

# Teknologi og læringsutbytte i trafikkopplæringen

## En undersøkelse blant trafikklærere

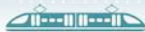
TØI rapport 1998/2023 • Forfattere: Tor-Olav Nævestad, Jenny Blom, Ingeborg Storesund Hesjevoll • Oslo 2023  
• 57 sider

Studien undersøker variasjon og læringsutbytte i trafikkopplæringen i Norge, basert på to spørreundersøkelser, en til trafikklærere (N=179) og en til elever som har fått førerkort i løpet av de siste 12 månedene (N=595), samt casestudier med intervjuer (N=14) og observasjon hos fem trafikkskoler. Trafikklærerne bruker først og fremst en elevsentrert undervisningsstil med fokus på refleksjon og diskusjon basert på elevenes evner og behov. De pedagogiske virkemidlene som brukes tilpasses ferdighetene som skal læres, og det er fokus på å aktivisere og engasjere elevene. Både lærere og elever rapporterer om et høyt læringsutbytte, men trafikklærerne har mindre tiltro til at de kan lære bort innholdet på høyere GDE nivåer enn på lavere nivåer. Læringsutbyttet til elever og lærere påvirkes særlig av trafikklærernes grad av elevsentrert undervisningsstil. En slik undervisningsstil har også påvirkning på læringsutbytte etter at elevene har tatt førerkort. Den som har mest påvirkning på elevens kjørestil i dag er trafikklæreren etterfulgt av familie og venner. Det som særlig avgjør om trafikklæreren har påvirkning på elever etter at de har fått førerkort, er elevsentrert undervisningsstil. Trafikklærerne bruker i liten grad avansert teknologi (simulator, VR), men de er positivt innstilt til teknologiske virkemidler i opplæringen og ønsker å bruke det i fremtiden. Noen bruker digital teknologi som et ledd i elevsentrert opplæring, for å skape refleksjon og diskusjon, og det er relatert til positivt læringsutbytte. Få har imidlertid fått opplæring i bruk av digital teknologi i føreropplæringen, og det indikerer et behov for dette i fremtiden.

## Bakgrunn

Norge har det laveste antallet drepte i trafikken per innbygger blant land med høy biltetthet, og en omfattende og grundig føreropplæring. Føreropplæringen i Norge bygger i stor grad på den såkalte GDE-modellen («Goals for Driver Education»). GDE-modellen setter svært ambisiøse mål for hva elevene skal lære og den er kun tatt i bruk i føreropplæringen i noen land (for eksempel: Norge, Sverige, Finland).

I GDE-modellen ser man for seg fem nivåer som representerer oppgavene en bilfører må løse. På første nivå finner man «manøvrering av kjøretøyet», for eksempel kjøreferdigheter som fartstilpasning. Disse ferdighetene er viktige for å beherske bilen i ulike trafikkmiljø. På neste



nivå finner man «handlingsvalg i trafikale situasjoner». Her menes faktorer som å følge regler og å operere med trygg sikkerhetsmargin. Det tredje nivået er «valg ved reiser og forhold knyttet til reiser», slik som valg av reisemåte og planlegging av reisen. For bilførere vil dette innbefatte at man er opplagt og uten ruspåvirkning når man skal kjøre bil. Det fjerde nivået er «generelle handlings- og vurderingstendenser og måter å se verden på». Dette nivået inkluderer blant annet livsstil, motiv, verdier, helse og vaner. Dette er ting som påvirker førerens atferd i trafikken, og som man ønsker å påvirke gjennom føreropplæringen. Det siste nivået ble tilført i 2010, senere enn da modellen først ble konstruert i 1999, og kalles «sosialt miljø». Formålet er å hjelpe eleven til å forstå sammenhengen mellom elevens handlinger i trafikken, som personlige kjøreegenskaper og motiver for kjøring eller kontroll i trafikale situasjoner, og de sosiale miljøene eleven er del av.

En avgjørende faktor i opplæringsprosessen er læringsutbyttet, det vil si den gradvise kompetanseøkningen hos elevene. Det er rimelig å anta at ulike undervisningsmetoder kan ha ulik påvirkning på dette læringsutbyttet. Likevel finnes det lite kunnskap om hvordan opplæringen varierer i norske trafikkskoler, og om hva som fremmer et godt læringsutbytte. Det finnes heller ikke systematisk kunnskap om hva som påvirker læringsutbytte på ulike nivåer i GDE-modellen. Vi kan anta at ulike typer opplæring i ulik grad påvirker læringsutbyttet på de ulike nivåene. Kunnskap om dette er avgjørende for å skreddersy opplæringen etter de spesifikke målsetningene som er satt for hver enkelt læringskategori. I tillegg viser tidligere forskning, at bruk av digitale teknologier i føreropplæringen også kan gi ulike muligheter og utfordringer. Det er viktig å få mer kunnskap om i hvilken grad digitale teknologier brukes i føreropplæringen i Norge, i hvilken grad det påvirker læringsutbytte, og hva som påvirker bruk av digital teknologi i føreropplæringen

## Mål

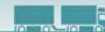
- 1) Kartlegge og vurdere variasjon i trafikkopplæringen i Norge.
- 2) Kartlegge hvilke faktorer som gir det beste læringsutbyttet.
- 3) Kartlegge hvilke faktorer som påvirker bruk av digital teknologi i føreropplæringen.
- 4) Undersøke læringsutbyttet respondentene får gjennom mengdetrening etter at de har fått førerkort, og i hvilken grad de mener at trafikkopplæringen påvirker kjørestilen deres etter at de har fått førerkort.

## Metoder

**Spørreundersøkelse til 595 elever** som har bestått oppkjøring i perioden august 2022 – august 2023. Spørreundersøkelsen ble sendt ut i september 2023 gjennom TABS, som er Trafikkskolenes Administrasjons- og bookingsystem, så distribuert av trafikklærere til elever. Vi rekrutterte i tillegg elever gjennom annonse på Facebook. I alt 460 elever ble rekruttert gjennom TABS og 135 rekruttert gjennom Facebook. I alt 33% av de 595 elevene fikk førerkort i 2022, mens 67% fikk førerkort i 2023.

**Spørreundersøkelse til 179 trafikklærere**, rekruttert fra alle medlemmer av Norges Trafikkskoleforbund som tilbyr opplæring i førerkort klasse B. Undersøkelsen ble besvart av 179 personer fra 161 ulike trafikkskoler. Flertallet av respondentene var enten faglig leder ved trafikkskolen (55%), eller trafikklærer ved trafikkskolen (31%) som de arbeidet ved.

**Casestudie med intervjuer og observasjon hos trafikkskoler** som i ulik grad bruker digitale virkemidler i trafikkopplæringen for klasse B. Formålet med casestudiene var å kartlegge variasjon i trafikkopplæringen mht. bruk av teknologi og syn på pedagogiske tilnærminger. Trafikklærere og faglig leder fra lærestedene (N=14) ble intervjuet. Det ble gjennomført



observasjon av klasseromsundervisning, omvisning på trafikkskolen, demonstrasjon av et utvalg digitale virkemidler og intervjuer ved fire trafikkskoler. Det ble også gjennomført et telefonintervju med en trafikkskole som ikke hadde anledning til å ta imot besøk, men som er interessant for studien fordi skolen i mindre grad enn de andre trafikkskolene brukte digitale virkemidler.

## Elevsentrert opplæring med erfaringsbasert refleksjon

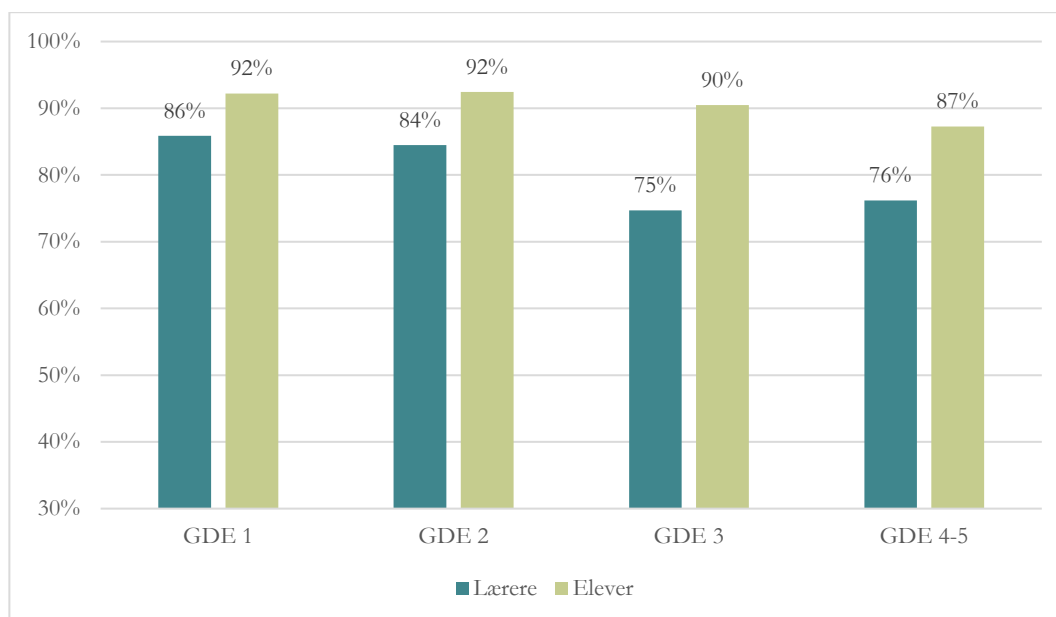
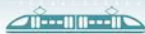
Det første målet med studien er å kartlegge og vurdere variasjoner i trafikkopplæringen i Norge. Først fokuserer vi på pedagogiske tilnærminger og metoder, så på bruk av digital teknologi i undervisningen.

Spørreundersøkelsen til trafikklærerne indikerer lite variasjon når det kommer til pedagogiske virkemidler og undervisningsstil. I det følgende oppsummerer vi de viktigste fellestrekkene knyttet til undervisningen. Det første er at **trafikklærerne først og fremst bruker elevsentrert opplæring med fokus på erfaringsbasert refleksjon**. Vi måler undervisningsstilen til trafikklærerne både i undersøkelsen til trafikklærerne og i undersøkelsen til elevene. Begge undersøkelser viser at trafikklærerne i stor utstrekning bruker en undervisningsstil som tar hensyn til elevenes tidligere erfaringer i undervisningen, legger til rette for refleksjon basert på disse erfaringene, og tilpasser undervisningsmetodene til å matche elevenes evner og behov. Den elevsentrerte opplæringen gjenspeiles også i virkemidlene som brukes. Veiledning er det pedagogiske virkemiddelet som brukes mest: 92% bruker det i alle eller de fleste opplæringsløpene, etterfulgt av diskusjon og erfaringsutveksling, som 83% bruker i alle eller de fleste opplæringsløpene. Det andre fellestrekket er at **de pedagogiske virkemidlene tilpasses ferdighetene som skal læres**. Instruksjon og demonstrasjon er særlig utbredt på trinn 2 i opplæringen (dvs. nivå 1 i GDE-modellen). Resultatene tyder altså på at de pedagogiske virkemidlene som brukes er avhengig av hva som skal læres (for eksempel: refleksive ferdigheter vs. tekniske/motoriske ferdigheter). Det tredje fellestrekket ved opplæringen er at det er et **fokus på å aktivisere og engasjere elevene**, særlig fordi elevene gjerne tar opplæringen etter dager hvor de allerede har hatt skoleundervisning på dagtid. Dette fremgår av casestudiene.

Når det kommer til digital teknologi, viser undersøkelsene til elever og trafikklærere **liten bruk av de mest avanserte teknologiene**, dvs. simulator, VR-briller, kjørestilsregistrator og blikksporing. Vi finner noe bruk av for eksempel oppgaver på smarttelefon og spillbaserte læringsplattformer, som f.eks. Kahoot og relativt mye bruk av PowerPoint-fremvisninger og Apper. Vi finner variasjon blant respondentene når det kommer til følgende virkemidler: iPad, video-fremvisning, PC og egenutviklet digitalt læringsmaterieill.

## Elevsentrert undervisningsstil påvirker læringsutbyttet

Det andre målet med studien er å kartlegge hvilke faktorer som gir det beste læringsutbyttet for elever og trafikklærere. For trafikklærere definerer vi dette som mestringstro. Det som er unikt med studien, er at vi undersøker læringsutbytte på de ulike nivåene i GDE-modellen og faktorer som påvirker det. Figur S.1 viser læringsutbytte for elever og lærere på ulike nivåer i GDE-modellen. Stolpene angir andel av maksimumskåre på indeksene, siden indeksene består av ulike antall påstander. Det betyr at en score på 10 på en indeks med maks 10 poeng gir 100%, en score på 9 gir 90%, en score på 8 av maks 16 poeng gir 50% osv.



Figur S.1: Læringsutbytte på ulike nivå i GDE-modellen for trafikk lærere (N=179) og elever (N=595) Stolpene angir andel av maksimumskåre på indeksene, siden indeksene består av ulike antall påstander.

Figuren viser at nivået på opplevd læringsutbytte generelt synes å være høyt. Læringsutbyttet er imidlertid lavere på de høyeste GDE nivåene enn på de laveste. Særlig for trafikk lærere. Dette tyder på at trafikk lærerne har mindre tiltro til at de kan lære bort innholdet på høyere nivåer av GDE enn på lavere nivåer. Forskjellen mellom høyeste og lavest nivå er statistisk signifikant på 1% nivå.

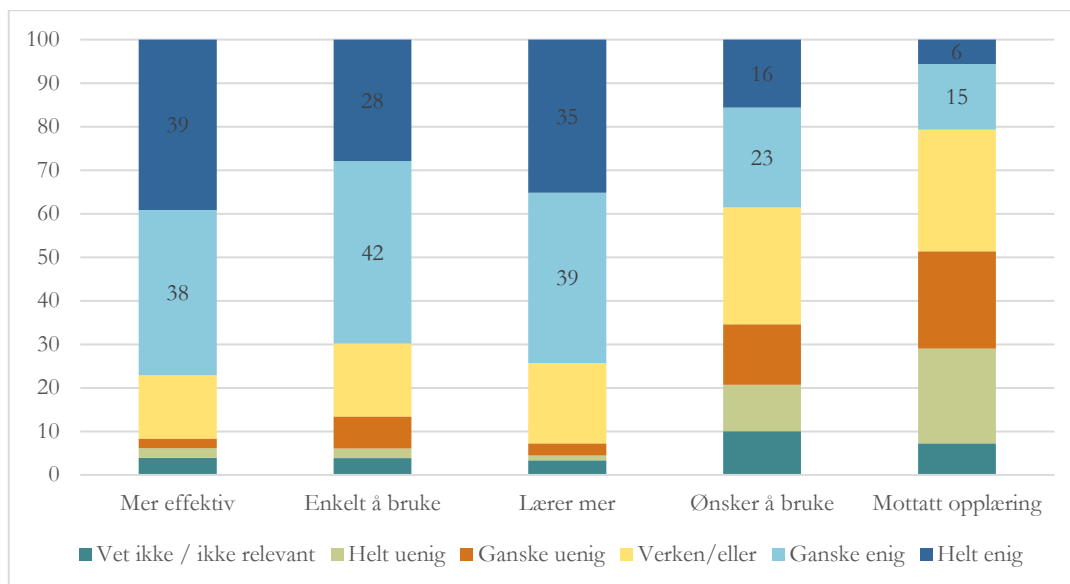
I tråd med dette, beskrev trafikk lærerne i case-studiene at det er utfordrende å undervise i ferdighetsmål som omhandler holdninger på nivå 4 og 5 i GDE-modellen. Det ikke nødvendigvis knyttet til manglende tiltro til å lære bort ferdigheter på de høyeste nivåene, men at rammene for opplæringen ikke legger til rette for at lærerne får påvirket de høyeste nivåene. Flere av trafikk lærerne mente at de er sammen med elevene i en for kort periode til at de kan påvirke dårlige holdninger. Det ble også nevnt at uønsket atferd som distraksjon, høy fart over fartsgrenser og kjøring i ruspåvirket tilstand er knyttet til medlemskap i sosiale grupper og identitet. Spesielt nevnte noen av trafikk lærerne at det er vanskelig å jobbe med holdninger til elever som kommer fra grupper hvor det er aksept for uønsket atferd. Noen trafikk lærere nevnte også at hvem eleven øvelseskjører med hjemme kan ha noe å si for de holdningene som elevene har. For å jobbe med holdninger bruker trafikk lærerne pedagogiske virkemidler for å få elevene til å reflektere over egen kjøreatferd, som for eksempel gruppeoppgaver, rollespill, åpne refleksjonsspørsmål, hjemmelekser og oppmuntring til diskusjoner med foreldre og venner.

Vi har gjennomført multivariate regresjonsanalyser for å undersøke hvilke variabler som påvirker læringsutbytte for elever og lærere. Analysene av begge undersøkelsene viser at en elevsentrert undervisningsstil, som tar hensyn til elevens tidligere erfaringer, inviterer til refleksjon over disse erfaringene, og som matcher deres evner og behov er relatert til positivt læringsutbytte. Vi finner også at elevens opplevelse av undervisningens kvalitet påvirker læringsutbytte. Det samme gjør elevenes innstilling til opplæringen på forhånd.

Vi undersøker også elevenes læringsutbytte knyttet til bruk av førerstøttesystemer (antiskrens, automatisk cruisecontrol, lane departure warning etc.) og her var læringsutbyttet betraktelig lavere enn for nivåene i GDE-modellen som vi viser over. På denne indeksen var gjennomsnittet 66% av maksimumsscore. Det indikerer rom for forbedring.

## Hva påvirker bruk av digital teknologi i føreropplæringen?

Det tredje målet med studien er å kartlegge hvilke faktorer som påvirker bruk av digital teknologi i føreropplæringen. I analysene av dette tar vi utgangspunkt i en psykologisk modell for teknologiaksept, som blant annet inkluderer respondentens opplevde nytte av digital teknologi, oppfatninger om hvor lett det er å bruke digital teknologi, intensjoner om å bruke teknologi osv. Figur S.2 viser trafikklærernes grad av enighet med påstander som måler dette.



Figur S.2: Trafikklærernes holdninger til digital teknologi i undervisningen (N=179). Prosent

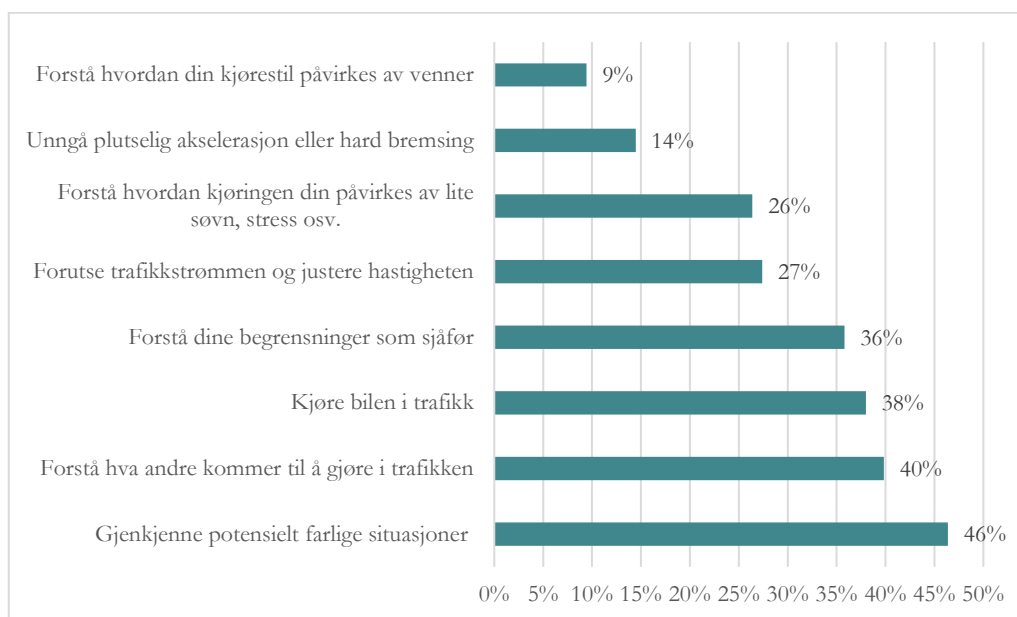
Resultatene viser positive holdninger til digital teknologi i trafikkopplæringen: 77% mener at digitale virkemidler kan gjøre trafikkopplæringen mer effektiv, 70% at det er enkelt å bruke digitale virkemidler og 74% at digitale virkemidler kan bidra til at elevene lærer mer. Vi ser også at 39% ønsker å bruke digitale virkemidler som VR og simulatorer i føreropplæring i fremtiden. Undersøkelsen vår viser at det er svært få som bruker dette nå. Kun 21% har mottatt opplæring eller faglig utvikling knyttet til bruk av digitale virkemidler i føreropplæring.

Vi finner at bruk av «Annet digitalt læringsmateriell» i undervisningen er relatert til elevenes læringsutbytte. Basert på intervjuene, kan vi anta at dette gjerne er spesielt tilpasset digitalt læringsmateriell som trafikklæreren og/eller trafikkskolen har utviklet for sin egen undervisning og sine egne elever, som et ledd i en elevsentrert undervisningsstil med fokus på refleksjon og diskusjon. Vi har derfor gjennomført multivariate regresjonsanalyser for å undersøke hvilke faktorer som påvirker trafikklærernes bruk av egenutviklet digitalt læringsmateriell og andre digitale teknologier. Det å ha flere ansatte ved skolen er relatert til å bruke slikt materiell. Det samme er det å ha mottatt opplæring eller faglig utvikling knyttet til digitale virkemidler og positive holdninger til digital teknologi. Vi finner også at det å bruke diskusjon og erfaringsutveksling som pedagogiske virkemidler er relatert til bruk av egenutviklet digitalt læringsmateriell. Dette viser at digital teknologi er et viktig verktøy for mange trafikklærere, som et ledd i en elevsentrert undervisningsstil med fokus på diskusjon og erfaringsutveksling. Teknologien er ikke et mål i seg selv for disse, men et virkemiddel for å skape diskusjon og refleksjon.

## Undervisningsstil påvirker innflytelse på elevene etter førerkort

Det fjerde målet med studien er å undersøke læringsutbyttet respondentene får gjennom mengdetrening etter at de har fått førerkort, og i hvilken grad de mener at trafikkopplæringen påvirker kjørestilen deres etter at de har fått førerkort.

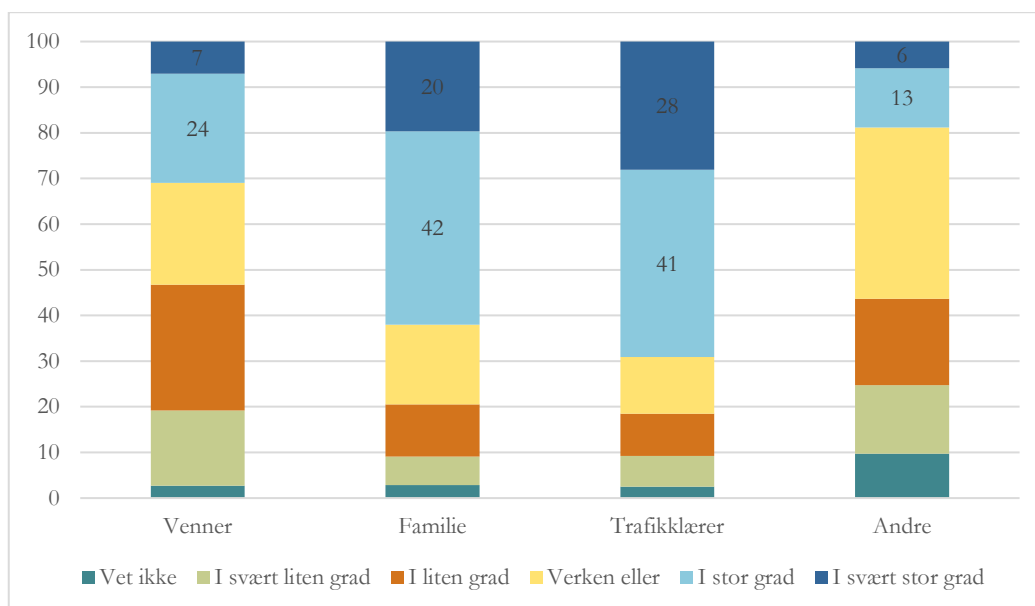
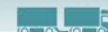
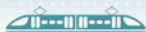
Tidligere forskning viser at risikoen til nye sjåførere synker drastisk etter at de har fått førerkort, fordi de får mengdetrening i å kjøre i trafikken. Det foreligger imidlertid lite kunnskap om hva slags læringsutbytte nye sjåførere får gjennom mengdetrening. Vi spurte: «Hvilke ferdigheter har du særlig blitt bedre på etter at du fikk førerkortet? Dvs. etter opplæringen når du har kjørt i trafikken selv. Velg de tre viktigste alternativene» Respondentene svarte følgende:



Figur S.3: Ferdigheter elevene mener at de særlig er blitt bedre på etter at de fikk førerkort. Prosent (N=595).

Det er særlig ferdigheter på nivå 2 i GDE-modellen elevene mener de har blitt bedre på etter at de fikk førerkort: gjenkjenne potensielt farlige situasjoner og forstå hva andre trafikanter kommer til å gjøre i trafikken. Respondentene la minst vekt på nivå 5, dvs. forstå hvordan egen kjørestil påvirkes av venner.

Resultatene fra casestudien viser at trafikklæreren «konkurrerer» med venner og familie når det kommer til det å påvirke kjørestilen til respondentene. I spørreundersøkelsen stilte vi følgende spørsmål: «Hvem synes du har en påvirkning på din kjørestil i dag?» (figur S.4).



Figur S.4: Svarfordelinger for påstanden: «Hvem synes du har en påvirkning på din kjørestil i dag?», blant respondentene i elevundersøkelsen (N=595).

I alt 79% svarte trafikklæreren, etterfulgt av familie (62%), venner (31%) og andre (19%). Andelen som svarte trafikklæreren er overraskende høy, men dette skyldes antakelig at spørreundersøkelsen vår er gjennomført blant elever som har tatt førerkort de siste 12 månedene.

Vi gjennomførte multivariate regresjonsanalyser for å undersøke hvilke variabler som påvirker trafikklærernes påvirkning på elevenes kjørestil etter at de har fått førerkort. Det viktigste som disse analysene viser, er at det er en sammenheng mellom respondentenes opplevelse av trafikklærernes undervisningsstil og trafikklærerenes påvirkning på deres egen kjørestil i dag. Trafikklærere som har en elevsentrert undervisningsstil som tar hensyn til elevenes tidligere erfaringer i undervisningen, legger til rette for refleksjon basert på disse og tilpasser undervisningsmetodene for å matche elevenes evner og behov, påvirker kjørestilen til elevene også etter at de har fått førerkort.

## Spørsmål til fremtidig forskning

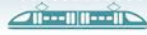
**Hva er egenutviklet digitalt læringsmateriell og hvordan brukes det?** Gitt betydningen av dette i analysene, trenger vi mer forskning om hva egenutviklet digitalt læringsmateriell er, hvordan det brukes, hvorfor det er effektivt og hvordan det kan brukes i fremtiden.

**Når og hvordan lærer man ferdighetene på nivå 4 og 5 i GDE-modellen?** Det er relevant å spørre om resultatene våre betyr at ferdighetene på nivå 4 og 5 krever lang tid, og at dette kanskje er ferdigheter som kommer av seg selv, gjennom modning? I hvilken grad man kan skape eller fremskynde modning gjennom refleksjonsveiledning.

**Hva er de beste metodene for å få til et høyt læringsutbytte på nivå 4 og 5?** Resultatene fra spørreundersøkelsen til trafikklærere viser lavere læringsutbytte, eller mestringstro, blant trafikklærerne på de høyeste GDE nivåene enn på de laveste. Vi trenger mer forskning på hva som er de beste metodene for å få til et høyt læringsutbytte på nivå 4 og 5. Dette er måter som trafikklærere kan arbeide med trafikkkultur på.

**Hvordan kan trafikklæreren jobbe mer med sosiale grupper?** Resultatene fra spørreundersøkelsen til elevene viser, at trafikklæreren oppfattes som en viktig påvirkning av respondent-





enes kjørestil, også etter at elevene har fått førerkort. Trafikklæreren synes altså å være en viktig kilde til trafikksikkerhetskultur. Fremtidig forskning kan undersøke om det er aktuelt for trafikklærere å jobbe målrettet med trafikksikkerhetskultur i lokalsamfunn, for eksempel sammen med Trygg Trafikk, politi og eller fylkeskommuner og kommuner, og hvordan dette kan gjøres.

**Hvordan nå gjennom til elever med negativ trafikksikkerhetskultur?** Vi fikk eksempler i case-studiene på elever som tilpasset seg undervisningskonteksten og tilsynelatende fremviste en annen trafikksikkerhetskultur enn den som de var vant med fra venner og/eller familie. Det å nå frem til disse og evt. også skape endring i holdningene til disse, er et viktig spørsmål for fremtidig forskning. I hvilken grad er det mulig, og hvilke metoder kan man bruke? Det finnes metoder for å påvirke holdningene til ungdommer som er medlemmer i subkulturer som er involvert i ulovlig atferd («avradikalisering»). Kanskje man kan trekke lærdom av slike tilnærminger i arbeidet med å påvirke trafikksikkerhetskultur blant ungdom.

**Studier som inkluderer elever med lavt læringsutbytte.** Det ser ut til å være en viss overvekt av respondenter (elever) med positive erfaringer fra trafikkopplæringen i utvalget i studien vår. Det ville vært interessant å også ha med respondenter med dårligere opplevelser fra trafikkopplæringen. Vi har for eksempel ikke med elever som stryker (dvs. vi vet ikke om noen av dem har gjort det). Det kunne vært interessant å undersøke deres læringsutbytte, for eksempel med fokus på hva som kan forbedres og hvordan man kan forklare og forbedre deres læringsutbytte.

**I hvilken grad er læringsutbytte relatert til sikkerhetsutfall?** En viktig antakelse i studien vår er at læringsutbytte er relatert til sikkerhetsutfall (dvs. kjørestil, nestenulykker og ulykkesinvolvering). Det er en viktig årsak til at vi måler læringsutbytte. Motivasjonen bak GDE-modellen er at man skal påvirke ulike typer ferdighetene relatert til viktige risikofaktorer i trafikulykker. Et høyt læringsutbytte på de ulike nivåene i GDE-modellen, skal kunne redusere risikofaktorer relatert til de ulike nivåene. Vi har ikke undersøkt disse sammenhengene i vår studie. Vi vet heller ikke om noen sammenhenger mellom læringsutbytte på ulike nivå og sikkerhetsutfall er sterkere eller svakere (eller ikke eksisterende) enn andre. Dette er viktige spørsmål for fremtidig forskning.

## Praktiske implikasjoner

**Mer fokus på førerstøttesystemer.** Resultatene viser relativt lavt læringsutbytte for bruk av førerstøttesystemer. enn det vi så for de ulike GDE nivåene. Bruk av førerstøttesystemer er et område i stadig utvikling, hvor det ser ut til å være behov for standardisering av opplæring, både til trafikklærere og elever. Det ser også ut vil å være et kontinuerlig behov for kunnskapsoppdatering, både for trafikklærere, elever og bilister generelt.

**Opplæring i bruk av digitale teknologier i undervisningen for trafikklærere.** Resultatene våre viser at noen digitale teknologier kan brukes av trafikklærere på måter som skaper aktiv læring og engasjement. Trafikklærerne i spørreundersøkelsen var positivt innstilt til digital teknologi, og ønsker å bruke det i undervisningen. Kun 21% av respondentene har imidlertid fått opplæring i å bruke digitale virkemidler i undervisningen. Dette tyder på at det er et potensiale for å tilby slik opplæring.

**Arbeid med trafikksikkerhetskultur i lokalsamfunnet.** Studien vår viser at elevene i spørreundersøkelsen oppfatter trafikklæreren som en viktig påvirker av egen kjørestil, også etter at de har fått førerkort. Trafikklæreren synes å være en viktig kilde til trafikksikkerhetskultur i lokalsamfunnet, og de møter et stort antall nye sjåførere. Det kan derfor ligge et potensiale for trafikklærere i å jobbe målrettet med trafikksikkerhetskultur i lokalsamfunn, for eksempel sammen med Trygg Trafikk, politi og eller fylkeskommuner og kommuner. Vi vet imidlertid ikke





noe om hvordan dette kan gjøres, eller om trafikklærere er interessert i det. Vår studie tyder på at trafikklærere har en del kunnskap om elever som er del av subkulturer med trafikkfarlig atferd og holdninger. Denne kunnskapen kan kanskje brukes for å utvikle målrettede tiltak av ulike slag.