET-SATs tilbakemeldingsside: en samlet gjennomsnittsskår (i prosent) med en kort forklaring av kompetansenivået, og en prosent for nivået som er oppnådd for hvert underområde. De henvises også til nasjonale og europeiske opplæringsressurser slik at de kan videreutvikle TET-kompetansen sin, dersom de ønsker dette.


2.4. Eksperimentets utforming

For å isolere effekten - verktøyets påvirkning - ble det gjennomført en randomisert kontrollundersøkelse. Randomiseringen sikrer at kontrollgruppen representerer det motsatte, dvs. situasjonen vi ønsket å observere i behandlingsgruppen dersom medlemmene ikke hadde tatt TET-SAT. Deltakere ved tilfeldig utvalgte skoler ble fordelt på test- og kontrollgruppe. En tilfeldig undergruppe av lærere på testskolene mottok en serie oppmuntrende e-poster som forklarte hvordan og hvorfor verktøyet skulle brukes. Alle de andre lærerne, både på test- og kontrollskolene, fikk ingen informasjon.² Eksperimentet var basert på prinsippet om "ingen tvang, ingen nekting". De oppmuntrede lærerne var ikke forpliktet til å bruke verktøyet, og lærerne i kontrollgruppen ble ikke hindret i å bruke det. Statusen til hver enkelt deltaker ble sporet via TET-SAT-plattformen på nettet og brukt i dataanalysen. Effekten av TET-SAT ble regnet ut ved å sammenligne et gitt sett av utfall i lærergruppen som ble oppmuntret til å bruke TET-SAT og i gruppen som ikke ble oppmuntret. Disse dataene ble samlet inn i en oppfølgingsundersøkelse etter gjennomføringen. En sammenlignende undersøkelse ble sendt ut til alle lærere i starten av feltforsøkene for å kontrollere om de to gruppene var statistisk sammenlignbare.

2.5. Utvalg

Utvalget av skoler som ble invitert til prosjektet hadde som mål å gi ekstern validitet, dvs. gjøre det mulig å generalisere resultatene av analysene for referansegruppen av skoler. Som forberedelse til feltforsøkene ble landene bedt om å fremlegge

² Noen lærere ved de oppmuntrede skolene fikk ikke vite om at verktøyet fantes, for å kunne studere en mulig kollegaeffekt.

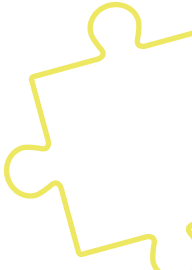


en liste over offentlig finansierte skoler i henhold til ISCED-2 med minst en digital innretning (datamaskin eller nettbrett) per fem elever, internettilgang i klasserommet og grunnleggende kommunikasjonsfasiliteter (virtuelle læringsmiljøer eller læringsplattform, eller som minimum at lærerne har e-postadresse via skolen). Det var to grunner til at egnethetskriterier ble benyttet ved utvelgelsen. For det første skulle ikke lærerne oppleve store hindringer for bruk av IKT i undervisningen; for det andre måtte utvalget av skoler kunne sammenlignes i de ulike landene.

Det varierte fra land til land hvor mange skoler som var kvalifisert ut fra disse kriteriene. Til tross for at kriteriene ble oppfylt av alle skolene i de fleste land, kunne bare en del av skolene inkluderes i Italia,³

Utvelgelsesprosessen var inndelt i to trinn. Først ble skolene delt tilfeldig inn i test- og kontrollskoler. Deretter ble lærerne på testkolene delt tilfeldig inn i oppmuntrede og ikke-oppmuntrede lærere. I noen land ble imidlertid alle lærerne på testkolene oppmuntret, fordi det var for få lærere på hver skole.

For å oppnå et tilstrekkelig antall til å få en pålitelig måling av effekten av TET-SAT på lærernes holdning og atferd, ble det satt en nedre grense på 1000 lærere per land. Men, som det fremgår av tabell 1, nådde man ikke dette antallet i alle land. For å nå dette målet, fikk alle lærere med kontaktopplysninger en invitasjon på e-post til å delta i prosjektet ved å fylle ut den sammenlignende undersøkelsen.⁴ Siste kolonne i tabellen viser hvor mange lærere som fullførte den sammenlignende undersøkelsen og deretter deltok aktivt i prosjektet (derfor har vi kalt dem MENTEP-lærere). Til sammen deltok 7391 lærere aktivt, med høyest andel i Spania (1034) og lavest i Estland (314).



Land	MENTEP-skoler	Lærere med kontaktopplysninger	MENTEP-lærere
Kypros*	34	590	422
Den tsjekkiske republikken*	52	813	523
Estland	32	705	314
Finland	52	1969	847
Frankrike	-	-	712
Hellas*	50	393	326
Italia	50	1752	745
Litauen	50	1519	812
Portugal	50	2797	798
Slovenia	50	931	858
Spania	49	2246	1034
Totalt	469	14 649	7391

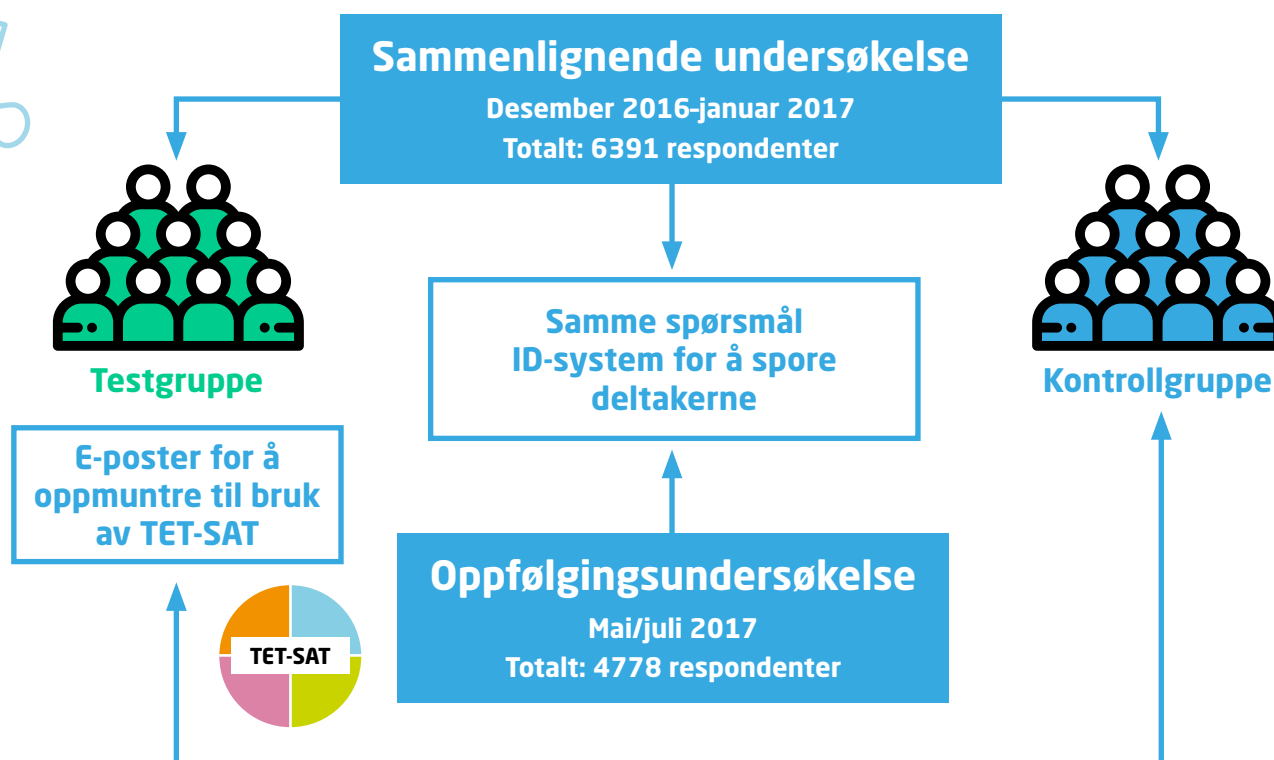
*Merk: I disse landene sendte skolene inn bare listen over lærere som hadde gitt tillatelse til behandling av personopplysninger

Tabell 1. Totalt antall lærere med tilgjengelig kontaktinformasjon og antall utvalgte lærere, fordelt på land

3 Litauen, Spania og Hellas. En detaljert oversikt over utvelgelsesprosedyren og resultatene finnes i produkt 3.1. Teknisk rapport om utvelgelsen.

4 I denne fasen ble det invitert et tilfeldig utvalg lærere. Til slutt ble imidlertid alle lærere med kontaktinformasjon invitert til å delta i prosjektet. Flere opplysninger finnes i den tekniske rapporten om utvelgelse (produkt 3.1).

2.6. Innsamling av data og undersøkelsesinstrumenter



Feltforsøkene fant sted mellom desember 2016 og midten av juli 2017. Alle lærere ved de utvalgte skolene mottok en e-postinvitasjon til å fylle ut den sammenlignende undersøkelsen i starten av eksperimentet i desember 2016. Lærerne i kontrollgruppen mottok en e-postinvitasjon til å bruke TET-SAT i mars 2017. Feltforsøkene ble avsluttet med at alle MENTEP-lærere fikk tilsendt en e-postinvitasjon til å fylle ut oppfølgingsundersøkelsen mellom midten av mai og midten av juli (med små forskjeller mellom landene). Den sammenlignende undersøkelsen bad om opplysninger om deltakernes personlige og faglige bakgrunn samt deres eksisterende kompetanse og holdning til TET. Målet med oppfølgingsundersøkelsen var å samle informasjon om de viktigste resultatene (oppfatninger og selvrapportert TET-kompetanse) for å vurdere effekten av TET-SAT. Det ble tilføyd noen spørsmål for å få mer informasjon om hvordan TET-SAT ble oppfattet av dem som brukte det. Begge undersøkelsene brukte internasjonalt validerte spørsmål og skalaer⁵.

En annen datakilde som viste den faktiske bruken av verktøyet var å følge med på lærernes deltakelse i og bruk av TET-SAT⁶ og skår når den var fullført. Kompetansene ble målt på ulik måte i verktøyet og undersøkelsene, fordi spørsmålene i sammenlignings- og oppfølgingsundersøkelsen ikke var ment å være altfor stimulerende og dermed påvirke kompetansen.

5 Spørreskjemaene som ble benyttet i sammenlignings- og oppfølgingsundersøkelsen er tilgjengelig i D.3.3. Teknisk rapport om den økonometriske analysen er tilgjengelig på: <http://mentep.eun.org>

6 En oversikt over TET-SAT-verktøyet og punktene for egenvurdering i D. 2.2. (foreløpig dokument) (på engelsk) av TET-SAT er tilgjengelig på: <http://mentep.eun.org>



Dersom spørsmålene i de to administrative undersøkelsene var altfor like TET-SAT, kunne de dessuten medføre en "hukommelseeffekt" hos de oppmuntrede lærerne, noe som kan ha påvirket resultatene. Spørsmål som vurderte kompetansen ble derfor formulert forskjellig i de to instrumentene og i tråd med målsettingen: målet med verktøyet var å stimulere lærerne til å tenke gjennom IKT-bruken, mens de to undersøkelsene bare skulle måle kompetansene. Undersøkelsene brukte en 7-punkters egenvurderingsskala slik at lærerne kunne bedømme kompetansen sin. TET-SAT omfattet derimot 30 punkter, hvert med fem utsagn som identifiserte fem nivåer av TET-kompetanse, og lærerne måtte velge det som samsvarte best med deres eget nivå.

2.7 Resultater av eksperimentene

Responsrater

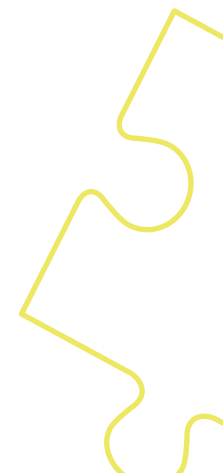
Til sammen 469 skoler og 7391 lærere ble rekruttert fra alle de 11 MENTEP-landene. Av det totale antallet lærere som ble "MENTEP-lærere" ved å fylle ut den sammenlignende undersøkelsen, var det 5598 som også svarte på oppfølgingsundersøkelsen og som dermed inngikk i analyseutvalget som ble brukt til å finne anslått effekt av TET-SAT for alle landene.

Som det fremgår av tabell 2 var den samlede svarandelen høy (75,6 %), særlig i betraktning av at undersøkelsene ble administrert online. Differensiell attrisjon, dvs. forskjellen i attrisjonsnivå mellom grupper, kolleger og ikke-oppmuntrede lærere, viser høyere responsrater enn hos oppmuntrede lærere (henholdsvis 82 %, 78,6 % og 69,7 %).

Type skole	Lærergruppe	N av lærere			Responsrate
		Sammenligning	Oppfølging	(FUS-BS)	
Generelt					
Ikke oppmuntret	Ikke oppmuntret	3641	2861	-780	78,60 %
Oppmuntret	Ikke oppmuntret	1000	820	-180	82,00 %
Oppmuntret	Oppmuntret	2750	1917	-833	69,70 %
Totalt		7391	5598	-1793	75,70 %

Tabell 2. Responsrater fordelt på randomiseringsdesign og randomiseringsgruppe

Det ble gjennomført en undersøkelse av utvalget som var grunnlag for å anslå effekten av intervensjonen, for å finne ut om gruppene var helt sammenlignbare (intern validitet) mot et sett variabler (kjønn, alder, personer, IKT-opplæring, positiv holdning til IKT-opplæring). Denne viser at de tre gruppene fremdeles var sammenlignbare.



Digitalt kompetansenivå og synspunkter fra de deltagende lærerne ved start

Det generelle bildet på grunnlag av dataene fra den sammenlignende undersøkelsen er at MENTEP-lærerne var godt kjent med IKT, hadde svært høy oppfatning av egen kompetanse til å bruke digitale ressurser i undervisningen og svært positivt syn på fordelene av ny teknologi for både undervisning og læring. Alle hadde for eksempel en digital innretning hjemme, og omkring 50 % brukte mer enn én time per dag på bruk av IKT hjemme (se hele evalueringsrapporten). MENTEP-lærerne mente også at de hadde vært høy TET-kompetanse; for eksempel mente 90 % at de kunne stimulere elevene til å bruke IKT på en kritisk måte, 71 % mente at de kunne redesigne IKT-apper i spesifikke utdannings situasjoner.

Lærerne hadde også et svært positivt syn på IKT i undervisning og læring; for eksempel mente 94 % at å bruke IKT i skolen betydde at elevene kunne få tilgang til bedre informasjonskilder, og 76 % mente at det bidro til å gjøre elevene mer interessert i å lære. Lærerne var positive, men i mindre grad, til at IKT kunne hjelpe elevene til å utvikle selvregulering (65 %) i læringen og øke de faglige prestasjonene deres (60 %).

Opptaksrate for TET-SAT

Slik det er i alle eksperimenter var det ikke alle lærere som ble plassert i behandlingsgruppen som faktisk benyttet seg av intervensjonen som ble tilbudt. Dvs. at ikke alle lærere som mottok de oppmuntrende e-postene bestemte seg for faktisk å prøve ut TET-SAT og fullføre det. Som det fremgår av tabell 3 var det 33,8 % av dem som mottok oppmuntringsbrevet som bestemte seg for å bruke TET-SAT, og andelen som startet og fullførte var 26,7 %.⁷

Ut fra et uavhengig synspunkt kan disse tallene ses som et mål på den "naturlige" opptaksraten for en slik intervensjon. For politikkmakere som er interessert i å bruke TET-SAT viser disse dataene at en enkel invitasjon sendt til hele lærerpopulasjonen kan føre til en opptaksrate på mellom en fjerdedel og en tredjedel. Som tabellen viser var det imidlertid store variasjoner i opptaksraten for TET-SAT i de ulike landene (fra et minimum på 16 % til maksimalt 61 %, når man ser på prosentandelen av lærere som begynte å bruke verktøyet). Denne variasjonen kan forklares med en rekke kontekstuelle faktorer (f.eks. en kultur av egenvurdering innenfor de nasjonale utdanningsrammene, eller at ny teknologi tas i bruk i skolene) og organisasjonsaspekter som var spesifikke for MENTEP (f.eks. den faktiske gjennomføringen av eksperimentprotokollen).

⁷ Blant lærerne som brukte (og fullførte) TET-SAT, var andelen som brukte det mer enn én gang i løpet av eksperimentperioden, lav (8 %).

Land	Totalt antall oppmuntrede lærere	Oppmuntrede lærere som begynte med TET-SAT		Oppmuntrede lærere som begynte med og fullførte TET-SAT	
		N	%	N	%
CY	210	112	53,3	98	46,7
CZ	250	42	16,8	32	12,8
EE	135	36	26,7	25	18,5
ES	340	126	37,1	103	30,3
FI	291	48	16,5	35	12,0
FR	356	116	32,6	83	23,3
GR	152	77	50,7	68	44,7
IT	256	62	24,2	45	17,6
LT	255	89	34,9	69	27,1
PT	246	64	26,0	42	17,1
SI	259	158	61,0	134	51,7
Totalt	2750	930	33,8	734	26,7

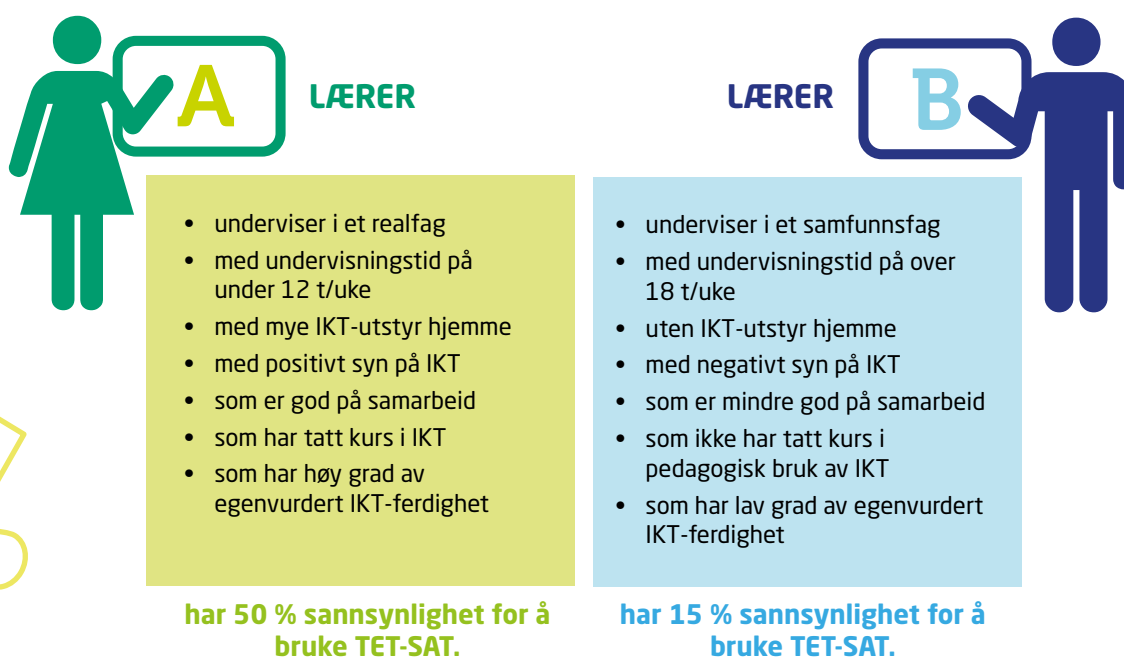
Tabell 3. Opptaksrate for TET-SAT

I oppfølgingsundersøkelsen ble oppmuntrede lærere som ikke brukte TET-SAT, spurt hvorfor de ikke gjorde det. Den viktigste årsaken til ikke å bruke TET-SAT (tabell 4) var at de ikke kjente til det. Dette er et overraskende funn, i betraktning av at det ble sendt en serie e-poster til alle de oppmuntrede lærerne. Ifølge noen av de nasjonale koordinatorene kan lærerne i noen av landene ha forvekslet e-postene om de to undersøkelsene med dem som inviterte dem til å bruke TET-SAT. Det er ikke klart i hvilken grad denne forklaringen stemmer for alle landene. Men funnet forteller at man i fremtidige gjennomføringer av en slik modell må føre nøye tilsyn med kommunikasjonen med eksperimentgruppen. Den andre - og mindre overraskende - årsaken som lærerne nevnte, var mangel på tid. Basert på tilgjengelige anekdotiske bevis samt MENTEP-tallene (se den fullstendige evalueringsrapporten), går 90 % av lærernes arbeidstid med til å undervise, forberede undervisningen og utføre administrative oppgaver, noe som gir lite rom for opplæring.

Hovedårsak	Generelt
Visste ikke om det	32 %
Tidsbegrensninger	30 %
Ikke interessert i egenvurdering	10 %
Allerede kompetent	4 %
Fikk ikke tilgang	4 %
Bruker ikke IKT	3 %
Ikke interessert i opplæring	1 %
Annet	15 %
Antall respondenter	1091

Tabell 4. Hovedårsak for manglende bruk av TET-SAT, slik det ble rapportert i oppfølgingsundersøkelsen

Det er innlysende at lærerne som brukte TET-SAT var en egenvalgt undergruppe av de oppmuntrede lærerne, og at egenskapene til disse to gruppene derfor generelt ikke kunne sammenlignes. Noen egenskaper er sterkt forbundet med bruk av verktøyet: undervise i et realfag, jobbe flere timer med oppgaver som ikke angår undervisningen, bruke IKT hjemme og, viktigst av alt, at man har et positivt syn på IKT i undervisning og læring og at de mener at de har høy TET-kompetanse. Lærere med disse egenskapene hadde høyere sannsynlighet for å takke ja til invitasjonen om å bruke TET-SAT.



Lærerne som brukte TET-SAT gav uttrykk for at de var svært fornøyd, både når det gjaldt tekniske funksjoner (les mer i den fullstendige evalueringsrapporten) og oppfattet nytte (se tabell 5).

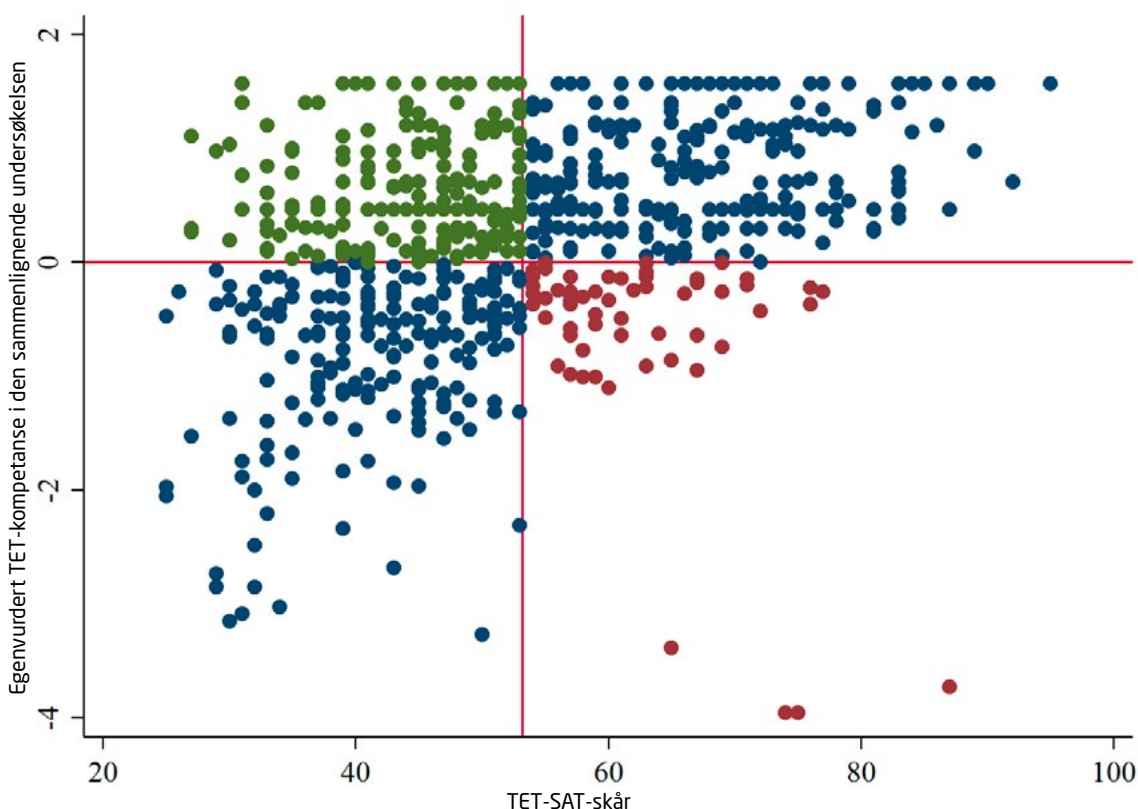
Punkt	Enig
TET-SAT hjalp meg å vurdere kompetansen min	64 %
TET-SAT hjalp meg å tenke nytt når det gjelder bruk av IKT i undervisningen	62 %
TET-SAT tok for mye tid	38 %
TET-SAT var kjedelig	30 %
TET-SAT var nyttig	63 %
TET-SAT var enkelt	75 %
Tilbakemeldingssiden var nyttig for å vurdere kompetansen min	69 %
Ressursene var nyttige for å forbedre undervisningen	51 %
Generelt fornøyd	63 %
Egensammenligning nyttig	55 %
Jeg anbefaler verktøyet	60 %
Inspirerte til å prøve nye metoder i undervisningen	54 %
Jeg foretrekker å bruke egenvurderingsverktøyet fremfor andre vurderingsmetoder	57 %
Antall respondenter	818

Tabell 5. Lærernes syn på nytten av TET-SAT

Tilbakemeldingsskår for TET-SAT

Tilbakemeldingsskåren kan tolkes som "objektiv" informasjon som lærerne mottar om TET-kompetansen sin. I prinsippet kan det å få denne informasjonen endre hvordan lærerne oppfatter sin egen kompetanse. Informasjonen i skåren har imidlertid ulik verdi avhengig av i hvor stor grad denne skåren sammenfaller med det lærerne trodde om seg selv før de tok TET-SAT. Mens tilbakemeldingsskåren for noen lærere bare bekrefter det de allerede vet om sin egen kompetanse (dvs. dette vil være tilfelle når tilbakemeldingsskåren sammenfaller med egenvurderingen i den sammenlignende undersøkelsen før behandling), kan tilbakemeldingen for noen lærere representere oppdatert informasjon. Sistnevnte kan være negativt (når lærerne får en skår som er lavere enn det de trodde) eller positivt (når tilbakemeldingen "forteller" lærerne at de er mer kompetente enn de trodde).

Figur 3 viser et punktdiagram av lærernes selvrapporterte TET-kompetanser innhentet i den sammenlignende undersøkelsen (loddrett akse) og lærernes tilbakemeldingsskår for TET-SAT (vannrett akse).



Figur 3. "Informasjonsverdien" av TET-SATs tilbakemeldingsskår

De røde loddrette og vannrette linjene viser gjennomsnittsverdiene for de to variablene. Det er viktig å understreke at denne figuren bare er ment som en illustrasjon. Vi mener på ingen måte å påstå at de to tiltakene er direkte sammenlignbare. Lærerne sammenligner ikke de to tiltakene direkte, ettersom de bare kjenner

tilbakemeldingsskåren som et tall, mens nivået på den selvrapporterte kompetansen beregnes ved å sammenstille punktene på skalaen som brukes i den sammenlignende undersøkelsen. Analysen kan forenkles ved bare å vurdere om disse lærerne befinner seg over eller under gjennomsnittet. En mulig tolkning av dette tallet er at for de fleste lærere (omkring 68 %, **blå punkter**) utgjør tilbakemeldingsskåren en bekreftelse av deres selvrapporterte TET-kompetansenivå. Bare en marginal del av lærerne (8 %, **røde punkter**) fikk en positiv oppdatering, mens en betydelig andel av lærerne (28 %, **grønne punkter**) "oppdaget" som følge av bruk av TET-SAT at TET-kompetansen deres lå på et lavere nivå enn de trodde. For de sistnevnte kan tilbakemeldingsskåren representere et "informasjonssjokk" (Gonzalez, 2017).

Effekten av TET-SAT

De viktigste effektene av TET-SAT beregnes ved å sammenligne testen og kontrolllærerne fra alle deltakerland – det samlede utvalget.⁸ Mer presist vurderer vi effekten av TET-SAT ved å gi et separat estimat av hvilken effekt det hadde på **selvrapportert TET-kompetanse** og på **synet på IKT i undervisningen**.

Resultatene viser (tabell 6) at det å bruke TET-SAT førte til at lærerne fikk et mer kritisk syn på sin kompetanse på TET og sitt syn på IKT i undervisningen. Begge resultatene er statistisk signifikante, med et nivå på henholdsvis 5 % og 1 %. Lærerne som brukte verktøyet vurderte seg selv i gjennomsnitt som 0,14 standardavvik under lærerne i kontrollgruppen, og nedjusterte oppfatningen sin ned med 0,35 standardavvik.

	Gjennomsnittlig verdi for kontroller	Størrelse på effekt
Selvrapportert TET-kompetanse		
Behandling	0,02	-0,138**
Positivt syn på IKT		
Behandling	0,02	-0,351***

*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,1

Tabell 6. Effekten av TET-SAT på selvrapportert TET-kompetanse og på synet på IKT i undervisningen, samlet utvalg.

Ved bruk av den opprinnelige skalaen for variablene, i stedet for de standardiserte, tilsvarer effekten på **selvrapportert TET-kompetanse** -0,12 på en skala fra 1 til 6, med en gjennomsnittlig skår på 4,7 for lærerne i kontrollgruppen. Dette betyr at den absolutte effekten er ganske liten, og at testlærerne fremdeles hadde svært høye tanker om TET-kompetansen sin, selv om den var litt lavere enn hos lærerne i kontrollgruppen. Når det gjelder **synet på bruk av IKT i undervisningen** er gjennomsnittsverdien for lærerne i kontrollgruppen 3, på en skala fra 1 til 4

⁸ Effekten av TET-SAT rapporteres for det samlede utvalget. Gitt antall lærere per land, kan vi ikke anslå effekten av TET-SAT for hvert land. Flere opplysninger om den økonometriske modellen som ble benyttet til å lage estimatene av effekten kan finnes i D. 5.1. Evalueringsrapport.

(1 betyr at de er helt uenige i positive uttalelser om IKT og 4 at de er helt enige). Effekten som anslås på den opprinnelige skalaen er -0,16, noe som betyr at respondentene i hovedsak delte et positivt syn på IKT i opplæringen og at nedjusteringen etter behandling ikke endret respondentenes generelt positive innstilling til IKT.

Årsakseffektens heterogenitet langs ulike dimensjoner ble også studert. For det første så man på forskjeller mellom kjønn og aldersgrupper. Effekten på TET-kompetansen var sterkere blant kvinner enn blant menn, selv om koeffisienten i begge tilfeller var negativ og konfidensintervallene for de to effektene overlappet i stor grad. På den andre siden ble det ikke funnet noen forskjell blant lærere i ulike aldersgrupper. Effekten på innstillingen var lik for menn og kvinner, men sterkere for eldre lærere. Legg merke til at effekten også i dette tilfellet peker i samme retning for begge grupper, og at konfidensintervallene for estimatene overlapper kraftig.

Opptaksraten for behandlingen blant lærerne som ble invitert til å bruke TET-SAT, varierte kraftig i de ulike landene. Kulturelle forskjeller mellom landene når det gjelder bruk av IKT i undervisningen er en faktor som kan forklare denne heterogeniteten. Dette kan i sin tur også være en faktor som forklarer heterogenitet i årsakseffekten av TET-SAT. På samme måte som i de tidligere tilfellene var effekten tilsynelatende jevnt negativ, men i land med høy opptaksrate hadde TET-SAT større effekt på begge utfallene.

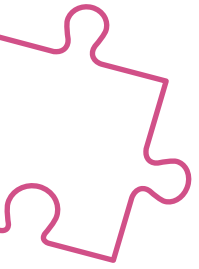
Vår konklusjon er at feltoperasjonene var vellykket, til tross for at politikkesperimentet var komplekst og nytt. De nasjonale koordinatorene og lærerne responderte svært profesjonelt på utfordringen om å delta i et randomisert kontrollert eksperiment. Det er tydelige tegn på at lærerne verdsatte TET-SAT, brukervennligheten, temaene det dekket og de foreslåtte ressursene. Lærerne brukte også helt klart tilbakemeldingene fra TET-SAT ved at de foretok en liten nedjustering av sin store tiltro til egen kompetanse på bruk av IKT i undervisningen, og, som en bieffekt, synet på om IKT er nyttig i undervisning og læring.

3. Tolkning av funn og konklusjoner for utforming av politikk

Politikkeksperimentet MENTEP viser at det å gjennomføre robuste politikkeksperimenter ikke bare anbefales, men også er praktisk gjennomførbart. Fra den innledende designen av eksperimentprotokollen til resultatene og implikasjonene for politikken i ulike kontekster, gir erfaringene fra MENTEP et godt grunnlag for dem som skal utforme politikken på skoleområdet, og som ønsker å styrke bevisgrunnlaget og øke evalueringsarbeidet i Europa.

Det er fem hovedfunn:

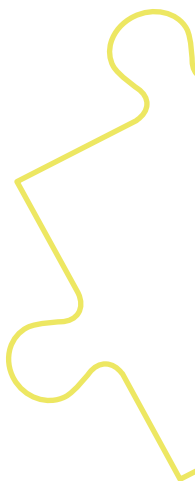
- 1. Opptaksrate for TET-SAT:** Politikkmakere som vurderer å bruke TET-SAT bør ta i betraktning at det å sende ut vennlige e-poster til hele lærergruppen sannsynligvis vil gi en opptaksrate (dvs. prosentandelen av lærere som begynner å bruke verktøyet) på mellom en fjerdedel og en tredjedel. Opptaksraten for TET-SAT varierer sterkt mellom de ulike landene, og ligger mellom 16 % og 61 %. Dette resultatet ble diskutert på nasjonale arbeidsseminarer etter eksperimentet, og det kom opp mange forklaringer, særlig kulturforskjeller når det gjelder bruk av IKT i undervisningen. En annen årsak henger sammen med ulike holdninger til egenvurdering, som er noe lærerne i enkelte land er mindre vant med. En tredje forklaring kan være at det ble gjennomført andre undersøkelser eller fantes alternative verktøy da eksperimentet ble gjort. Uansett årsak viser dette resultatet hvor viktig det er å tenke nøye gjennom hvordan man skal vekke interesse og lyst til samarbeid hos lærerne for slik å øke deltakelsen, for eksempel vurdere flere kommunikasjonskanaler (møter ansikt til ansikt eller virtuelt, telefonsamtaler) og følge nøye med på kommunikasjonen med lærerne i eksperimentet.
- 2. Alle lærere reagerer ikke likt.** De som reagerte mest positivt på å bruke TET-SAT var yngre lærere som underviser i realfag, med begrenset antall undervisningstimer (12 timer per uke), med mye IKT-utstyr hjemme og positiv holdning til IKT, som var gode på samarbeid og opptatt av faglig utvikling. Dersom hensikten er å nå ut til flere lærere, inklusive de som har annerledes profiler



(ikke har like god kjennskap til IKT, høyere arbeidsbelastning, er mindre aktive i opplæring osv.), kan intervensjonen ledsages av en serie formelle og uformelle støttetiltak. Dette kan være å knytte verktøyet opp mot en spesifikk opplæring, anerkjenne ulike oppfatninger blant lærerne, sette av tid til å bruke verktøyet på skolen (enkeltvis, parvis eller i grupper) og ta initiativ til dialog om verktøyet blant alle lærerne på skolen samt rektorer. Noen av MENTEP-partnerlandene prøver allerede ut å bruke verktøyet på denne måten, som en måte å avdekke opplæringsbehov på, og knytter lærerne opp mot et kursprogram gjennom skoleåret og oppmuntrer til felles refleksjon. Selv om dette kan være til hjelp, forteller dataene oss også at egenvurdering kanskje ikke passer for alle og at det er nødvendig å tenke seg andre tiltak for å nå ut til bestemte undergrupper av lærere for å utvikle deres TET-kompetanse.

3 Verktøyet holdt høy kvalitet. Lærerne som brukte TET-SAT gav uttrykk for at de var svært fornøyd, både når det gjaldt tekniske funksjoner og oppfattet nytte. De som står for utformingen av politikken har derfor et utprøvd verktøy som verdsettes av lærerne, til sin rådighet. Verktøyet er tilgjengelig på European Schoolnets plattform eller som en åpen læringsressurs for lokal tilpasning og installasjon. For å utnytte verktøyets fulle potensial, bør det knyttes opp mot relevante og oppdaterte nasjonale og europeiske økosystemer av opplæringsressurser som bør promotes til lærerne i like stor grad som verktøyet.

4. Med tanke på prosjektets relativt korte varighet ble det satt fokus på to kortsiktige effekter - synspunktene på bruk av IKT i undervisning og læring og selvrapporterte TET-kompetanser. Å bruke TET-SAT førte til at lærerne a) nedjusterte synet noe på egen kompetanse på bruk av IKT i undervisningen og b) endret syn på om IKT er nyttig i undervisning og læring. En betydelig andel av lærerne (28 %) oppdaget når de brukte TET-SAT at IKT-kompetansen deres lå på et lavere nivå enn de trodde. Denne nedjusteringen av egenvurdert kompetanse er forventet: lærerne som brukte verktøyet kunne vurdere kompetansen sin på en mer informert og kritisk måte. Det andre funnet er overraskende, og ved første øyekast mindre ønskelig. Nedjusteringen kan, på samme måte som for de egenvurderte kompetansene, også være et tegn på at TET-SAT trigget respondentene til å tenke gjennom egen praksis, og hjalp dem å justere sine tidligere antakelser om IKT i undervisningen på en mer informert måte. En annen mulig forklaring på nedjusteringen av selvrapportert kompetanse er rollen til tilbakemeldingsskåren. Tilbakemeldingsskåren kan tolkes som objektiv informasjon som lærerne mottar om TET-kompetansen sin. I prinsippet kan



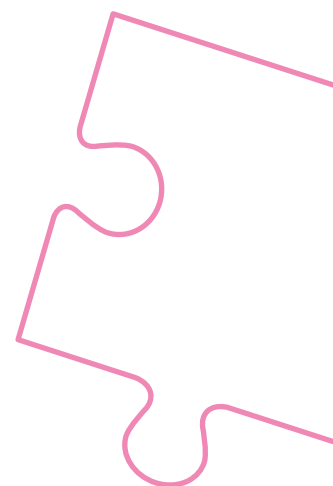


det å motta denne informasjonen endre hvordan lærerne oppfatter sin egen kompetanse. Som det fremgår av dataene har informasjonen i skåren ulik verdi for lærerne avhengig av i hvor stor grad denne skåren sammenfaller med det de trodde om seg selv før de tok TET-SAT.

- 5. Utilsiktete bieffekter:** dette funnet gir også et nytt perspektiv på utilsiktede bieffekter som bare kunne avdekkes ved å gjennomføre en ordentlig testing av intervensjonenes effekt ved hjelp av en randomisert, kontrollert undersøkelse. Randomiserte, kontrollerte undersøkelser, som i stadig økende grad blir oppfattet som gullstandarden for utdanning, stammer fra medisinsk forskning og er en nødvendig prosess for å undersøke både de tilsiktede og de utilsiktede effektene, slik at man kan vurdere ikke bare fordelene, men også risikoene ved å ta et legemiddel. Å studere og rapportere både virkninger og bivirkninger kan bidra til mer informerte beslutninger. MENTEP-partnerne oppfatter bieffektene som en integrert del av politikkeksperimentene, for å hjelpe dem som utformer politikken på utdanningsområdet til å ta høyde for utilsiktede konsekvenser.

Fremtidig forskning kan gi flere innsikter om de langsiktige effektene, varigheten av de avdekkede effektene og hvorvidt det finnes en påvirkning på andre typer av TET-utfall, for eksempel den faktiske atferden og bruken av IKT i undervisningen og deltakelse i videre etter- og videreutdanning i IKT.

Hele evalueringsrapporten (D. 5.1) er tilgjengelig på <http://mentep.eun.org>



Referanser

Bloom, H.S. (2008). The core analytics of randomized experiments for social research. *The Sage handbook of social research methods*, 115-133.

European Commission (2013). Survey of schools: ICT in education. Benchmarking access, use and attitudes to technology in European schools. doi:10.2759/94499

Gonzalez, N. (2017). How Learning About One's Ability Affects Educational Investments: Evidence from the Advanced Placement Program. Working Paper 52. Oakland, CA: Mathematica Policy Research, February 2017.

Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science*, Routledge, New-York/Abigdon.

What Works Clearinghouse (2014). *Procedures and standards handbook (Version 3.0)*. Washington, DC: US Department of Education.

Politikk eksperimentet MENTEP som beskrives i denne rapporten hadde ikke blitt vellykket uten den aktive deltakelsen og engasjementet til alle MENTEP-partnerne, den omfattende støtten fra de nasjonale koordinatorene som koordinerte feltforsøkene i sine egne land, lærerne som deltok i eksperimentene og de verdifulle innspillene fra medlemmene av de vitenskapelige komiteene.

MENTEPs vitenskapelige komité:

Janet Looney, Det europeiske instituttet for utdanning og sosialpolitikk - EIESP

Diana Laurillard, University College London, Knowledge Lab

Marco Caliendo, Universitetet i Potsdam



European Schoolnet, BE
www.eun.org



HITSA - Stiftelsen for informasjonsteknologi i utdanning, EE
www.hitsa.ee



CNDP - Nasjonalt senter for pedagogisk dokumentasjon, FR
www.reseau-canope.fr



INDIRE - Nasjonalt institutt for dokumentarisk forskning og innovasjon i utdanningen, IT
www.indire.it



CYPRUS PEDAGOGICAL INSTITUTE

CPI - Pedagogisk institutt i Kypros, CY
www.pi.ac.cy/pi/index.php?lang=en



INTEF - Departementet for utdanning, kultur og idrett, ES
<http://educalab.es/intef>



CTI - Institutt for datateknologi og presse "Diophantus", EL
www.cti.gr



Utdannings- og kulturdepartementet, CY
www.moec.gov.cy/en/index.html



FBK-IRVAPP - Forskningsinstituttet for evaluering av offentlig politikk, IT
<http://irvapp.fbk.eu>



Senter for IKT i utdanningen
<https://iktsenteret.no>



DZS - Sener for internasjonalt samarbeid i utdanning, CZ
www.dzs.cz



STIL - Senter for IT og læring, DK
www.stil.dk



Finlands nasjonale utdanningsdepartement, FI
www.oph.fi



UPC - Senter for utvikling av utdanningen, LT
www.upc.smm.lt



DGE - Generaldirektoratet for utdanning, PT
<http://dge.mec.pt>



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

ZRSS - Nasjonalt institutt for utdanning, SI
www.zrss.si

Om MENTEP

MENTEP (Mentoring Technology-Enhanced Pedagogy) var et stort europeisk forskningsprosjekt som hadde som formål å løfte lærernes kompetanse og trygghet på å bruke informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i klasserommet. Prosjektet pågikk fra mars 2015 til mai 2018 og studerte potensialet for et nettbasert egenrederingsverktøy (Self-Assessment Tool, SAT) når det gjelder å oppmuntre lærerne til å styrke kompetansen i teknologiforbedret undervisning (Technology-Enhanced Teaching, TET) i deres eget tempo. Nasjonale offentlige myndigheter og 11 000 lærere i 11 partnerland deltok i prosjektet: Kypros, Den tsjekkiske republikken, Estland, Finland, Frankrike, Hellas, Italia, Litauen, Portugal, Slovenia og Spania. Koordinator for prosjektet var European Schoolnet, som er et nettverk av 30 europeiske utdanningsdepartementer, og FBK-IRVAPP, forskningsinstituttet for evaluering av offentlig politikk i Italia, hadde ansvaret for den kvantitative evalueringen av prosjektet. Lærerne som deltok svarte på to korte undersøkelser, en på starten og en på slutten av skoleåret 2016/2017, om sin bruk av IKT på skolen. All informasjon som lærerne oppgav ble behandlet anonymt og personvernet har blitt respektert på alle plan. På slutten av prosjektet fikk MENTEP-lærerne et deltakerbevis. På slutten av prosjektet fikk MENTEP-lærerne et deltakerbevis.

Les mer <http://mentep.eun.org/>

Følg MENTEP



<http://mentep.eun.org>



#MENTEP



Erasmus+

MENTEP-prosjektet er et europeisk politikk eksperiment som er gjennomført med støtte fra EU-kommisjonen via Erasmus+-programmet. Denne publikasjonen er utelukkende forfatterens ansvar og gjenspeiler ikke holdningene til Europakommisjonen, og Kommisjonen kan ikke holdes ansvarlig for måten innholdet i dette dokumentet kan bli brukt på.