

Pedagogisk bruk av kjøresimulator

Skrevet av:

Tove Leikvam

Ingrid-Helene Holth

Ingvild Stabell Bredland

**Kandidatoppgave
TLB251**

**2-årig grunnutdanning
For trafikklærere**

2011



**Avdeling for
trafikklærerutdanning ,
Stjørdal**

Sammendrag

Denne rapporten er basert på en litteraturstudie. Vi ønsket å undersøke hvordan en trafikklærer kan benytte kjøresimulatoren som et effektivt pedagogisk verktøy, uavhengig av verktøyets kvalitet. Vi gjennomførte en pilotstudie hvor vi ønsket å kartlegge interesse for, kunnskap om og pedagogisk bruk av kjøresimulator. Med utgangspunkt i pilotstudien utviklet vi vår problemstilling.

Vi har sett på den pedagogiske bruken i Norge og noen land i Europa. I vår rapport er det lagt spesielt vekt på å beskrive de ulike arbeidsmåtene en trafikklærer kan benytte ved bruk av kjøresimulator. Simulering er en måte å kopiere virkeligheten på. Det finnes ulike typer kjøresimulatorer med diverse utforminger og kvaliteter. En kjøresimulator er et informasjons- og kommunikasjonsteknologisk verktøy (IKT). IKT- pedagogikk bygger på kjente etablerte pedagogiske teorier og anerkjente undervisningsmetoder.

Grunnlaget for læreplanen klasse B i Norge er GDE - matrisen, som ble utviklet av Keskinen i 1996.

Kjøresimulator blir i varierende omfang brukt i trafikkopplæringen i Norge og Europa. Verktøyet blir i hovedsak brukt som et tillegg til vanlig opplæring i bil. Det er først og fremst i Nederland og UK at bruken av kjøresimulator er mest utbredt.

Den didaktiske relasjonsmodellen er et hjelpemiddel til å planlegge undervisningen. Vi har valgt å fokusere på arbeidsmåter. Arbeidsmåter er også kalt læreprosessen og omhandler framgangsmåten læreren bruker i undervisningen og måten elevene arbeider på i læresituasjonen. Vi har valgt og utdype arbeidsmåtene monologpreget forelesning, diskusjonsundervisning, prosjekt- og gruppearbeid, rollespill, veiledning og instruksjon.

Arbeidsmåtene vi har valgt, har vi drøftet opp mot de ulike trinnene i læreplanen, klasse B. Våre anbefalninger er ikke utprøvd og kan derfor undersøkes videre. Vi håper at vårt arbeid kan bidra til at flere anser kjøresimulatoren som et effektivt pedagogisk verktøy uavhengig av kvalitet.

Summary

This report is a literary study. We wanted to examine how a driving school teacher can use the driving simulator as an effective teaching tool, despite the quality of the tool. We conducted a pilot study that charts interest, knowledge and educational use of the simulator. We have looked on the educational use in Norway and some countries in Europe. In our report we have emphasized the different working methods a driving school teacher can use, by using the simulator. Simulation is a way to copy the reality. There are different types of driving simulators with various designs and qualities. The simulator is an informative and communicational technological tool (IKT). IKT- teaching is based on well-known, established teaching ideas and teaching methods.

The basis for the study plan class B in Norway is GDE – matrix, which was developed by Keskinen in 1996.

Driving simulators in various scales are used as teaching tools in Norway and Europe. The tool is mainly used as additional support in the teaching. It's mainly in Holland and in the UK that the use of driving simulator is more common.

The didactical relation model is a support tool in the process of teaching. We have chosen to focus on different working methods. Working methods is also known as teaching process that deals with the progress the teacher uses, and the way the students works in a teaching situation. We have chosen to look into these different working methods: Monolog based, discussion based, project and working group based, role playing, guidance based and instruction based teaching.

The chosen working methods are discussed against the different steps of the study plan, class B. Our recommendations have not been tested and are therefore open for further exploration. We hope that our work might contribute, so that more people will consider the driving simulator as an effective teaching tool, despite its quality.

Forord

Det er fastsatt av Høgskolen i Nord-Trøndelag, avdeling for trafikklærerutdanning, at andre års studenter skal utarbeide en kandidatoppgave som skal ferdigstilles i vårsemesteret.

Denne rapporten omhandler pedagogisk bruk av kjøresimulator og er laget av en gruppe bestående av tre stykker.

Tove Leikvam, Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT), avd. Trafikklærerutdanning.

Ingrid-Helene Holth, Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT), avd. Trafikklærerutdanning.

Ingvild Stabell Bredland, Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT), avd. Trafikklærerutdanning.

Hjertelig takk til lærere og personalet ved trafikkskolene, som har vært behjelpelig i forhold til vår pilotstudie. Vi vil også takke vår veileder, Rolf Robertsen, for gode råd og veiledning gjennom prosessen.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Summary	4
Forord	5
1.0 Innledning.....	7
1.1 Formål	7
1.2 Oppgavens struktur og oppbygning	7
2.0 Teoretisk grunnlag	8
2.1 Læreplan.....	8
2.2 Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)- pedagogikk.....	10
2.3 Kjøresimulator som IKT - verktøy.....	12
2.4 Pedagogisk bruk av simulator i Norge	13
2.5 Bruk av kjøresimulator i trafikkopplæring i andre europeiske land.....	14
2.6 Undervisningsplanlegging og gjennomføring	15
3.0 Metode.....	20
3.1 Gruppeprosessen	20
3.2 Datainnsamling.....	20
3.3 Mulige feilkilder.....	22
4.0 Drøfting av ulike arbeidsmåter.....	23
4.1 Monologpreget forelesning	23
4.2 Diskusjonsundervisning	24
4.3 Gruppearbeid eller prosjektarbeid	25
4.4 Rollespill	26
4.5 Veiledning	27
4.6 Instruksjon.....	28
5.0 Avslutning og konklusjon	29
Litteraturliste	31

Vedlegg 1: GDE- matrisen

Vedlegg 2: Pilotstudien

1.0 Innledning

Bruk av kjøresimulator brer om seg både i og utenfor Europa. I United Kingdom (UK) og Nederland har kjøresimulator vært brukt i føreropplæringen klasse B. Det er Nederland og UK som i størst grad har tatt i bruk kjøresimulator i opplæringen (Moe, 2007). Vi gjennomførte en pilotstudie blant ulike trafikkskoler i Norge om bruk av kjøresimulator. Hensikten med undersøkelsen var å kartlegge interesse, kunnskap og bruk av kjøresimulator i trafikkopplæringen klasse B. Av undersøkelsen kom det frem at det er begrensende kunnskap om verktøyet, og hvordan undervisningen kan legges opp. Ut i fra denne konklusjonen fant vi det interessant å skive en oppgave om pedagogisk bruk av kjøresimulator. Vår problemstilling ble derfor:

Hvilke arbeidsmåter kan en trafikklærer benytte seg av for at en kjøresimulator skal være et effektivt pedagogisk verktøy, i trafikkopplæringen klasse B?

1.1 Formål

Med bakgrunn i funnene i vår pilotstudie, mener vi at kjøresimulator som pedagogisk verktøy har et uoppdaget og uutnyttet potensial i Norge. Formålet med rapporten er å få trafikklærere til å vurdere kjøresimulatoren som et effektivt pedagogisk verktøy. Dette mener vi er viktig, fordi det kan være et godt tilleggsverktøy til opplæring i skolebil. Rapporten vil i hovedsak belyse ulike arbeidsmåter en lærer kan benytte til undervisning i en kjøresimulator. Vi håper at denne rapporten vil være en kilde til informasjon for trafikkskoler som har, eller som tenker å anskaffe en kjøresimulator. Vi ser også for oss at andre enn de som arbeider med trafikkopplæring, kan ha nytte av å lese rapporten. Det kan være elever, foreldre/ foresatte, ledsagere og eventuelt andre som har interesse av trafikkopplæringen.

1.2 Oppgavens struktur og oppbygning

I andre kapittel vil vårt teoretiske utgangspunkt fremstilles. Innledningsvis beskriver vi kort læreplanen for trafikkopplæring, dette for at også andre enn de som arbeider med trafikkopplæring skal ha utbytte av å lese rapporten. Videre tar vi for oss informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) som verktøy i undervisningen. Til slutt blir pedagogisk bruk av kjøresimulator i Norge og Europa beskrevet, for å belyse hvordan undervisning i kjøresimulator gjennomføres per dags dato. Den didaktiske relasjonsmodellen blir deretter

framstilt. På grunn av at arbeidsmåtene er vårt hovedfokus, blir det lagt mindre vekt på de andre kategoriene i den didaktiske relasjonsmodellen. For å kunne velge aktuelle arbeidsmåter å skrive om, har vi tatt utgangspunkt i de arbeidsmåter som Hiim & Hippe (2009) har beskrevet. Grunnen til at vi velger å ta utgangspunkt i disse arbeidsmåtene, er for å begrense rapporten og fordi denne boken presenterer den didaktiske relasjonsmodellen som vi tar utgangspunkt i.

I rapportens tredje kapittel blir metodene for informasjons- og kunnskapsinnhenting beskrevet og begrunnet.

I fjerde kapittel blir de ulike arbeidsmåtene drøftet opp mot de ulike trinnene i trafikkopplæringen, for å få svar på problemstillingen. Vi vil ta utgangspunkt i alle kjøresimulatorer, uavhengig av kvalitet, i drøftelsen av de ulike arbeidsmåtene. Til slutt kommer vi med en konklusjon under hver arbeidsmåte.

I femte kapittel kommer vi med en felles konklusjon for alle trinn, for deretter å oppsummere rapporten i korte trekk.

2.0 Teoretisk grunnlag

2.1 Læreplan

Trafikkopplæringen er regulert i Vegtrafikklovgivningen (Forskrift om trafikkopplæring og førerprøve m.m., 2011). 1. januar 2005 ble det satt nye krav til opplæringen i de 16 førerkortklassene. I tillegg til forskriften, har Vegdirektoratet fra samme dato fastsatt nye læreplaner for de ulike førerkortklassene (Statens vegvesen, 2004). I 1996 ble GDE matrisen utviklet av Keskinen m. fl. Matrisen ble ikke kjent for bransjen før den ble presentert i forskningsrapporten GADGET (Christ m. fl., 1999). Vegdirektoratet, 2002, tok utgangspunkt i GDE – matrisen som grunnlag for læreplanen. Resultatet ble en føreropplæring delt i 4 trinn. Matrisens fire hierarkiske nivåer ble videreutviklet av Hatakka i 1999 til et rammeverk slik at kunnskaper og ferdigheter, risikofremmende faktorer samt evne til selvevaluering ble tilføyd til de fire nivåene (vedlegg 1).

Læreplanen er delt opp i trinn og temamål. Disse målene skal bidra til å gi elevene trafikal kompetanse, som; *”kunnskaper, ferdigheter, holdninger og den motivasjon føreren trenger for å mestre trafikkmiljøet på en sikker måte”* (Statens vegvesen, 2004:7). For å sikre opplæringen, må elevene følge obligatorisk undervisning i et bestemt antall timer. Det er viktig å påpeke at obligatorisk opplæring alene ikke er nok til og nå frem til hovedmålene. Derfor er det viktig å ha kontinuerlig øving gjennom hele opplæringen både ved trafikkskole og ved øvelseskjøring hjemme.

Trinn 1 Trafikalt grunnkurs

Første trinn består av et obligatorisk kurs, trafikalt grunnkurs, som er rettet mot elevenes holdninger og risikoforståelse. Dette skal gi en grunnleggende forståelse for hva bilkjøring innebærer. Kurset inneholder også mørkekjøringsdemonstrasjoner og en førstehjelpsdel.

Trinn 2 Grunnleggende kjøretøy- og kjørekompetanse

Andre trinn består av å mestre bilen rent kjøreteknisk samtidig som eleven skal få kunnskap om kjøretøyet og bilføreransvaret, dette skal gi godt utbytte av trening på trinn 3. Eleven skal gjennomføre en obligatorisk veiledningstime som avslutning på trinn 2. Etter veiledningstimen skal eleven ta stilling til om oppmerksomheten kan flyttes fra bilen til miljøet rundt.

Trinn 3 Trafikal del

Målene for trinn 3 er at eleven skal beherske kjøring i variert trafikk samt tilegne seg kunnskap om de aktuelle bestemmelser i vegtrafikklovgivningen. Sikkerhetskurs på bane og veiledningstime er obligatorisk på dette trinnet. Etter veiledningstimen skal eleven og læreren vurdere om kjørekompetansen er tilstrekkelig for å kjøre selvstendig i variert miljø.

Trinn 4 Avsluttende opplæring

Siste trinn er i sin helhet obligatorisk og må gjennomføres ved en trafikkskole. Innholdet er sikkerhetskurs på vei, og rettes mot elevens risikoforståelse og selvinnsikt. Her skal eleven vise sin kunnskap om regler og trafikken som system gjennom kjøringen.

For at elevene skal få et godt læringsutbytte, må det legges vekt på å benytte arbeidsmåter som gjør elevene til aktive deltakere. I følge læreplanen kl B/ BE (2005), kan det være hensiktsmessig å bruke problemorientert undervisning (POU). Det passer til undervisning hvor arbeid med holdninger og motivasjon står sentralt. Vanlige arbeidsmåter ved bruk av POU er gruppearbeid og dialog. Undervisningen legges ofte opp slik at læreren forbereder konkrete problemstillinger som utformes ut fra hovedmålene for timene og skal bygge på elevenes erfaringer. I tillegg bør problemstillingene være åpne, slik at de gir rom for flere løsninger. Denne arbeidsmåten krever at læreren er åpen for innspill fra eleven. Dette for å skape en toveis kommunikasjon der diskusjon, erfaringsutveksling og elevenes spørsmål får en sentral plass i undervisningen. Undervisningen bør være individuelt tilpasset, ved å ta hensyn til hver enkelt elevs erfaringsbakgrunn og måte og tilegne seg lærestoffet på.

2.2 Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)- pedagogikk¹

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi; IKT, er en *”samlebetegnelse for teknologi for innhenting, overføring, bearbeiding, lagring og presentasjon av informasjon”* (Rossen, 2011). En kjøresimulator er et datamaskinprogram for simulering, og er dermed et verktøy som kan brukes i IKT undervisning.

IKT- pedagogikk bygger på etablerte pedagogiske ideer og kjente undervisningsmetoder (Torgersen, 1998). Det er et fagfelt som forsøker å utvikle og begrunne undervisning med bruk av IKT. Et kjerneområde er å utnytte lyd- og bildespråket til best mulig læring. Teknologien vil fungere som et supplement, og vil ikke konkurrere med de tradisjonelle undervisningsmetodene. Målet er å finne ut hvordan IKT kan brukes for at det skal bli et effektivt hjelpemiddel til læring.

Det er viktig å forberede eleven på undervisningen og forklare hvorfor og hvordan en kjøresimulator skal brukes, særlig hvis den har dårlig bilde eller grafikk. Dette for at fokuset på grafikken ikke skal overskygge det faglige innholdet. Eleven kan også være med på å planlegge deler av undervisningen, og det bør settes av tid til refleksjon, etter gjennomføringen.

¹ (Torgersen, 1998).

Bruk av IKT i undervisningssammenheng skal være didaktisk begrunnet. Undervisningen skal ha klare pedagogiske mål og være individtilpasset, for å fungere optimalt. Ved planlegging av arbeidsmåte med IKT, som med all undervisning, er det viktig å se på sammenhengen mellom mål, læreprosess og de muligheter og begrensninger som ligger i mediernes oppbygging.

En analyse av læreprogrammet er sentralt, for å se hvordan det er bygd opp og hvilke pedagogiske strategier som er anvendt. Ved planlegging av undervisning, er lærerens tidligere erfaringer selvsagt viktig. Det er derfor vesentlig at læreren har tilstrekkelig kunnskap om læringsprogrammet, og at læreren stiller godt forberedt til undervisningen.

Læringsbegrepet er sentralt for å kunne utvikle og benytte ulike arbeidsmåter i IKT. Et program kan være utgangspunkt for all undervisning, for alle målgrupper og i et hvilket som helst tema. Det er tilretteleggingen av undervisningen til hver enkelt elev, som har betydning for den pedagogiske verdien. Pedagogisk teknologi handler derfor om hvordan teknologien blir anvendt av læreren og eleven. Når en skal undersøke læringseffekten av ulike verktøy, bør man også tenke på hva som skal læres. For eksempel kan bruk av film være nyttig for å se sammenhenger, og bruk av tekst kan være anvendelig for å se detaljer. Hvis læreren velger å bruke flere metoder, kan læringseffekten bli styrket sammenliknet hvis han eller hun bestemmer seg for å bruke en eller noen få metoder.

Ved skoler med flere kjøresimulatorer bør elevene bruke den samme kjøresimulatoren hver gang, slik at elevene blir kjent og trygg med verktøyet. Flere elever kan arbeide sammen, noe som kan fremme den faglige læringen og sosialisering. Ved bruk i gruppesammenheng er det viktig at programmet legger opp til diskusjoner, men de individuelle brukermulighetene bør også bli vurdert. Det er viktig at både lærere, elever og foreldre opplever at IKT- undervisning er like viktig og riktig som annen undervisning, for å kunne lykkes med den type undervisning.

Læreren kan bidra med veiledning, og konsentrere seg om elever som har behov for ekstra oppfølging, eller rett og slett holde oversikten. Dette kan gjøres ved å stille spørsmål og lage oppgaver. Det legges vekt på fire oppgavetyper; detaljorienterte oppgaver som krever korte og presise svar, for eksempel årstall og navn. Kausalorienterte eller problemorienterte oppgaver søker sammenhenger og årsak - virkning blant annet. Disse oppgavene krever mer omfattende svar. Beskrivende oppgaver er ofte problembasert, der en konkret problemstilling blir gitt. Oppgavene krever refererende svar. Visuelt orienterte oppgaver er kombinerte oppgavetyper, og kan være alle de tre oppgavetyperne nevnt over. Læreren må vurdere hvilke typer oppgaver han eller hun kan stille ut i fra konteksten og elevens nivå. Spørsmålene bør heller ikke komme for tett etter hverandre, det kan føre til at det blir for mye å tenke på for eleven og kan ta vekk fokuset fra det eleven holder på med. Det er mulig å sette opp noen generelle trekk ved oppgavetyperne. Dette for at lærerne lettere kan bruke hverandres oppgaver. Fordelen er at elevene vil lettere kjenne seg igjen hvis elevene har ulike lærere. Ulempen kan være at oppgavene kan ta for mye fokus. Læreren og eleven kan også sammen lage ulike typer oppgaver til programmet, og dermed utnytte programmet bedre.

2.3 Kjøresimulator som IKT - verktøy

Simulering kan defineres som en; *"etterligning av avgrensede deler av virkeligheten ved hjelp av formelle modeller"* (Rossen, 2011). Det finnes flere typer kjøresimulatorer med ulik kvalitet. TRAINER er et EU- prosjekt, som har til hensikt å forbedre trafikkopplæringen, ved bruk av moderne verktøy, og har som mål å øke risikoforståelsen og redusere antall ulykker (TRAINER, 2003). TRAINER rapporten (1999) beskriver en lavkostnadssimulator som en kjøresimulator med en skjerm. De mekaniske kreftene på pedaler, girspaken og ratt er realistiske. I følge TRAINER rapporten (2003) er lavkostnadssimulatoren et minimumskrav uansett modell eller type kjøresimulator. En litt mer avansert kjøresimulator er, i følge den samme rapporten, en kjøresimulator med samme plattform, hendler, gir og instrumenter som beskrevet for lavkostsimulator, men med tre skjermer som gir et synsfelt på 180⁰. Ifølge rapporten, er forskjellen på den og en mer avansert kjøresimulator, at den avanserte kjøresimulatoren har tre skjermer, et vibrasjonssystem og et enkelt bevegelsessystem. Konklusjonen sier at det er middelskostnadssimulatoren som er å foretrekke i trafikkopplæringen. Dette fordi den ikke har bevegelig plattform, som kan forårsake simulatorsyke.

Noen kjøresimulatorer har også en ”virtuell instruktør” som gir elevene instruksjoner/ oppgaver og tilbakemeldinger på utførelsen. Felles for de fleste kjøresimulatorer er at den tekniske delen av kjøringen foregår på samme måte som i en vanlig bil. Forskjellen er at ratt, gir, pedaler og instrumenter er koblet opp mot en avansert datamaskin, i motsetning til en vanlig bil hvor det er koblet opp mot hjul og drivverk. På skjermene ser man miljøet rundt bilen, her er det blant annet plassert trær, hus og trafikkskilt. I tillegg er det lagt inn bevegelige objekter som biler, busser og mennesker. Miljøet og trafikkmengden kan varieres ut i fra hvilke situasjoner som skal øves på. Her kan man legge inn ulike kjøreforhold og trene på situasjoner som kan være vanskelig å få til i virkeligheten, som for eksempel kjøring i skumring og mørke, i tåke og på glatte veier.

2.4 Pedagogisk bruk av simulator i Norge

SINTEF har gjennomført en studie (Moe, 2006) som sammenligner opplæringen i kjøresimulator, ved trafikkskoler og privat øvelseskjøring. De tre gruppene hadde tilnærmet lik øvingsmengde. Undervisningen i kjøresimulator ble lagt opp tilnærmet som i skolebil. Dette for å få en best mulig presis observasjon av elevens ferdigheter. Av og til arbeidet elevene selvhjulpent, men ble da fulgt opp av læreren som befant seg i kontrollrommet ved siden av. Lærerne som hadde opplæring i kjøresimulatoren, erfarte at det ikke behøvdes like mye innledning med tanke på motivering og forklaring av øvelsene, som ved opplæring i skolebil.

Resultatet av studien viste at alle gruppene hadde tilnærmet lik prestasjonsutvikling. Nivået på kjøresimulatorgruppen og gruppen som hadde privat øvelseskjøring, var likevel ikke helt det samme som ved opplæringen hos en trafikkskole. En begrunnelse for dette er at elevene som ble testet i simulator hadde behov for tilvenning i virkelig bil, før de ble like komfortable i bil som de andre elevene. Det ser ut til at den optimale løsningen er en kombinasjon av simulering og kjøring i virkelig trafikk, men dette ble ikke utprøvd i dette prosjektet. Forskningen fra studien viser at det er større muligheter for pedagogisk variasjon, blant annet kan bruk av gruppeundervisning føre til mer kostnadseffektive løsninger. Hovedkonklusjonen i studien er at kjøresimulator er et effektivt pedagogisk verktøy på trinn 2, førerkort klasse B. Øvingseffekten er svært høy, da man har muligheter for mange repetisjoner og ingen forstyrrende trafikk.

I en litteraturstudie (Moe, 2007) utarbeidet av SINTEF, ble bruk av simulering og kjøresimulatorer i opplæringen til førerkort klasse B i Norge og Europa studert. Undersøkelsen som ble utført i denne sammenheng konkluderer med at kjøresimulatorene blir brukt som et tillegg til undervisning i skolebil. Her har elevene mulighet for mengdetrening. På grunn av at de fleste simulatorene ikke er så avansert, og siden det ikke er lagt så stor vekt på den pedagogiske oppfølgingen, passer simulatorene best til trening på trinn 2. De mer avanserte kjøresimulatorene har blitt brukt på trafikalt grunnkurs for å skape entusiasme og refleksjon hos elevene. Studien viser at disse kjøresimulatorene er mer realistiske med tanke på trafikale situasjoner og hva eleven opplever i kjøresimulatoren under kjøreturen. Selv om denne typen kjøresimulator er mer kostbar, kan den brukes på flere trinn i opplæringen. Ved bruk av denne type kjøresimulator er også den pedagogiske oppfølgingen mer vektlagt.

2.5 Bruk av kjøresimulator i trafikkopplæring i andre europeiske land²

Nederland

I Nederland er det ikke tillatt med øvelseskjøring før fylte 18 år. Dette gjør kjøresimulator til et attraktivt tilbud. Øvelsene på kjøresimulatoren er pedagogisk tilrettelagt og har i tillegg en rimeligere kostnad, ca 50 % av ordinær kjøretimepris i bil pr. klokke time, enn vanlige kjøretimer. Algemene Nederlanse Wielrijders Bond (ANWB) er en organisasjon i Nederland som driver en trafikkskolekjede. Skolene som er tilknyttet kjeden, benytter kjøresimulator som en integrert del av føreropplæringen. Disse trafikkskolene har et pedagogisk opplegg som brukes i kjøresimulator. Det er alltid en instruktør til stede som følger med på egen instruktørkonsoll under øvelsene. Computer based training (CBT) er et opplæringsprogram som benyttes ved kjøresimulator, der kan elevene jobbe med teoristoffet tilknyttet de praktiske øvingene på PC. Kjøresimulator og praksis i bil skal gi en effektiv trening. Det er utarbeidet en egen lærebok for elevene som støtter øvingsprogrammet. Elevene får deretter en utskrift til videre opplæring i bil. Det finnes også en enklere simulator som kalles The Dutch Driving simulator (DDS). Det pedagogiske opplegget består av normalt 16 grunnmoduler i tre nivåer. Her er lærer med og påser at elever gjennomfører øvingsprogrammet og gir råd underveis.

² (Moe, 2007).

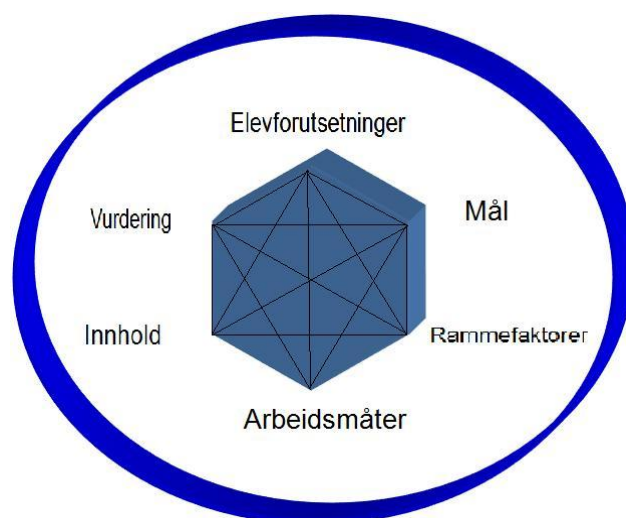
United Kingdom (UK)

I UK er det ikke utarbeidet noen nasjonal læreplan for føreropplæring og har derfor ingen obligatorisk opplæring i klasse B. Det er likevel anbefalt å gjennomføre 40 kjøretimer med lærer før det avlegges førerprøve.

Organisasjonen British School of Motoring (BSM) er en kjede som driver trafikkskoler over hele UK, og som har tatt i bruk kjøresimulatoren. Den har en innebygd ”virtuell instruktør” som gir eleven tilbakemelding på det den utfører. Kjøresimulatoren BSM benytter har et program (A risk awareness program) som er med å bygge risikooppfattelse og risikoforståelse. Øvelsene inneholder videoklipp fra virkelige trafikksituasjoner som er utvalgt for å gi innblikk i situasjoner en elev ellers aldri, eller sjelden ville kommet opp i under opplæringsperioden. Konseptet er til for at eleven lettere skal klare å identifisere risikosituasjoner på veien.

2.6 Undervisningsplanlegging og gjennomføring

Den didaktiske relasjonsmodellen er et hjelpemiddel for læreren i arbeidet med planlegging og gjennomføring av all undervisning, også IKT. *”Didaktikk betyr undervisningslære, og relasjon betyr sammenheng mellom personer eller hendelser. Den didaktiske relasjonsmodellen skal altså hjelpe oss til å se sammenhengen mellom de forholdene som i større eller mindre grad påvirker en læringssituasjon”* (Halland 2004:253). Den didaktiske relasjonsmodellen er bygd opp av flere kategorier. Disse er; læreforutsetninger, rammefaktorer, mål, innhold, vurdering og arbeidsmåter, også kalt læringsprosess. Alle disse kategoriene har gjensidig innvirkning på hverandre, noe som må tas hensyn til i planleggingen av undervisningen (Hiim & Hippe, 2009).



Læreforutsetninger

Læreforutsetninger handler om de forutsetninger elevene har for å lære et bestemt lærestoff. Disse kan være knyttet til elevens kunnskap, holdninger og ferdigheter. I tillegg er det noen elever som har spesielle problemer eller ressurser i forhold til læringsarbeidet. Dette kan være psykiske, fysiske eller sosiale og kulturelle forhold. For at undervisningen skal bli så godt tilpasset hver enkelt elev som mulig, er det viktig å få kartlagt disse forutsetningene. Dette kan blant annet gjøres gjennom dialog med elevene, eller ved bruk av ulike kartleggingsskjema, eller også diagnostiske tester (Hiim & Hippe, 2009).

Rammefaktorer

Rammefaktorer er forhold som muliggjør eller begrenser læringen. Dette kan være tiden man har til rådighet, undervisningsrom, læremidler og gruppestørrelse. Lærerkompetansen er også en rammefaktor det er viktig å ta hensyn til. Det er nødvendig at læreren tar egen kompetanse, når det gjelder innhold og arbeidsmåter, med i betraktning når han eller hun planlegger undervisning. Rammefaktorer kan gi nye muligheter ved at det er god tilgang på utstyr og læremidler som IKT og lærebøker. Hvis nødvendig utstyr og hjelpemidler mangler, kan dette være en begrensende faktor (Hiim & Hippe, 2009).

Mål

Målet er det samfunnet, skolen, læreren eller eleven ønsker å oppnå med undervisningen og læringen. Målene kan være felles for en gruppe elever eller tilpasset hver enkelt elev. Det finnes flere typer mål; formål, hovedmål, delmål og innlæringsmål. Innlæringsmål er målene som blir satt for hver enkelt time. Disse blir delt opp i kunnskapsmål (kognitive mål), ferdighetsmål (psykomotoriske mål) eller holdningsmål (affektive mål). Kunnskapsmålene krever at elevene viser hva de kan på det intellektuelle området, ferdighetsmålene viser kunnskap på det motoriske området, og holdningsmålene skal få frem hva elevene står for på det følelsesmessige eller verdimeslige området (Bjølseth, 2004).

Innhold

Hvilket innhold som skal prioriteres i undervisningen må sees i sammenheng med de andre kategoriene. Det er viktig å se på hvilken kunnskap og forståelse elevene skal tilegne seg ut i fra målene som er satt. Det må også tas hensyn til blant annet ramme faktorer som tid og arbeidsmåte. Innholdet kan bestemmes av læreren alene. En annen mulighet er at eleven er med på å bestemme innholdet i undervisningen. Når eleven er med på å bestemme får vedkommende ofte muligheten til å velge et tema innen for et valgt område. Ofte kan i midlertidig innholdet være bestemt på forhånd i læreplaner, fagplaner eller liknende (Hiim & Hippe, 2009).

Vurdering

Vurderingen er grunnlaget for vekst og utvikling. Den kan utføres både i forhold til elevenes måloppnåelse, og i forhold til selve undervisnings- og læringsprosessen. Når det gjelder vurderingen av elevene må man se på innlæringsmålene. Her er det elevenes kunnskaper, ferdigheter og holdninger som blir vurdert. Dette kan skje etter hver undervisningssekvens eller som en sluttvurdering etter endt opplæring. Vurdering underveis i opplæringen blir sett på som en viktig del av selve læringsprosessen. Vurderingen av undervisnings- og læringsprosessen må gjøres av elevene, og vil si noe om hvordan undervisningen fungerer (Hiim & Hippe, 2009).

Arbeidsmåter

Arbeidsmåter er også kalt læreprosessen i den didaktiske relasjonsmodellen. Her må læreren bestemme hvilke arbeidsmåter og undervisningsprinsipper som skal brukes. Dette omhandler framgangsmåtene læreren bruker i undervisningen og måten eleven arbeider på i læresituasjonen. Når læreren planlegger læreprosessen må målet være at elevene skal få god og varig læring, det vil si et godt læringsutbytte (Hiim & Hippe, 2009).

Undervisningsprinsipper som kan fremme god læring er motivering, aktivisering, konkretisering, variasjon, individualisering, samarbeid og samordning eller sammenheng. Disse syv prinsippene forkortes ofte med akronymet MAKVISS (Loeng, 2010).

Arbeidsmåter kan deles i to prinsipielt ulike måter å arbeide på: induktiv metode begynner med eksempler og kommer etter hvert fram til regelen. Elevens erfaringer blir fremstilt før teorien. Gruppearbeid og POU kan være eksempler på induktive arbeidsmåter. Deduktiv metode begynner med regler og fakta før eksempler. Teorien blir fremstilt før elevens erfaringer. Forelesning kan være et eksempel på en deduktiv arbeidsmåte. Noen sentrale arbeidsmåter vil kort bli redegjort under (Loeng, 2010).

Monologpreget forelesning

Monologpreget forelesning tillater læreren å formidle mye informasjon på kort tid. Denne arbeidsmåten kan brukes for å gi elevene systematisert oversiktskunnskap eller informasjon, og kan egne seg for å gi en strukturert innføring i et faglig emne. Monologpreget forelesning kan brukes i kombinasjon med gruppearbeid. Her kan den brukes til å oppsummere eller gi en helhetlig framstilling av et problemområde som elevene har jobbet med. En svakhet med denne arbeidsmåten er at den virker passiviserende, på grunn av at den gir små muligheter for sosial kontakt. I tillegg gir den liten eller ingen mulighet for faglig differensiering eller mulighet for å dra nytte av elevenes resurser (Hiim & Hippe, 2009).

Diskusjonsundervisning

Diskusjonsundervisning passer best til å belyse etiske utfordringer eller faglige spørsmål som det ikke er entydige svar på, og som krever selvstendige vurderinger. Læreren arbeider ikke som en direkte kunnskapsformidler, men skal holde diskusjonen i gang. I tillegg blir det lærerens oppgave å holde diskusjonen på et bestemt tema og komme med relevante oppsummeringer og spørsmål. Ved bruk av diskusjonsundervisning kan aktivitetsfordelingen bli skjev, da elevene har forskjellige forutsetninger for å diskutere det aktuelle temaet (Hiim & Hippe, 2009).

Prosjektarbeid/ gruppearbeid

Det skilles mellom prosjektarbeid og gruppearbeid. På prosjektarbeid stilles det større krav enn i gruppearbeid. Her arbeider elevene med et problem eller et problemkompleks.

Prosjektarbeid er alltid problemorientert og krever et sluttprodukt. Dette medfører ofte integrering av ulike fag og praktisk og teoretisk arbeid. Gruppearbeid kan derimot praktiseres innefor et snevert område og være mer lærerstyrt enn prosjektarbeid. Begge metodene kan være gode undervisningsmetoder for å utvikle elevenes evne til kreativitet og selvstendighet (Hiim & Hippe, 2009).

Rollespill

Rollespill kan bidra til å bevisstgjøre elevene og skape holdningsendringer. Både de som er med i rollespillet og de som ser på kan ha utbytte av dette. Deltakerne i rollespillet kan leve seg inn i ulike sosiale situasjoner. Mens de som ser på får øvelse i å observere en sosial situasjon. En negativ side ved denne type undervisningsmetode er at den kan virke truende på enkelte elever (Hiim & Hippe, 2009).

Veiledning

Søren Kierkegaard sier om veiledning ” ...at man, når det i sannhet skal lykkes en å føre et menneske et bestemt sted hen, først og fremst må passe på å finne ham der hvor hen er, og begynne der” (Statens vegvesen, 2004:2). Veiledning kan brukes i mange ulike sammenhenger og betydninger. Veileders oppgave blir å fremme elevens kompetanse, forståelse og nysgjerrighet, og å være bevisst på konsekvenser av valgene vedkommende tar. Ved bruk av veiledning er det elevens læringsprosess som står i fokus, mer enn produktet som arbeidet omhandler. Veiledning blir brukt når elevene har tilegnet seg grunnleggende ferdigheter og kunnskaper (Hiim & Hippe, 2009).

Instruksjon

Instruksjon er å gi beskjeder, gå foran og vise vei. Denne arbeidsmåten blir brukt når nye arbeidsoperasjoner og ferdigheter skal øves på. Instruksjon har til hensikt å legge til rette for å styrke gode læringsprosesser. Ved bruk av instruksjon deler læreren ofte de nye arbeidsoppgavene i mindre deler som deretter blir satt sammen til en helhet (Hiim & Hippe, 2009).

3.0 Metode

”En metode er en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder” (Dalland, 2007:81).

3.1 Gruppeprosessen

Temaet vårt i kandidatoppgaven er ”kjøresimulator”. Vi ble inspirert av kjøresimulatoren som finnes på høgskolen i Nord- Trøndelag. Det var ingen av oss som hadde særlig kunnskap om emnet fra før, men det var enighet om at det var et spennende tema. Det vi fant spennende, var hvordan verktøyet kan bli benyttet for trafikkopplæringen kl. B. Valg av området innenfor temaet ble det derimot brukt en del tid på. Et område som ble diskutert var blant annet risikopersepsjon. På grunn av stor interesse for faget pedagogikk, ble det etter hvert enighet om å velge pedagogisk bruk av kjøresimulator som området. I tillegg fant vi det nyttig for oss framtidige trafikkklærere, hvis vi skulle komme til å bruke kjøresimulator i opplæringen. Samarbeidet i gruppa har fungert bra, vi har utvekslet meninger og tilegnet oss ny kunnskap sammen. Vi brukte en del tid på å komme i gang med oppgaven, men da vi først var i gang hadde vi en jevn arbeidsgang.

3.2 Datainnsamling

Vår kandidatoppgave er basert på gjennomgang av tidligere forskning og litteratur med utgangspunkt i pilotstudien vi gjennomførte i forkant. Metodene som har blitt benyttet i datainnsamlingen har vært:

- Intervju.
- Søk på internett.
- Litteraturgjennomgang.

Intervju

En pilotstudie kan defineres som ”*utprøving i liten skala av metoder som er planlagt benyttet i en større vitenskapelig studie*” (Braut, 2009). Vi utarbeidet en pilotundersøkelse for å kartlegge interesse, kunnskap og pedagogisk bruk av kjøresimulator for trafikkopplæringen i klasse B. Vi valgte å bruke et strukturert, kvalitativt intervju. Dette for å få tak i intervjupersonens egen beskrivelse av det som blir spurt om. På forhånd ble det brukt en del tid på å utforme spørsmål. Det ble valgt å bruke åpne spørsmål i intervjuet, dette for å få mest mulige frie og ærlige svar. Spørsmålene ble systematisert etter temaer, for å lette arbeidet i etterkant. Vi stilte også oppfølgingsspørsmål ut i fra de svarene vi fikk. Undersøkelsen ble først sendt ut via e - post til 50 tilfeldige valgte trafikkskoler i Norge, både til de som har og ikke har kjøresimulator. Det var blandet respons per e – post, dermed ble det valgt å ta kontakt per telefon. Denne metoden førte til flere svar. Informasjonen vi fikk, ble bearbeidet og ført inn i diagram (vedlegg 2).

Søk på internett

Vi utførte elektroniske søk i databasen Bibsys for å finne aktuell teori og forskning. I tillegg ble det søkt i ulike nettsteder for simulatorer og simulatorbruk i Europa. Vi har også søkt etter rapporter som viser til forskning om bruk av kjøresimulator i Norge og Europa.

Søkeordene vi benyttet i Bibsys var følgende; *simulator, simulere, behaviorisme, IKT pedagogikk, arbeidsmåter, den didaktiske relasjonsmodellen, veiledning, gruppearbeid, instruksjon, rollespill.*

Litteraturgjennomgang

Det har blitt utført manuelle søk på biblioteket for å finne teori og forskning rundt det aktuelle tema. Den aktuelle litteraturen ble først og fremst funnet ved hjelp av manuelle søk på biblioteket på Høgskolen i Nord – Trøndelag.

3.3 Mulige feilkilder

Intervju

Relevans

Vi kunne valgt å foreta et prøveintervju, for å teste ut spørsmålenes relevans. På den måten kunne vi ha funnet ut om spørsmålene virkelig fanger opp det vi ønsker å undersøke, og eventuelt lage andre eller sløyfe noen spørsmål. Gjennom pilotundersøkelsen vår, ble interesse for, kunnskap om og pedagogisk bruk av kjøresimulator kartlagt.

Pålitelighet

Godt forarbeid og oppmerksomhet under intervjuet, påvirker påliteligheten av et intervju. I selve kommunikasjonsprosessen kan det ligge en mulig feilkilde. Det kan hende at intervjuobjektet ikke har oppfattet enkelte spørsmål som slik de er ment. En annen ting er at det kan være vanskelig å få med seg alt, og det er ikke sikkert at alt blir notert. Av den grunn kan det være hensiktsmessig å benytte båndopptaker under intervjuet.

Et spørsmål som har dukket opp i ettertid, er hvorvidt det er pålitelig å foreta et intervju per e – post. Hvem som helst kan svare på en e – post, og i tillegg kan det oppstå fare for feiltolkning av informasjonen. Av den grunn kunne vi valgt å benytte telefonintervju fremfor intervju per e - post. Telefonintervjuene ble ikke avtalt på forhånd, men vi ser i ettertid at det med fordel kunne vært gjort for å forberede intervjuobjektet.

Søk på internett

Vi har vært kritisk til all informasjon på internett. Årsaken er at på internett kan alle som har et budskap, formidle dette til andre. Vi har vært bevisst på å bruke kilder som har forfatter(e), og mener anonymitet gjør kilden mindre verdt. Vi har også brukt dokumenter som henviser til andre kilder, og sett videre på de kildene for å kvalitetssikre kilden. At dokumentet er datert og oppdatert, er også noe vi har sett på. Slik vi ser det, bør også informasjonen være mest mulig objektiv.

Litteraturgjennomgang

Som utgangspunkt ønsket vi litteratur fra 2000 og fram til nå. Dette fordi vi ønsket så ny litteratur som mulig, ettersom vi går ut fra at det har vært utvikling innen fagfeltet.

4.0 Drøfting av ulike arbeidsmåter

Under denne delen vil, som nevnt innledningsvis, alle arbeidsmåtene bli drøftet opp mot de ulike trinnene i trafikkopplæringen. Vi har tatt utgangspunkt i alle kjøresimulatorer, uavhengig av kvalitet.

4.1 Monologpreget forelesning

Denne arbeidsmåten er, som nevnt, en måte å formidle mye informasjon på kort tid. Læreren kan bruke denne arbeidsmåten ved innføring og bruk av kjøresimulatoren. Her kan læreren formidle teoretisk hvordan kjøresimulatoren fungerer, for eksempel hvordan den settes i gang og hvordan man velger og/eller utfører øvelser. Dette kan foregå både med en eller flere elever til stede, noe som kan være positivt i forhold til effektivitet. Etter at informasjonen er gitt, kan elevene arbeide selvstendig på kjøresimulatoren. Spørsmålet blir om elevene får noe utbytte av denne undervisningen og om de får utbytte av kjøresimulatoren i etterkant. Det er ikke sikkert at alle får med seg informasjonen som blir gitt. Ved å bruke denne arbeidsmåten, blir det i tillegg vanskelig for læreren å vurdere om elevene når målet for undervisningen.

På trafikalt grunnkurs har ikke elevene de forutsetninger som er nødvendig for å håndtere kjøresimulatoren. Av den grunn vil vi ikke anbefale å bruke monologpreget forelesning som eneste arbeidsmåte på dette trinnet.

Når elevene er kommet videre til trinn 2, grunnleggende kjøretøy- og kjørekompetanse, mener vi at monologpreget forelesning kan være mer anvendelig. På dette trinnet vil elevene etter hvert få de kunnskaper og ferdigheter som er nødvendig for å benytte kjøresimulatoren.

Denne arbeidsmåten kan være en effektiv metode for å sette elevene inn i hvordan kjøresimulatoren benyttes. Slik vi ser det er det nødvendig at elevene, på dette stadiet i trafikkopplæringen, får oppfølging ved kjøresimulatoren. Som i trinn 1, mener vi at denne arbeidsmåten må kombineres med andre arbeidsmåter, for at elevene skal få et godt utbytte av opplæringen.

På trinn 3 i trafikkopplæringen, skal elevene tilegne seg de kunnskaper og ferdigheter som er nødvendige for å kunne benytte en kjøresimulator. Her kan det være hensiktsmessig å bruke monologpreget forelesning som arbeidsmåte, for å gi elevene en kort innføring i øvelsene som skal utføres på kjøresimulatoren. Deretter kan den enkelte elev arbeide selvstendig.

Den avsluttende opplæringen, trinn 4, er rettet mot elevenes risikoforståelse og selvinnst. Monologpreget forelesning kan anvendes på lik måte som i trinn 3. Vi anbefaler å bruke denne arbeidsmåten i tillegg til andre arbeidsmåter, som læreren kan bruke ved kjøresimulatoren. Grunnen til at flere arbeidsmåter bør benyttes, er for at læreren bedre skal kunne vurdere og få innsikt i elevens risikoforståelse og selvinnst.

4.2 Diskusjonsundervisning

Ved å bruke diskusjonsundervisning, kan læreren få innsikt i elevens kunnskap, erfaringer og holdninger før, under og etter bruk av kjøresimulator. Det kan være positivt å bruke denne arbeidsmåten med en elev, dersom eleven føler seg trygg på læreren og våger å komme med egne meninger. Likevel kan det være vanskelig å få en elev til å være med på diskusjon, på grunn av at eleven kan føle seg underdanig sammenliknet med læreren.

Bruk av diskusjonsundervisning med mange elever kan gi positiv kunnskapsutveksling. Undervisningen kan legges opp ved at flere elever bruker kjøresimulatoren etter tur og diskuterer forventninger til kjøreturen, og opplevelser i etterkant. Selv om det er positivt at alle får en bakgrunn for videre diskusjon, vil dette være tidkrevende. Læreren bør derfor holde de andre elevene aktive gjennom diskusjon når kjøresimulatoren er i bruk.

Et annet alternativ kan være at læreren demonstrerer øvelser i kjøresimulatoren. Diskusjonen kan da komme før, under og/ eller i etterkant. Denne måten å arbeide på vil være mer tidsbesparende, sammenliknet med at alle elevene skal bruke kjøresimulatoren. På grunn av at elevene ikke bruker kjøresimulatoren selv, kan opplevelsene bli mangelfulle. Dette kan medføre at noen elever uteblir fra diskusjonen, noe som igjen kan påvirke måloppnåelsen for timen.

Vi mener at diskusjonsundervisning kan være en aktuell arbeidsmåte å bruke på alle trinn i trafikkopplæringen, forutsatt at elevforutsetningene tilsier det. I forbindelse med trafikalt grunnkurs vil vi anbefale at læreren demonstrere øvelser i kjøresimulatoren. Dette, som nevnt, på grunn av at elevene ikke har grunnlag for å håndtere kjøresimulatoren. For at elevene skal få et godt læringsutbytte, er det viktig at læreren demonstrerer situasjoner som kan diskuteres opp i mot elevenes holdninger og risikoforståelse.

På trinn 2 vil ikke diskusjonsundervisning være den best egnede arbeidsmåten. Dette på grunn av at trinnet inneholder konkrete øvelser og teori, som ikke gir rom for tolkninger.

Diskusjonsundervisning kan være en god arbeidsmåte å anvende på trinn 3 og 4. Her kan den benyttes både i teori- og praksisundervisning. På disse trinnene kan det være hensiktsmessig å la elevene bruke kjøresimulatoren selv, slik at de tilegner seg opplevelser og erfaringer. Disse opplevelsene bør diskuteres opp i mot elevenes ferdigheter, holdninger, risikoforståelse og selvinnsikt.

4.3 Gruppearbeid eller prosjektarbeid

Gruppearbeid eller prosjektarbeid kan brukes ved at elevene får en oppgave eller et problem, hvor de må bruke kjøresimulatoren for å komme frem til en løsning. Dette kan gjennomføres ved å ha grupper på for eksempel tre stk. Alle elevene kan gjennomføre samme øvelse, men hver elev kan ha ulikt fokusområdet som for eksempel effektivitet, sikkerhet eller trafikkavvikling. Deretter kan elevene diskutere utførelsen av øvelsen. Diskusjonen kan dreie seg om positive og negative sider ved gjennomføringen av fokusområdene. Gjennom dette kan elevene lære av hverandre ved å dele ulike erfaringer og synspunkt i gruppen. Det er kun en elev som kan sitte i kjøresimulatoren. Dette kan føre til ukonsentrasjon blant de resterende gruppemedlemmene, noe som kan ta fokuset bort fra oppgaven. Det er derfor viktig at det alltid er en lærer til stede for å holde elevene fokusert og for eventuelt å gi nye oppgaver underveis.

På trafikalt grunnkurs vil det være aktuelt å bruke gruppearbeid. Hvis læreren demonstrerer en situasjon i kjøresimulatoren, kan elevene bli gitt et problem eller en oppgave som de skal løse knyttet til demonstrasjonen ved kjøresimulatoren.

Vi vil ikke anbefale å bruke gruppe- eller prosjektarbeid som arbeidsmåte på trinn 2. Dette på grunn av at det er få, eller ingen, øvelser på kjøresimulatoren som kan brukes for å finne løsninger på problemer eller oppgaver i forbindelse med målene på trinn 2. Trinnet består av ferdighets- og kunnskapsmål, hvor det er lite rom for egne vurderinger og holdninger.

Gruppe- eller prosjektarbeid kan være fordelaktig å bruke som arbeidsmåte på trinn 3 og 4. Denne arbeidsmåten kan brukes både i teoretisk og praktisk undervisning, men det forutsetter at flere elever møter opp. Etter at øvelsene i kjøresimulatoren er gjennomført, kan elevene i gruppen diskutere utførelsen. Vi mener det vil være fornuftig å bruke denne arbeidsmåten slik at elevene kan lære av hverandre og dele sine erfaringer med gruppen.

4.4 Rollespill

Øvelse i kjøresimulator kan gjennomføres som et rollespill, hvor elevene må sette seg inn i en bestemt situasjon. Det kan brukes en eller flere i rollespillet. Rollespill kan skape ønskede, forstyrrende situasjoner, for å se hvordan en elev takler og utfører oppgaven. Hensikten med dette vil være å fremme elevens selvvinnsikt, forståelse og holdninger. Eksempler på forstyrrende situasjoner kan være støy i form av musikk, barneskrik eller press fra kamerater. Dette kan utføres ved at elevene får hver sin rolle, som kan være med å forstyrre eleven som kjører. En annen måte å gjøre det på er at læreren skaper forstyrrende situasjoner for en elev. Målet for timen kan variere og kan for eksempel omhandle effektivitet, sikkerhet, trafikkavvikling, framkommelighet og/ eller dristighet. En negativ side ved bruk av rollespill er at enkelte kan føle ubehag, noe som bør tas til betraktning på grunn av at ubehaget ved å tiltre en rolle kan overskygge læringen.

Selv om trafikalt grunnkurs er rettet mot elevenes holdninger og risikoforståelse, noe som kan arbeides med gjennom rollespill, vil det være liten hensikt i å bruke denne arbeidsmåten på dette trinnet. Dette på grunn av at elevene ikke har grunnlag for å bruke kjøresimulatoren.

Hensikten med rollespill er å bevisstgjøre elevene og å skape holdningsendringer. Dette passer ikke til målene på trinn 2, hvor målet er å mestre bilen rent kjøreteknisk.

Denne arbeidsmåten kan anbefales på trinn 3 og 4, da den vil kunne fremme elevens selvvinnsikt, risikoforståelse, forståelse og holdninger.

4.5 Veiledning

Veiledning tar utgangspunkt i eleven og kan fremme elevens forståelse, kompetanse og nysgjerrighet. Denne arbeidsmåten kan brukes med en eller flere elever til stede. Ved bruk av veiledning mellom lærer og en elev, vil det bli tatt utgangspunkt i og bygd videre på elevens kunnskaper, erfaringer og holdninger. På denne måten får den enkelte eleven grundig og individualisert opplæring. Veiledning mellom lærer og en elev kan være tidkrevende og hvis det blir brukt feil, kan det oppfattes masete og negativt på eleven.

Ved veiledning med flere elever, kan læreren gå ut i fra elevenes egne erfaringer og opplevelser fra kjøresimulatoren. Når en elev har gjennomført sin kjøring i kjøresimulatoren, kan læreren veilede alle elevene i forhold til utførelsen. Det kan da bli lagt vekt på hva som ble gjort bra, og hva som eventuelt kunne blitt gjort bedre. På denne måten kan elevene lære av hverandres kunnskaper og erfaringer. Denne måten å veilede på kan oppleves som ubehagelig for eleven, som blir observert under kjøring og deretter får sin kjøring evaluert av andre elever. For å unngå at elevene skal føle ubehag, kan det være en mulighet at læreren demonstrerer en situasjon, som i etterkant blir vurdert av elevene gjennom veiledning.

Ved bruk av veiledning på trafikalt grunnkurs, vil vi anbefale at læreren demonstrerer en situasjon på kjøresimulatoren. I etterkant av demonstrasjonen, kan læreren bruke veiledning for å få frem elevenes meninger og holdninger rundt utførelsen. På denne måten får læreren frem elevenes holdninger og risikoforståelse.

Vi vil anbefale at veiledning brukes med kun en elev i kjøresimulatoren, på trinn 2. På denne måten blir undervisningen individuelt tilpasset eleven ved at læreren tar utgangspunkt i dens kunnskaper og ferdigheter, og bygge videre på dette.

På trinn 3 og 4 kan veiledning brukes både i den teoretiske og den praktiske undervisningen. Dette kan foregå både med en eller flere elever tilstede.

4.6 Instruksjon

Instruksjon kan være en nyttig arbeidsmåte ved nyinnlæring på de lave nivåene i opplæringen. Ved bruk av denne arbeidsmåten, får eleven god tid til å få med seg hvordan øvelsen kan utføres. Et eksempel kan være å bruke instruksjon ved innlæring av motoriske ferdigheter, som igangsetting. Eleven får en grundig og detaljert forklaring på hvordan øvelsen skal utføres, og får god tid til å sette seg inn i øvelsen. Instruksjon i seg selv kan ikke gjøres annerledes i kjøresimulator enn i bil, bortsett fra at læreren kan simulere et ønsket øvelsesområdet, hvor eleven kan få mange repetisjoner. Enkelte kjøresimulatorer har en virtuell instruktør, som gir eleven tilbakemelding under og etter utførelsen. Denne arbeidsmåten kan være positiv for elever med spesielle behov, som kan ha nytte av mer tid og flere repetisjoner på samme øvelse. For mange repetisjoner og lite variasjon på øvelsen, kan føre til at elevene blir umotivert.

Trinn 1 og 4 er blant annet rettet mot elevenes holdninger og risikoforståelse. Dette er temaer som er vanskelig å få frem ved bruk av instruksjon. Derfor vil vi ikke anbefale å bruke denne arbeidsmåten på disse trinnene.

På trinn 2 og på begynnelsen av trinn 3, vil vi påstå at det er hensiktsmessig å bruke instruksjon på kjøresimulatoren. Dette på grunn av at det er konkrete øvelser som skal utføres og læres.

5.0 Avslutning og konklusjon

Ut i fra drøftelsen, har vi valgt å oppsummere arbeidsmåtene under hvert trinn som kan benyttes ved bruk av kjøresimulator.

Trinn 1 Trafikalt grunnkurs

Som vi ser av drøftelsen, kan monologpreget forelesning være anvendelig på trafikalt grunnkurs, dersom den anvendes sammen med en annen arbeidsmåte. Undervisningen kan legges opp slik at læreren starter med en introduksjon om bruk av kjøresimulator, for deretter å demonstrere en situasjon i kjøresimulatoren. Denne demonstrasjonen kan enten diskuteres eller arbeides med i grupper i etterkant. Et annet alternativ er at læreren veileder elevene etter endt demonstrasjon.

Trinn 2 Grunnleggende kjøretøy- og kjørekompetanse

På trinn 2 i opplæringen kan det være mest hensiktsmessig å bruke arbeidsmåtene monologpreget forelesning, veiledning og instruksjon. Monologpreget kan, som på trafikalt grunnkurs, brukes som en introduksjon til bruk av kjøresimulator. Læreren kan variere mellom bruk av veiledning og instruksjon, ut i fra elevenes forutsetninger.

Trinn 3 Trafikal del

På trinn 3 kan det til en viss grad være nyttig å anvende alle arbeidsmåtene. Monologpreget undervisning kan være nyttig på dette trinnet, for å sette elevene inn i øvelsene før bruk av kjøresimulatoren. Diskusjonsundervisning, gruppe- eller prosjektarbeid, veiledning eller rollespill kan anvendes både i den praktiske og teoretiske delen av opplæringen. Hvilken arbeidsmåte som blir valgt, kan bestemmes ut i fra elevforutsetningene. For å få variasjon i undervisningen, kan flere arbeidsmåter kombineres eller brukes i varierende omfang. På begynnelsen av trinn 3 kan også bruk av instruksjon som arbeidsmåte bli benyttet, dersom elevforutsetningene tilsier det.

Trinn 4 Avsluttende opplæring

På trinn 4 kan monologpreget forelesning, diskusjonsundervisning, gruppe- eller prosjektarbeid, rollespill og veiledning benyttes som arbeidsmåter. I likhet med trinn 3 kan det være hensiktsmessig å variere og kombinere arbeidsmåtene, for å få en individualisert og variert undervisning.

I denne kandidatoppgaven har vi sett på ulike arbeidsmåter en trafikklærer kan benytte seg av for at en kjøresimulator skal være et effektivt pedagogisk verktøy, i trafikkopplæring kl. B. Vi har utført en litteraturstudie og tatt utgangspunkt i teori og tidligere forskning som grunnlag for vår drøftelse og konklusjon. Arbeidsmåtene vi har kommet fram til, er ikke utprøvd i praksis. Vi vil derfor understreke at dette er kun anbefalinger og grunnlag for videre forskning. Vi håper at vårt arbeid kan bidra til at flere anser kjøresimulator som et effektivt, pedagogisk verktøy uavhengig av kvalitet.

Litteraturliste

Bøker:

Bjølseth, H., (2004). *Bruk av innlæringsmål i yrkesopplæringen*, Oslo. Gyldendal Norsk Forlag AS, ISBN 82 – 00 – 22458 - 9

Bertheussen, S., (2003). *Pedagogisk bruk av IKT*, Tromsø. EDB Kunnskap as, ISBN 82-7585-146-7

Dalland, O., (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*, Oslo. Gyldendal Norsk Forlag AS, ISBN 978 – 82 – 05 – 34818 - 9

Erikson, M. G., (2010). *Riktig kildebruk*, Oslo. Gyldendal Norsk Forlag AS, ISBN 978 – 82 – 05 – 39860 - 3

Førland, T. E., (2007). *Drøft*, Oslo. Gyldendal Norsk Forlag, ISBN 978 – 82 – 417 – 0629 - 5

Halland, G. O., (2004). *Læring gjennom stimulerende samspill*, Bergen. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, ISBN 82 – 450 – 0213 - 5

Hiim, H. & Hippe, E., (2009). *Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere*, Oslo. Gyldendal Norsk Forlag AS, ISBN 978 – 82 – 05 – 39163 - 5

Løvlie, L. & Steinsholt, K., (red.) (2004). *Pedagogikkens mange ansikter*, Oslo. Universitetsforlaget, ISBN 82 – 15 – 00344 - 3

Maltén, A., (1981). *Lærerrollen*, Oslo. Forlaget Tanum – Norli a.s, ISBN 82 – 518 – 1451 - 0

Myhre, R., (2003). *Grunnlinjer i pedagogikkens historie*, Oslo. Gyldendal Norsk Forlag AS, ISBN 82 – 417 – 0702 - 9

Statens vegvesen, (2004). *Håndbok 252; Læreplan klasse B og BE*, Oslo. Vegdirektoratet, ISBN 82 – 7207 – 566 – 0

Torgersen, G. E., (1999). *Læring med IT*, Oslo. Optimal as, ISBN 82 – 994777 – 0 - 0

Tveiten, S., (2008). *Veiledning - mer enn ord...*, Bergen. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, ISBN 978 – 82 – 450 – 0737 – 4

Forelesning:

Loeng, S., (2010). *MAKVISS*. Forelesning 14.10.2010, HiNT

Loeng, S., (2010). *Elevforutsetninger- arbeidsmåter- vurdering*. Forelesning 25.01.2010, HiNT

Rapporter:

Baten, G., & Bekiaris, E., (2001). *Deliverable No 2.1: Inventory of driver training needs and major gaps in the relevant training procedures*. Comition of the European Communities – Competitiv And Sustainable Growth Program 1998 – 2002, Directorate general for energy and Transport. TRAINER - GRD1 – 1999 - 10024

Christ, R., Delhomme, P., Kaba, A., Mäkinen T., Sagberg F., Schulze H. & Siegrist S., (1999). *Investigations on Influences Upon Driver Behaviour – Safety Approaches in Comparison and Combination (GADGET)*. Vienna. Austrian Road Safety

Gregersen, N.P., Falkmer, T., Dols, J., Pardo, J., (2001). *D4.1: Driving simulator scenarios and requirements*. Belgia. TRAINER – GRD1 – 1999-10024

Kappè, B., (2005). *Driving simulators for driving training: state of the art*. TNO

Kappè, B., (2005). *Experiences with driving simulators for initial driver training in the Netherlands*. Dresden. Technology based training for Drivers Conference (TTD-Conference)

Moe, D., (2006). *Opplæring til førerkort klasse B trinn 2. En sammenligning av opplæring i kjøresimulator, trafikkskole og privat øvelseskjøring*. Trondheim. SINTEF Teknologi og samfunn, STF50 A06026

Moe, D., (2007). *Bruken av simulering og kjøresimulatorer i opplæringen til førerkort klasse B i Norge og Europa*. Trondheim. SINTEF Teknologi og Samfunn, SINTEF A4276

Peräaho, M., Keskinen, E., Hatakka M. (2004). (Norsk utgave). *Førerkompetanse i et hierarkisk perspektiv; Konsekvenser for føreropplæringen*. Universitetet i Åbo, Trafikkforskning. (Første gang utgitt: 2003).

Vlakveld, W. P. (2005). *The use of simulator in basic driver training*. Brno, Czech Republic. HUMANIST TFG Workshop on the Application of new technologies to driver training.

Watson, G. (udatert). *A synthesis of simulator sickness studies conducted in a high – fidelity driving simulator*. National Advanced Driving Simulator, The University of Iowa.

Internettkilder:

Braut, G. S., (2009). *Pilotstudie* [Online], Tilgjengelig:
http://www.snl.no/sml_artikkel/pilotstudie, [2011, 25. Februar].

Forskrift om trafikkopplæring og førerprøve, (2011). *FOR 2004-10-01 nr 1339: Forskrift om trafikkopplæring og førerprøve m.m.* [Online], Tilgjengelig:
<http://www.lovdata.no/for/sf/sd/xd-20041001-1339.html>, [2011, 21. Februar].

GRD1 – 1999- 10024, (2000). *TRAINER* [Online], Tilgjengelig:
<http://www.trainer.iao.fhg.de/>, [2010, 08. November].

Groven, G., (1994). *Lovende kjøresimulator* [Online], Tilgjengelig:
<http://www.oslo.net/historie/CW/utg/9438/cw943804.html>, [2010, 27. Oktober].

Guttu, T., (2011). *Simulator* [Online], Tilgjengelig:
<http://www.snl.no/simulator>, [2011, 25. Februar].

Ljunggren, P. Å., (2002). *Om å skrive vitenskapelige rapporter* [Online], Tilgjengelig: <http://snubba.hin.no/ib/notat/Tips%20om%20rapportskrivning.pdf>, [2011, 19. Januar].

Rossen, E., (2011). *Informasjons- og kommunikasjonsteknologi* [Online], Tilgjengelig: <http://www.snl.no/informasjons-og-kommunikasjonsteknologi>, [2011, 25. Februar].

Rossen, E., (2011). *Simulering* [Online], Tilgjengelig: <http://www.snl.no/simulering/IT>, [2011, 25. Februar].

Nettsteder for de spesielt interesserte:

Web – sider for simulatorer som i hovedsak benyttes til forskningsmål:

<http://www.anwb.nl/>

<http://www.autosim.no/>

<http://www.fahrzeugtechnik-muenchen.de/>

<http://www.fondation-maif.fr/fondation/notre-action/accueil.html>

<http://www.inrets.fr/ur/simus/sim2e.htm>

<http://www.it.pw.edu.pl/autopw/en/main.html>

<http://laimuz.unizar.es/simusys/>

<http://www.rug.nl/cit/hpcv/projects/phileas?lang=en>

<http://www.stsoftware.nl/>

http://www.vti.se/templates/Page_3257.aspx

<http://www.wivw.de/index.php.en>

<http://www2.hsu-hh.de/meywerk/simulator/simulatore.html>

Nettsteder for simulatorer som benyttes i føreropplæring:

<http://www.faac.com/trucksimulators.htm>

<http://www.greendino.nl/>

<http://www.rheinmetall-detec.com/index.php?lang=3&fid=1698&action=pd>

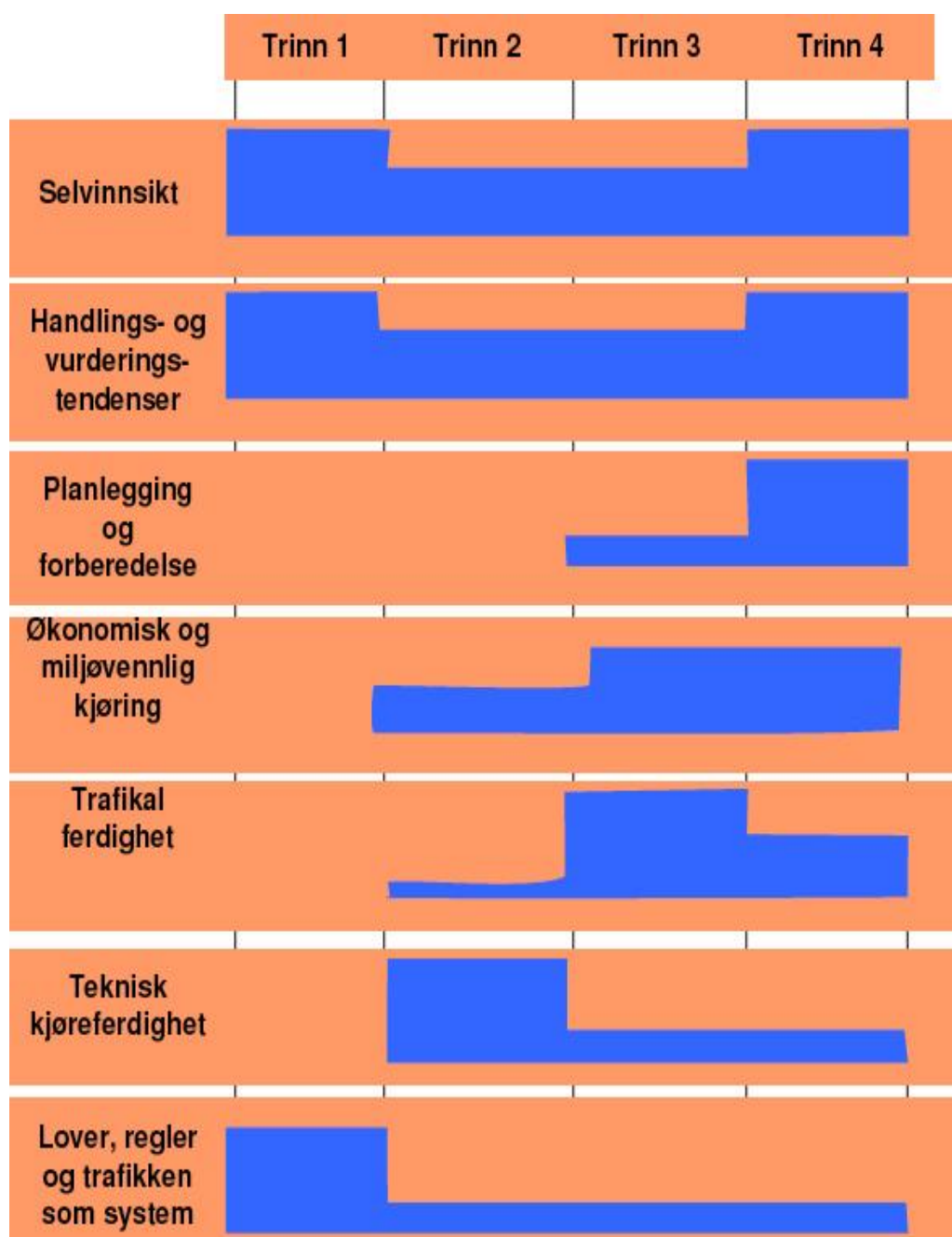
<http://www.scotsim.co.uk/index.htm>

<http://www.simutech.de/>

Vedlegg 1: GDE- matrisen

		Essential elements of driver training		
		Knowledge and skills	Risk-increasing factors	Self-evaluation
Hierarchical levels of driver behaviour	IV. Personal characteristics, ambitions and competencies (General level)	Knowledge and control of general ambitions in life, values and norms and personal tendencies which effect driving behaviour <ul style="list-style-type: none"> lifestyle peer group norms motives in life self-control and other characteristics personal values and norms etc. 	Risky tendencies <ul style="list-style-type: none"> acceptance of risk self-value through driving sensation-seeking adapting to social pressure use of alcohol and drugs attitude towards society etc. 	Self-awareness regarding.: <ul style="list-style-type: none"> impulse control risky tendencies personal unsafe motives personal risky characteristics etc.
	III. Trip-related context and considerations (Strategic level)	Knowledge and skills regarding: <ul style="list-style-type: none"> choice of route estimated driving time effects of social pressure from passengers estimating urgency of the trip etc. 	Risks relating to: <ul style="list-style-type: none"> physiological condition of driver road environment (urban/rural) social context and company in vehicle other motives (e.g. competition in traffic) etc. 	Self-awareness regarding.: <ul style="list-style-type: none"> personal skills with regard to planning typically risky motives when driving etc.
	II. Mastery of traffic situations (Tactical level)	Knowledge and skills regarding: <ul style="list-style-type: none"> traffic rules observation and use of signals anticipation speed adaptation communication safety margins etc. 	Risks caused by: <ul style="list-style-type: none"> poor decision-making risky driving style (e.g. aggressive) excessive speed vulnerable road users breaking traffic rules / unpredictable behaviour information overload difficult (road) conditions (e.g. darkness, bad weather) insufficient automatisisation of basic skills etc. 	Self-awareness regarding: <ul style="list-style-type: none"> strengths and weaknesses regarding driving skills in traffic personal driving style personal safety margins strengths and weaknesses in dangerous situations realistic assessment of own skill etc.
	I. Basic vehicle control (Operational level)	Knowledge and skills regarding: <ul style="list-style-type: none"> control of direction and position of car surface grip, tyre pressure dimensions of the vehicle technical aspects of vehicle 	Risks related to: <ul style="list-style-type: none"> insufficient automatisisation of basic skills difficult (road) conditions (e.g. darkness, bad weather) improper use of seatbelt, headrest, sitting position etc. 	Self-awareness concerning <ul style="list-style-type: none"> strengths and weaknesses of basic vehicle control strengths and weaknesses manoeuvring in dangerous situations realistic assessment of own skill etc.

GDE matrix, (2010). *Goals for drivers education* [online], Tilgjengelig: <http://www.aspirel.co.uk/gde.html>, [2011, 15. Februar]



Wigum, P. *Trafikkmetodikk 25.11 og 26.11*. Forelesning 25.11.2010, HiNT

Vedlegg 2: Pilotstudien

SPØRREUNDERSØKELSE

Bruk av simulator

1. Bruker dere simulatoren?

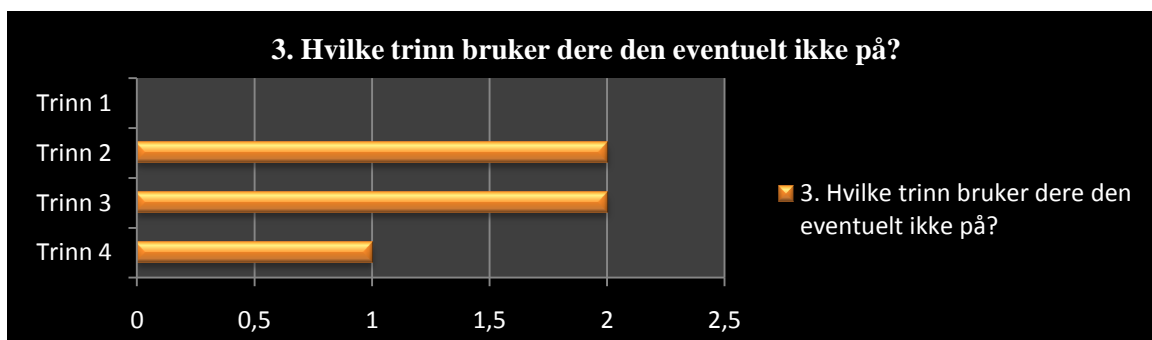
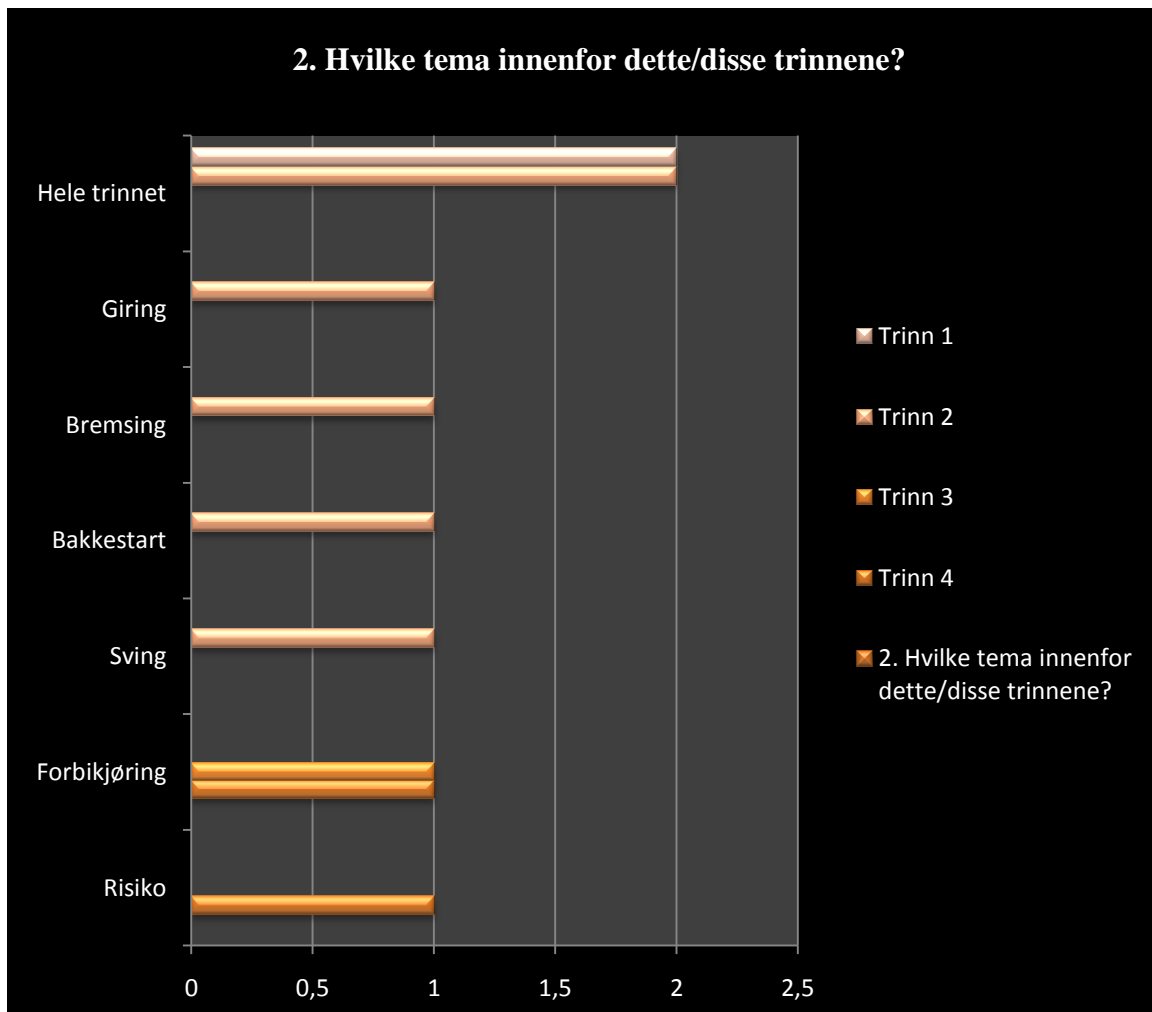
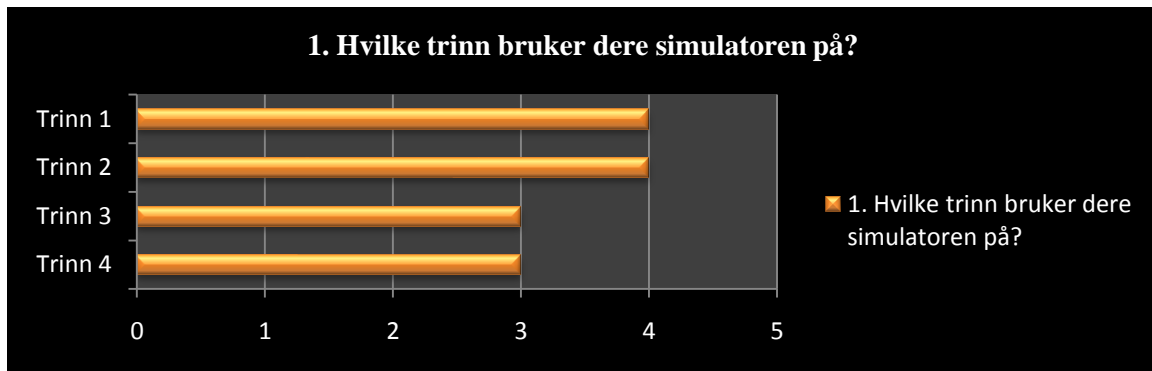
Bruker simulator i trafikkopplæringen

1. Hvilke trinn bruker dere simulatoren på? Hvorfor og hvordan?
2. Hvilke tema innen for dette/disse trinnene?
3. Hvilke trinn bruker dere den eventuelt ikke på? Hvorfor ikke?
4. Har dere prøvd ut bruk av simulator på dette?
5. Hvilke positive og negative sider ser dere ved bruk av simulator i trafikkopplæringen?
6. Hvordan jobber dere som lærere med bruk av simulator? Hvorfor?
(står sammen med elev og jobber som i bil, lar eleven prøve på egenhånd, er tilgjengelig for spørsmål, osv)
7. Hvilke utbytte mener dere elevene får ved bruk av simulator?
8. Mener dere at bruk av simulator er tilstrekkelig opplæring på enkelte temamål, eller blir simulatoren brukt som tillegg til opplæring i vanlig bil?
(Eks: Holder det at elevene trener på bakkestart i simulator og ikke i vanlig bil?)
9. Mener dere simulatoren er et godt pedagogisk verktøy?
10. Vi tenker å utarbeide et hefte om bruk av simulator som pedagogisk verktøy, kunne det vært noe for dere?

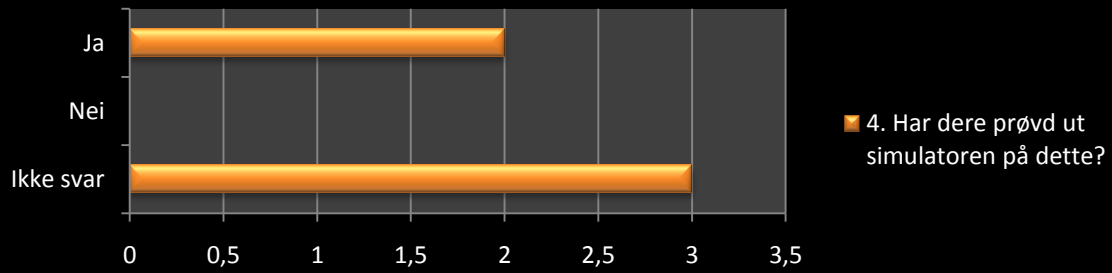
Bruker ikke simulator i trafikkopplæringen

1. Hvorfor bruker dere den ikke?
2. Hvilke positive og negative sider ser dere ved bruk av simulator i trafikkopplæringen?
3. Kunne dere tenke dere å begynne å bruke simulatoren? Hvorfor, hvorfor ikke?
4. Eventuelt på hvilke trinn/ tema kunne dere tenke dere å bruke simulatoren?
5. Vi tenker å utarbeide et hefte om bruk av simulator som pedagogisk verktøy, kunne det vært noe for dere?

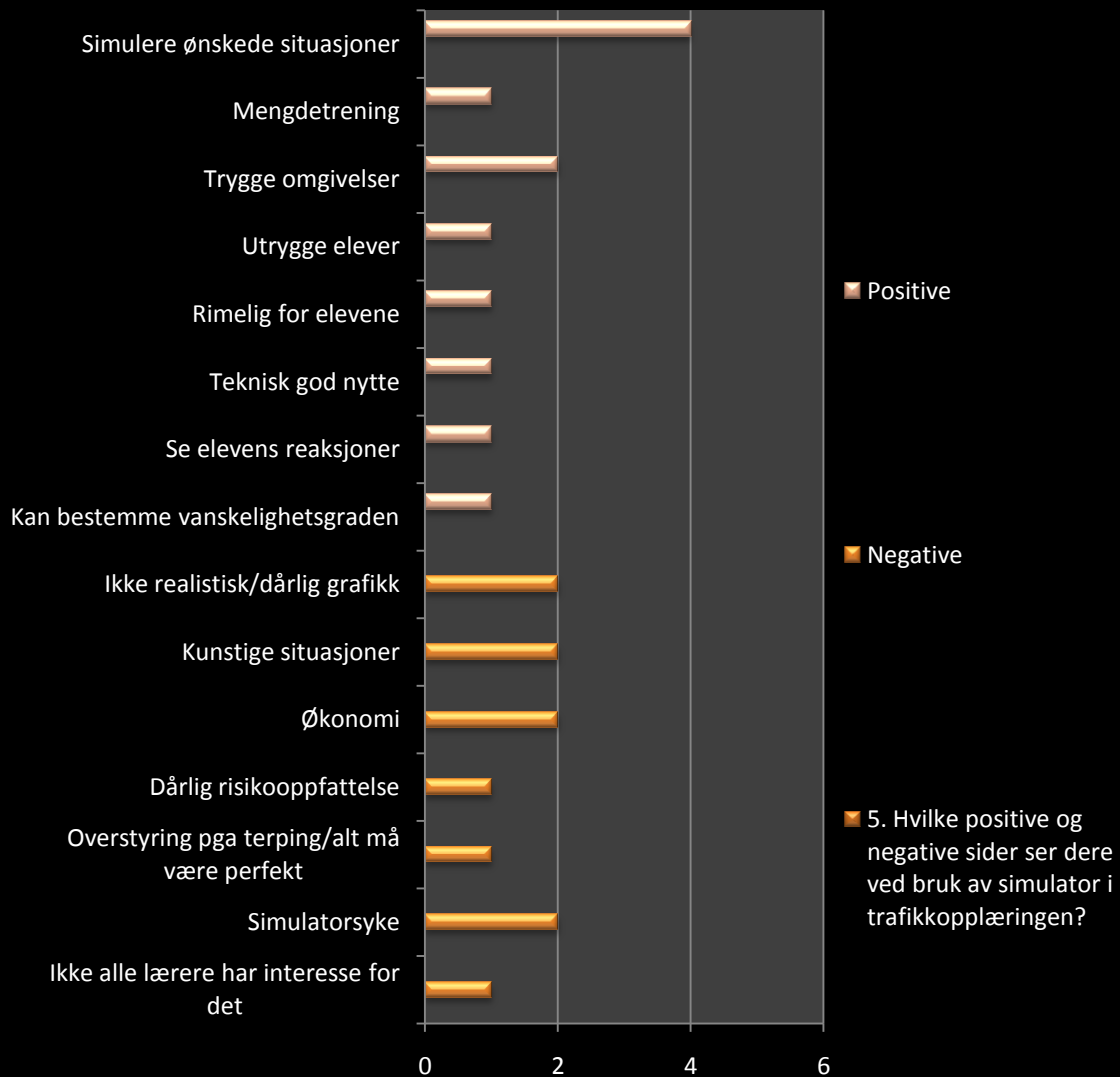
Trafikkskoler som har simulator



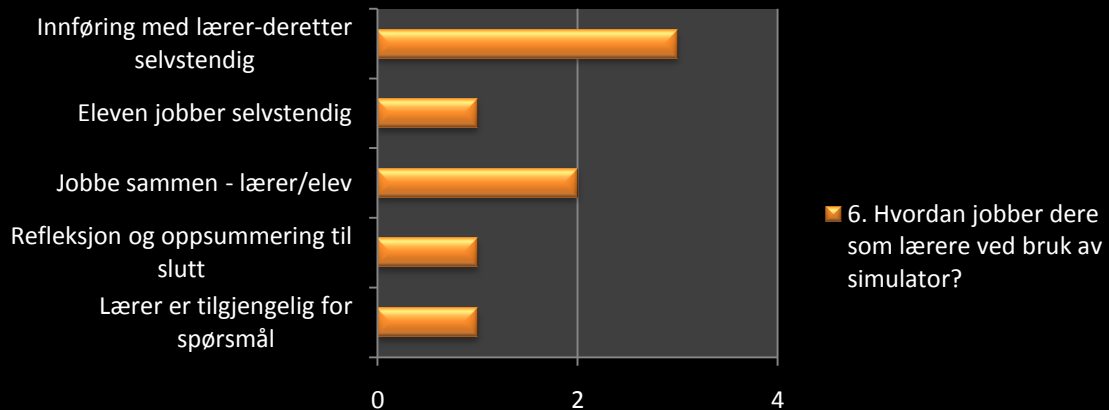
4. Har dere prøvd ut simulatoren på dette?



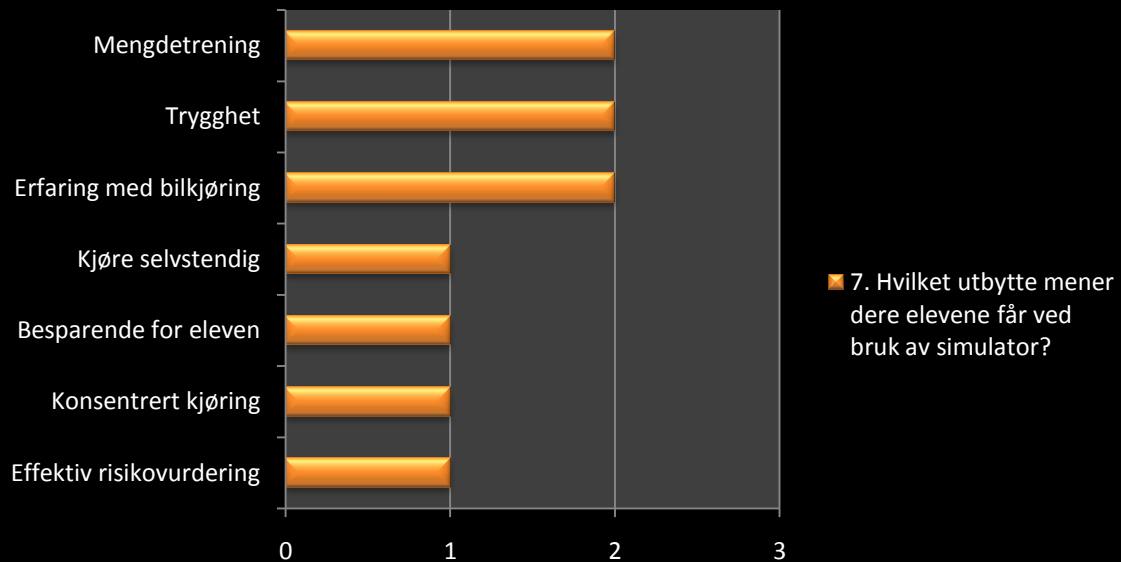
5. Hvilke positive og negative sider ser dere ved bruk av simulator i trafikkopplæringen?



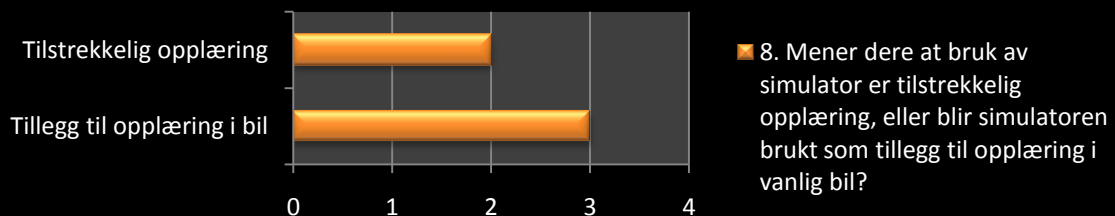
6. Hvordan jobber dere som lærere ved bruk av simulator?



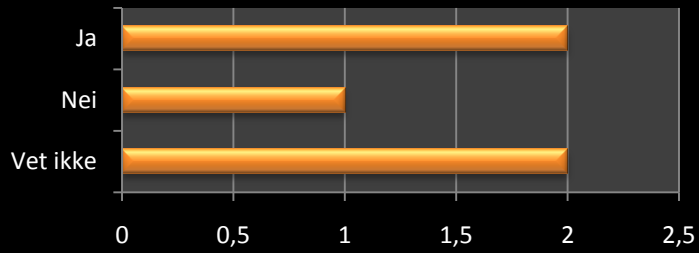
7. Hvilket utbytte mener dere elevene får ved bruk av simulator?



8. Mener dere at bruk av simulator er tilstrekkelig opplæring, eller blir simulatoren brukt som tillegg til opplæring i vanlig bil?

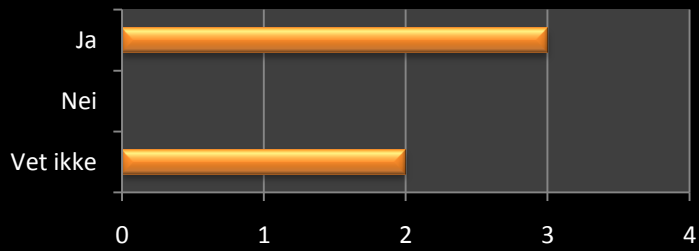


9. Mener dere simulatoren er et godt pedagogisk verktøy?



■ 9. Mener dere simulatoren er et godt pedagogisk verktøy?

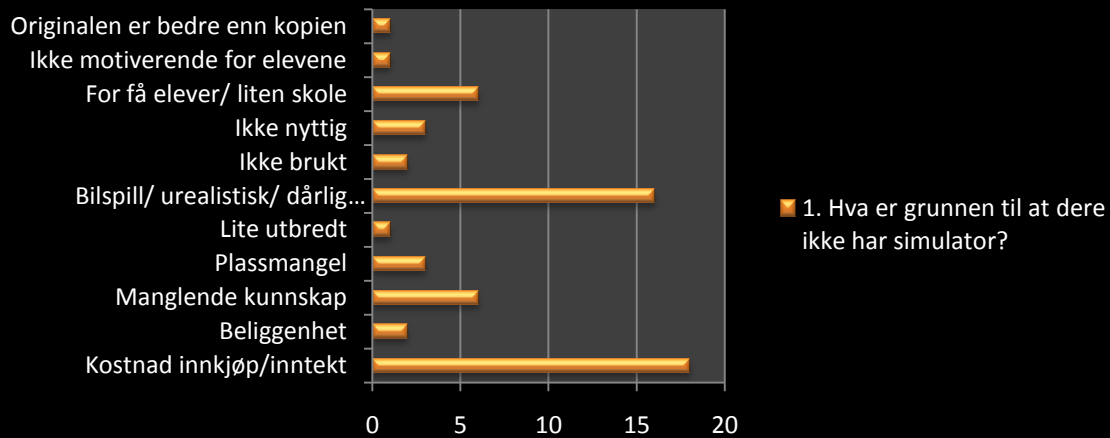
10. Vi tenker å utarbeide et hefte om bruk av simulator som pedagogisk verktøy. Kunne det vært noe for dere?



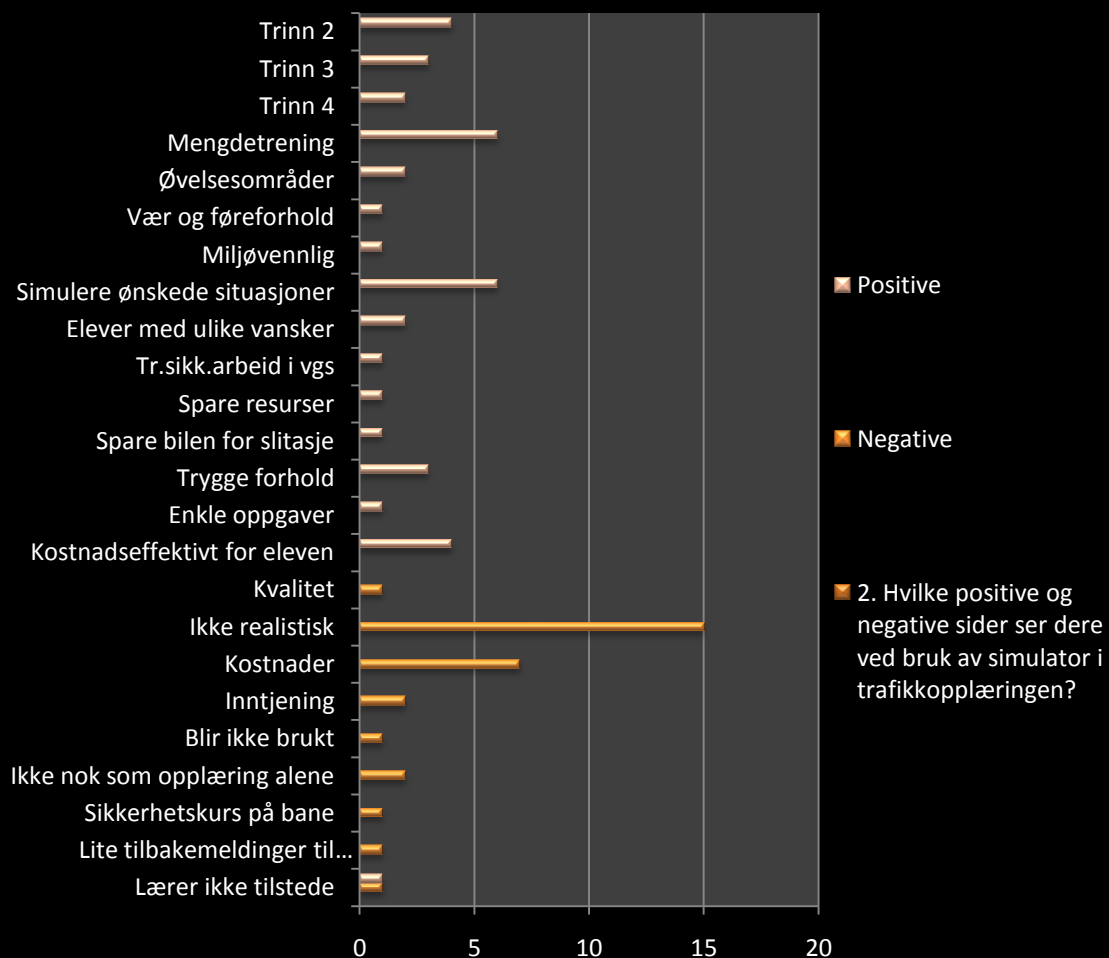
■ 10. Vi tenker å utarbeide et hefte om bruk av simulator som pedagogisk verktøy. Kunne det vært noe for dere?

Trafikkskoler som ikke har simulator

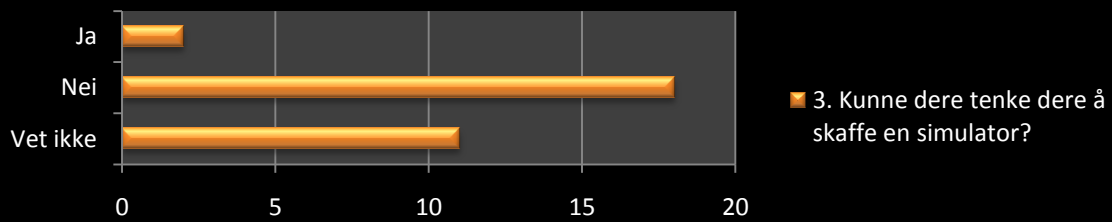
1. Hva er grunnen til at dere ikke har simulator?



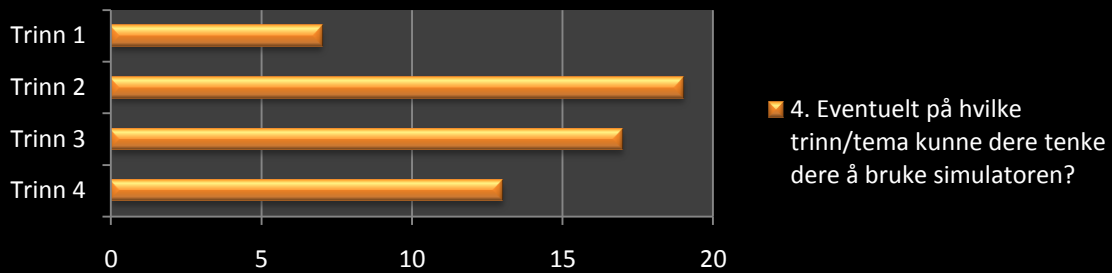
2. Hvilke positive og negative sider ser dere ved bruk av simulator i trafikkopplæringen?



3. Kunne dere tenke dere å skaffe en simulator?



4. Eventuelt på hvilke trinn/tema kunne dere tenke dere å bruke simulatoren?



5. Vi tenker å utarbeide et hefte om bruk av simulator som pedagogisk verktøy. Kunne det vært noe for dere?

