



SUS
SERVICEERHVERVENES
UDDANNELSESEKRETARIAT

Mærsk Nielsen HR
- en konsulentvirksomhed med fokus på kompetenceudvikling

ØGET LÆRINGSUDBYTTE Gennem ANVENDELSE AF TEST

Rapport fra et udviklingsprojekt

November 2017

Mærsk Nielsen HR

Jystrup Bygade 4

4174 Jystrup

Tlf. 35 13 22 77

E-mail: lizzie@maersk-nielsen.dk

www.maersk-nielsen.dk

ISBN: 978-87-92324-85-6 (trykt udgave)

ISBN: 978-87-92324-86-3 (WEB-udgave)

November 2017

Anvendte fotos i rapporten kommer fra Colourbox

Analyserapporten er udarbejdet af konsulenter fra Mærsk Nielsen HR
for Serviceerhvervenes Uddannelsessekretariat

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	5
1.1 Projektets formål og baggrund.....	5
1.2 Begrebsafklaring	6
1.3 Anvendte metoder i projektet	6
1.4 Projektorganisering	7
1.5 Rapportens indhold	7
2. Test til afprøvning af læringsudbytte.....	9
2.1 Udvalgte arbejdsmarkedsuddannelser	9
2.2 Udvikling af testmaterialer	9
2.3 Anvendte testredskaber til afprøvning af læringsudbytte	13
2.3 Deltagere i test med afprøvning af læringsudbytte	14
3. Erfaringer med test af læringsudbytte.....	17
3.1 Rengøringsmidler og materialekendskab	17
3.2 Teknisk opdatering i alarmsystemer for vagter	24
3.3 Opsummering af erfaringer med anvendelse af test i AMU.....	26
4. Bilag	31
4.1 Testspørgsmål og svar til 47206 Rengøringsmidler og materialekendskab	31
4.1 Testspørgsmål og svar til 47844 Teknisk opdatering i alarmsystemer for vagter	34
4.3 Skabelon til analyse af AMU-mål med henblik på udarbejdelse af test.	37
4.4 Testredskabet Kahoot.....	38
4.5 Testredskabet Testmoz.....	39
4.6 Præsentation af begreberne før-måling, efter-måling, indlæringseffekt og læringsindeks	40



1. Indledning

1.1 Projektets formål og baggrund

Serviceerhvervenes Uddannelsessekretariat har med dette projekt ønsket at bidrage til at afprøve, hvorvidt kursisternes læringsudbytte ved deltagelse i arbejdsmarkedsuddannelserne kan øges gennem anvendelse af test.

For at kunne måle læringsudbyttet var det centralt, at der skulle anvendes test af kursisternes kompetencer både før og efter deltagelsen i arbejdsmarkedsuddannelserne.

De test, der gennemføres før uddannelsernes start, kan bidrage til, at faglærerne kan tilrettelægge undervisningen med udgangspunkt i viden om, hvilke kompetencer deltagerne har før uddannelsens start. Anvendelse af initialtest kan dermed blive et pædagogisk-didaktisk redskab, der kan medvirke til, at der i undervisningen tages udgangspunkt i kursisternes forudsætninger, og dermed medvirke til at styrke læringen.

De test, der gennemføres ved uddannelsernes afslutning, kan bidrage til at dokumentere kursisternes læringsudbytte ved deltagelse i AMU ved at sammenligne resultaterne af de to testresultater. Dermed kan såvel faglærerne som de enkelte kursister få større indsigt i det konkrete udbytte ved deltagelse i arbejdsmarkedsuddannelserne.

Desuden kan faglærerne anvende indsigten fra testene til at gå i dialog med kursisterne om deres læringsstrategier og læringsudbytte, og resultaterne kan desuden anvendes til kvalitetsudvikling af arbejdsmarkedsuddannelserne.

Intentionen i projektet har været, at initialtesten skulle anvendes i god tid inden arbejdsmarkedsuddannelsens start – f.eks. 14 dage før – så testen kunne bidrage til at måle kursisternes behov for at deltage i den konkrete arbejdsmarkedsuddannelse. Desuden kan gennemførelsen af en initialtest i god tid inden arbejdsmarkedsuddannelsens afholdelse give faglærerne mulighed for at tilrettelægge undervisningen med udgangspunkt i viden om, hvilke kompetencer deltagerne har før uddannelsens start.

Det har desuden været projektets formål at afdække, hvordan kursisterne kan motiveres til at deltage i en initialtest før uddannelsens start, og hvordan virksomhederne kan inddrages i dette arbejde.

Der var på forhånd besluttet, at projektet skulle have fokus på efteruddannelsesområderne *rengøringservice* og *vagtservice*, og følgende to arbejdsmarkedsuddannelser blev udvalgt:

- 47206 Rengøringsmidler og materialekendskab
- 47844 Teknisk opdatering i alarmsystemer for vagter.

1.2 Begrebsafklaring

I projektbeskrivelsen er begrebet *initialtest* anvendt om de test, der gennemføres før arbejdsmarkedsuddannelsens begyndelse.

I projektet er der anvendt begreber, der knytter sig til en evalueringsteori om effektmålinger, der blev udviklet af Nils Asmussen fra konsulentvirksomheden CUE Consult A/S i 2001. I denne effektmålingsteori anvendes begrebet *før-måling* om den test, der gennemføres før uddannelsens start, mens begrebet *efter-måling* anvendes om den test, der gennemføres ved uddannelsens afslutning.

Derfor er det besluttet, at der i denne projektrapport anvendes begrebet *før-måling* i stedet for *initialtest*, mens begrebet *efter-måling* anvendes om den afsluttende test, der skal vise, hvilke kompetencer deltagerne har tilegnet sig ved uddannelsens afslutning.

I bilag 4.6 præsenteres de teoretiske begreber, der er anvendt i relation til effektmålingerne.

1.3 Anvendte metoder i projektet

Ved projektets start blev der gennemført et projektmøde med deltagelse af konsulenter fra Serviceerhvervenes Uddannelsessekretariat og en konsulent fra Mærsk Nielsen HR.

Ved projektmødet blev der drøftet retningslinjer for udarbejdelse af testmaterialer, og det blev drøftet, hvilke faglærere/skoler der skulle involveres i projektet. Der blev udvalgt to faglærere fra to forskellige skoler inden for hvert af de to efteruddannelsesområder, altså i alt fire faglærere.

Der er blevet gennemført to arbejdsseminarer i projektperioden. Udover de fire faglærere deltog der også to repræsentanter fra Serviceerhvervenes Uddannelsessekretariat samt en konsulent fra Mærsk Nielsen HR.

På det første arbejdsseminar i august 2016 startede faglærerne med at udvikle testmaterialerne, og de fortsatte dette udviklingsarbejde efter seminaret. I udviklingsarbejdet fik faglærerne sparring fra hinanden og fra konsulenten fra Mærsk Nielsen HR på de udviklede testmaterialer.

Efterfølgende skulle faglærerne afprøve de udviklede testmaterialer, og de skulle løbende opsamle resultater på de gennemførte test. De skulle desuden opsamle erfaringerne med anvendelse af test i arbejdsmarkedsuddannelserne.

Sideløbende med udvikling af testene var det hensigten, at faglærerne skulle introducere projektet til virksomheder, der gerne vil bidrage til at motivere deres medarbejdere til deltagelse i initialtest inden arbejdsmarkedsuddannelsernes start.

Det andet arbejdsseminar skulle have været gennemført i januar 2017, men seminaret måtte udsættes til november 2017 med håbet om, at det inden da ville lykkes at gennemføre de ønskede antal test inden for begge arbejdsmarkedsuddannelserne.

På arbejdsseminaret præsenterede faglærerne resultaterne af de gennemførte test samt deres erfaringer med at anvende af de udviklede test.

Faglærerne fremlagde desuden deres overvejelser over, hvorvidt testene skulle ændres, og de gennemførte de endelige ændringer af testmaterialerne.

1.4 Projektorganisering

Projektet er blevet gennemført i et samarbejde mellem konsulenter i Serviceerhvervenes Uddannelsessekretariat, faglærere ved arbejdsmarkedsuddannelserne inden for rengøringservice og vagtservice samt en konsulent fra Mærsk Nielsen HR.

Ved projektets igangsættelse i august 2016 blev der involveret fire faglærere i projektet – to faglærere inden for rengøringservice og to faglærere inden for vagtservice. Faglærerne kom fra to forskellige skoler.

Desværre blev flere af de involverede faglærere langtidssygemeldt inden for det første halve år i projektforsløbet. Efter syv måneder måtte den ene af faglærerne stoppe i projektet, og der måtte rekrutteres en anden faglærer fra en tredje skole i projektet.

De fire faglærere, der har bidraget til udarbejdelse af de endelige testmaterialer er følgende:

- Joan Elisabeth Serritzlev, rengøringsfaglærer, ZBC Roskilde
- Karina Ostenfeld Hasselby, rengøringsfaglærer, TEC
- Steffen Bisbo, vagtfaglærer, ZBC Roskilde
- Mogens Sørensen, vagtfaglærer, Aarhus TECH

1.5 Rapportens indhold

I kapitel 2 er der fokus på, hvordan faglærerne har arbejdet med udvikling af test til de udvalgte arbejdsmarkedsuddannelser. Desuden indeholder kapitlet en opgørelse af antallet af deltagere i de udviklede test.

Kapitel 3 præsenterer erfaringerne med de udviklede testmaterialer til afprøvning af læringsudbytte. For hver af de to arbejdsmarkedsuddannelser er der en præsentation af de valgte testredskaber samt af de anvendte metoder.

Kapitlet har desuden fokus på resultater af gennemførte test samt på behov for justeringer af de udviklede testmaterialer.

Kapitlet afsluttes med en opsummering af erfaringerne med anvendelse af test i AMU.

Rapporten indeholder følgende seks bilag:

- 4.1 Testspørgsmål og svar til 47206 Rengøringsmidler og materialekendskab
- 4.2 Testspørgsmål og svar til 47844 Teknisk opdatering i alarmsystemer for vagter
- 4.3 Skabelon for analyse af AMU-mål med henblik på udarbejdelse af test
- 4.4 Testredskabet Kahoot
- 4.5 Testredskabet Testmoz
- 4.6 Præsentation af begreberne før-måling, efter-måling, indlærings-effekt og indlæringsindeks.



2. Test til afprøvning af læringsudbytte

2.1 Udvalgte arbejdsmarkedsuddannelser

Allerede ved ansøgning af projektet i oktober 2015 blev det besluttet, at følgende to arbejdsmarkedsuddannelser skulle indgå i projektet:

- 47206 Rengøringsmidler og materialekendskab – varighed 3 dage
- 47844 Teknisk opdatering i alarmsystemer – varighed 1 dag.

Valget med de to arbejdsmarkedsuddannelser blev bl.a. truffet ud fra en forventning om, at der i projektperioden ville blive gennemført flere AMU-hold på de to arbejdsmarkedsuddannelser på de skoler, der deltog i projektet.

Der var således en forventning om, at der i projektperioden skulle gennemføres test med kursister på tre AMU-hold på arbejdsmarkedsuddannelsen inden for rengøring og på to AMU-hold på arbejdsmarkedsuddannelsen inden for vagtområdet.

Der blev estimeret max. 15 deltagere på hvert hold, så det samlet set var forventet, at ca. 75 AMU-deltagere ville komme til at deltage i projektet.

2.2 Udvikling af testmaterialer

Det første arbejdsseminar blev gennemført den 8. august 2016 med deltagelse af de fire faglærere, der skulle udvikle og afprøve testmaterialer til de udvalgte arbejdsmarkedsuddannelser. I seminaret deltog desuden to repræsentanter fra Serviceerhvervenes Uddannelsessekretariat samt en konsulent fra Mærsk Nielsen HR.

På arbejdsseminaret blev det præsenteret og drøftet, hvordan test i AMU kan anvendes som et pædagogisk-didaktisk redskab til at øge kursisternes læringsudbytte. Der var desuden fokus på, hvordan kommende kursister kan motiveres til at deltage i test, og hvordan virksomhederne kan inddrages i dette arbejde.

Faglærerne blev gjort opmærksomme på, at det er en stor opgave at udforme gode spørgsmål, der kan måle AMU-kursisternes læringsudbytte. Der blev også lagt vægt på, at det kan være en udfordring at måle kursisternes praktiske færdigheder med anvendelse af teoretiske test, da spørgsmålene let kommer til at fokusere på videntilvækst. Derfor kan der ofte være behov for at supplere med andre former for afprøvninger.

Faglærerne fik præsenteret retningslinjer og gode råd for udarbejdelse af testmaterialerne. Der blev bl.a. lagt vægt på, at der ved udarbejdelse af multiple choice-spørgsmål helst skulle være fire svarmuligheder samt "Ved ikke".

Kursisternes mulighed for at svare "Ved ikke" er central ved initialtesten, da det over for kursisterne indikerer, at det ikke kan forventes, at de kan svare på spørgsmålene, før de har deltaget i arbejdsmarkedsuddannelsen.

Desuden bidrager besvarelsesmuligheden "Ved ikke" til, at kursisterne ikke forsøger at gætte sig til det rigtige svar. Dette fordrer dog, at faglæreren tydeligt gør opmærksom på, at det er vigtigt, at kursisterne svarer "Ved ikke", hvis de ikke kender svaret.

Hvis kursisterne gætter sig frem – og tilfældigvis svarer korrekt – vil forskellen mellem de to testresultater blive mindre, og det vil komme til at se ud som om, at kursisternes læringsudbytte har været lavere, end det reelt har været.

På arbejdsseminaret fik faglærerne indsigt i erfaringer fra andre projekter, herunder ikke mindst de udfordringer der kan være ved at udarbejde gode og klare spørgsmål samt forkerte svar, der ikke er åbenlyst forkerte.

Der blev lagt stor vægt på, at testmaterialerne skulle udarbejdes, så de kunne anvendes på alle hold af AMU-kursister på de udvalgte arbejdsmarkedsuddannelser – uanset på hvilken skole og med hvilken faglærer uddannelsen blev gennemført.

De udarbejdede spørgsmål og svar skulle således lægge sig meget tæt op af de kompetencer, der fremgår af AMU-målformuleringerne – og de måtte f.eks. ikke relatere sig til specifikke teorier eller tekniske systemer, som kun blev anvendt på nogle skoler og ikke på andre.

Faglærerne fik udleveret en vejledning i udvikling af gode spørgsmål til afprøvning af læringsudbytte¹. Vejledningen indeholder en række overvejelser og anbefalingerne ved udarbejdelse af test. Den indeholder også en gennemgang af, hvordan der kan beregnes indlæringseffekt og indlæringsindeks på baggrund af før- og eftermålinger. Endelig indeholder vejledningen en model med 10 faser i udarbejdelse af spørgsmål og svar. Se faserne i boksen på næste side.

¹ *Gode spørgsmål til afprøvning af læringsudbytte. En vejledning.* November 2017. Vejledningen er i projektet blevet anvendt i en foreløbig udgave. Vejledningen er udarbejdet af Mærsk Nielsen HR som led i TUP 15-projektet: Afprøvning af læringsudbytte som et pædagogisk redskab, der er gennemført i samarbejde med SOSU Sjælland og otte andre skoler inden for social- og sundhedsområdet samt det pædagogiske område.

10 faser i udarbejdelse af spørgsmål og svar:

- Fase 1. Find centrale kompetencer i uddannelsens målformulering
- Fase 2. Udvalg de delkompetencer, der skal stilles spørgsmål eller udarbejdes opgaver til
- Fase 3. Udarbejd spørgsmål eller opgaver til hver af delkompetencerne
- Fase 4. Udarbejd svar (rigtige og forkerte) til spørgsmålene
- Fase 5. Tjek 'Gode råd og faldgruber'
- Fase 6. Få sparring på spørgsmål og svar
- Fase 7. Test spørgsmål og svar med andre undervisere
- Fase 8. Juster spørgsmål og svar endnu engang
- Fase 9. Afprøv testen med en gruppe af kursister
- Fase 10. Foretag den endelige justering af spørgsmål og svar.

Kilde: Gode spørgsmål til afprøvning af læringsudbytte. En vejledning. November 2017.

På arbejdsseminaret fik projektdeltagerne desuden en introduktion til begreberne før-måling, efter-måling, indlæringseffekt og indlæringsindeks. Begreberne er forklaret i bilag 4.6.

Endelig fik projektdeltagerne en introduktion til anvendelse af testredskabet Multitest². Desuden blev det drøftet, hvilke andre testredskaber der kunne anvendes i projektet.

Derefter startede projektdeltagerne på udvikling af testmaterialer til de udvalgte arbejdsmarkedsuddannelser. Dette gjorde de med udgangspunkt i en skabelon, hvor de dels skulle starte med at opdele AMU-målformuleringen i delkompetencer og dels skulle beskrive nærmere, hvilken viden og færdigheder delkompetencerne kræver af kursisterne.

² Serviceerhvervets Uddannelsessekretariat besluttede efterfølgende, at Multitest ikke skulle anvendes i projektet.

Herefter skulle projektdeltagerne beskrive testtype samt testspørgsmål, opgaver og svarmuligheder i relation til de enkelte delkompetencer. Se skabelonen herunder (ligger også i bilag 4.3).

Skabelon til analyse af AMU-mål med henblik på udarbejdelse af test

AMU-målformulering <i>I denne kolonne gengives hele AMU-målformuleringen med nummer og angivelse af varighed.</i>	Delkompetencer. Uddybning af hvilken viden, færdigheder etc., som disse kompetencer kræver af deltageren <i>I denne kolonne skal hele AMU-målformuleringen splittes op i delkompetencer (kronologisk i forhold til målformuleringen). Til hver af delkompetencerne skal det beskrives, hvilken viden, færdigheder etc., som disse kompetencer kræver/fordrer af deltageren.</i>	Testtype samt testspørgsmål, opgaver og svarmuligheder <i>I denne kolonne beskrives valg af testtype (enkelt svar, multisvar, tekstbesvarelse, blokspørgsmål). Derefter beskrives de testspørgsmål og opgaver, deltageren skal besvare, ligesom de forskellige svarmuligheder beskrives. Det skal også fremgå, hvis der skal anvendes foto, tegninger, video etc. i spørgsmålene. Det skal desuden beskrives, hvor mange point besvarelsen skal kunne give.</i>
AMU-nr. og titel	"... .." Denne delkompetence kræver: • Xxx • Xxx • Xxx	
Varighed: x dage	"... .." Denne delkompetence kræver: • Xxx • Xxx • Xxx	
	"... .." Denne delkompetence kræver: • Xxx • Xxx • Xxx	

Efter arbejdsseminaret havde faglærerne til opgave at færdiggøre testmaterialerne. Faglærerne skulle i denne fase have sparring fra såvel hinanden og fra konsulenten fra Mærsk Nielsen HR på de udviklede materialer.

Til arbejdsmarkedsuddannelsen 47206 *Rengøringsmidler og materialekendskab* blev der i første omgang udviklet en test med 31 spørgsmål. Senere blev der gennemført en ændring af testen, og antallet af spørgsmål blev sat ned til 25.

Der har været tre faglærere involveret i udvikling af testen, da der midtvejs i projektet var udskiftning af den ene faglærer. Testen er løbende blevet afprøvet og kommenteret af eud-elever og kollegaer med henblik på kvalitetsudvikling.

Til arbejdsmarkedsuddannelsen 47844 *Teknisk opdatering i alarmsystemer* blev der udviklet en test med 18 spørgsmål.

Testen blev udviklet af de to faglærere, der har deltaget i hele projektperioden.

2.3 Anvendte testredskaber til afprøvning af læringsudbytte

Ved ansøgning af projektet var det ønsket, at testmaterialerne skulle implementeres og afprøves ved anvendelse af Multitest, der er et online testsystem, der er udvikling af Transporterhvervets Uddannelser.

Multitest blev præsenteret for faglærerne på det første arbejdsseminar, men der blev også drøftet andre muligheder for valg af testredskaber. Faglærerne havde bl.a. erfaringer med at anvende redskaberne Testmoz og Kahoot, der begge er gratis testredskaber.

Efter det første arbejdsseminar besluttede Serviceerhvervets Uddannelsessekretariat, at Multitest ikke skulle anvendes i projektet. Dette bl.a. fordi testredskabet ikke kunne tilgodese ønsket om at kunne sammenstille resultater fra både før- og eftermåling. Der blev revideret i projektet, således at de omkostninger, der havde været afsat til anvendelse af Multitest, i stedet kunne anvendes til at give de deltagende faglærere flere timer til at udvikle testmaterialerne.

Rengøringsfaglærerne valgte at implementere de udarbejdede testmaterialer i testredskabet Kahoot, som de på forhånd havde erfaringer med at anvende, og som de mente kunne tilgodese projektets krav til testredskab. Faglærerne havde gode erfaringer med at anvende Kahoot til såvel elever som AMU-kursister, da denne form for test af de fleste opleves lidt som en leg.

I Kahoot er der kun mulighed for at have op til fire svarmuligheder. Derfor blev testen opbygget med tre faglige svar samt "Ved ikke" – vel vidende, at det ville have været optimalt med fire faglige svar.

Vagtfaglærernes valg faldt på testredskabet Testmoz, som den ene af faglærerne havde erfaringer med. Testen i Testmoz blev opbygget med fire faglige svarmuligheder samt "Ved ikke".

2.3 Deltagere i test med afprøvning af læringsudbytte

47206 Rengøringsmidler og materialekendskab

Som tidligere beskrevet blev der i første omgang udviklet en test til arbejdsmarkedsuddannelsen *47206 Rengøringsmidler og materialekendskab* med 31 spørgsmål.

Da det i første omgang ikke var muligt at afprøve testen på AMU-kursister pga. manglende deltagere på de udbudte hold, blev testen i stedet for afprøvet på tre hold eud-elever med sammenlagt 23 deltagere.

Efterfølgende blev der gennemført en ændring af testen. Der blev dels ændret på indholdet, og dels blev antallet af spørgsmål sat ned til 25 spørgsmål, da de første erfaringer pegede på, at det tog for lang tid at gennemføre testen med 31 spørgsmål.

Testen med de 25 spørgsmål er blevet afprøvet på seks AMU-hold med sammenlagt 93 deltagere. Der er både gennemført test på AMU-hold, hvor den ene af faglæreren selv var underviser, og på AMU-hold der havde andre undervisere.

Samlet set har der været 126 AMU-kursister og eud-elever, der har deltaget i testen inden for rengøringsmidler og materialekendskab.

47844 Teknisk opdatering i alarmsystemer

Til arbejdsmarkedsuddannelsen *47844 Teknisk opdatering i alarmsystemer* blev der udviklet en test med 18 spørgsmål.

Som tidligere nævnt blev projektperioden forlænget bl.a. på grund af sygdom i den gruppe af faglærere, der skulle udvikle testmaterialerne.

Efter testmaterialernes færdiggørelse har der hverken på projektskolerne eller på andre skoler været et tilstrækkeligt antal deltagere til, at arbejdsmarkedsuddannelsen kunne gennemføres³. Som følge deraf er testen ikke blevet afprøvet med AMU-deltagere.

³ I månederne inden afprøvningsperioden var der blevet gennemført henholdsvis 6 og 10 hold på arbejdsmarkedsuddannelsen på de to projektskoler.

For at få erfaringer med testen er denne i stedet for blevet afprøvet med seks elever på hovedforløbet til sikkerhedsvagt på den ene projektskole.

Derudover er testen afprøvet på faglærere inden for vagtservice. Faglærerne deltog i et faglærerseminar, der var arrangeret af Serviceerhvervenes Uddannelsessekretariat. Som led i seminaret fik faglærerne inspiration til at arbejde med test til afprøvning af læringsudbytte i AMU, og de afprøvede den udviklede test. Der var 22 faglærere, der deltog i testen.

Samlet antal deltagere i test

Det var forventet, at der i projektperioden ville blive gennemført test med deltagere på tre AMU-hold på arbejdsmarkedsuddannelsen inden for rengøringservice og to AMU-hold på arbejdsmarkedsuddannelsen inden for vagtservice. Det estimerede samlede antal AMU-kursister i tests ved max. 15 kursister på hvert hold var dermed på 75 kursister.

I projektperioden var der i alt 93 AMU-kursister, der deltog i test, men desværre var det udelukkende inden for arbejdsmarkedsuddannelsen *47206 Rengøringsmidler og materialekendskab*, der blev gennemført test med AMU-kursister.



3. Erfaringer med test af læringsudbytte

I dette kapitel beskrives erfaringer med test af læringsudbytte inden for de to arbejdsmarkedsuddannelser, der har været afprøvet test på.

Først beskrives erfaringerne for arbejdsmarkedsuddannelsen inden for rengøringservice. Derefter beskrives erfaringerne for arbejdsmarkedsuddannelsen inden for vagtservice.

Kapitlet afsluttes med et opsummerende afsnit om erfaringer med test af læringsudbytte.

3.1 Rengøringsmidler og materialekendskab

Testredskabet Kahoot

I projektet er testredskabet Kahoot anvendt. Deltagerne følges ad igennem testen, når spørgsmålene og svarmulighederne vises på en stor skærm via en projektor. Deltagerne skal svare på spørgsmålene via en smartphone eller en tablet.⁴

Erfaringerne med dette testredskab har været gode. Såvel faglærerne som deltagerne er kommet med positive tilbagemeldinger.

Faglærerne oplever, at det fungerer godt, at deltagerne følges ad igennem testen. Det er desuden godt, at deltagerne efter besvarelsen af hvert enkelt spørgsmål kan se, om de har svaret rigtigt på spørgsmålet.

En af ulemperne ved Kahoot er, at der kun kan være fire svarmuligheder. Når man ønsker, at der skal være en mulighed for en "Ved ikke"-besvarelse, er der dermed kun plads til tre faglige besvarelser. Hvis deltagerne vælger at forsøge at gætte sig til svaret, er der dermed 33 % chance for, at de svarer rigtigt, selvom de reelt ikke kender svaret.

Det er klart at fortrække et testredskab, hvor deltagerne kan anvende smartphones eller tablets i deres besvarelse af spørgsmålene.

⁴ Læs mere om Kahoot i bilag 4.4 Testredskabet Kahoot

Et alternativ til Kahoot kunne være testredskabet Socrative. De involverede faglærere har besluttet, at de efter projektets afslutning vil afprøve dette testredskab sammen med endnu et testredskab for at kunne sammenligne fordele og ulemper ved de forskellige testredskaber.

Anvendte metoder

Ved arbejdsmarkedsuddannelsens start fik kursisterne informationer om, at de skulle deltage i test både ved uddannelsens start og ved uddannelsens afslutning.

Det blev gjort tydeligt for kursisterne, at der ved uddannelsens start ikke var forventninger om, at de kunne besvare spørgsmålene korrekt, og at de derfor skulle svare i kategorien "Ved ikke", hvis de var i tvivl om, hvad det rigtige svar var. Faglærerne præsenterede testen som en test, der skulle hjælpe faglærerne til at tilrettelægge undervisningen, således at alle kursister kunne få det størst mulige udbytte af at deltage i arbejdsmarkedsuddannelsen.

Kursisterne fik et login, og de skulle besvare spørgsmålene på en smartphone eller en tablet. Kursisterne anvendte så vidt muligt deres egen smartphone eller tablet. De kursister, der ikke havde en smartphone eller en tablet, fik stillet en til rådighed.

Det var især de ordblinde kursister og øvrige kursister med sproglige udfordringer, der fik stillet en tablet til rådighed, da det for nogle er mere overskueligt at gennemføre testen på en stor brugerflade.

Nogle af kursisterne med manglende it-kompetencer, måtte have tålmodig hjælp fra faglæreren for at komme i gang med testen⁵.

Faglærerne oplæste alle spørgsmål og svarmuligheder, således at manglende læsefærdigheder ikke skulle få for stor betydning for, om kursisterne kunne besvare spørgsmålene korrekt. Ved hvert af spørgsmålene var der afsat op til to minutter til besvarelsen. Dog således, at det næste spørgsmål blev præsenteret, hvis alle kursisterne havde besvaret spørgsmålet, før de to minutter var gået.

⁵ Faglærerne oplever markante geografiske forskelle på deltagernes it-kompetencer. I hovedstadsområdet er der generelt flere deltagere med stærke it-kompetencer, og som selv medbringer smartphone eller tablet, når de deltager i uddannelse, end det er tilfældet for deltagere i provinsen.

Ved før-målingen kunne der gå op til 1½ time med introduktion til og gennemførelse af testen. Ved efter-målingen gik det typisk hurtigere.

Når testen skulle gennemføres på AMU-hold med andre undervisere end projektdeltagerne, var der behov for, at disse undervisere fik hjælp til gennemførelse af testen. Det stod en af faglærerne fra projektet for.

Ved før-målingens afslutning hentede faglærerne testresultaterne. Derefter fik kursisterne feedback på før-målingen ved, at de blev taget til side og fik at vide, hvor mange rigtige besvarelser de havde. Desværre var det vanskeligt for faglærerne at bruge mere tid på feedback, selvom det kunne have været ønskeligt at tale med kursisterne om, hvad de skulle være særligt opmærksomme på i undervisningen for at tilegne sig de manglende kompetencer.

Ved efter-målingen fik kursisterne ligeledes oplyst deres testresultater af faglærerne, og der blev i feedbacken især fokuseret på tilvæksten – altså indlæringseffekten.

Efter gennemførelse af efter-målingen var faglærerne særligt opmærksomme på de kursister, der kun havde besvaret 7 eller færre ud af 25 spørgsmål korrekt, da dette kunne være en indikation på, at kursisterne ikke havde fået et tilstrækkeligt udbytte af at deltage i undervisningen.

Der var ingen kursister, der ikke fik deres uddannelsesbevis som følge af et ringe testresultat, men faglærerne anvendte testresultaterne som ét element i deres vurdering af, om kursisterne havde opnået kompetencerne, der fremgår af AMU-målformuleringen.

Langt de fleste kursister var positivt stemte over for deltagelse i test. De kunne lide at deltage i testen, og de syntes, at det var sjovt. Dette gælder ikke mindst mange af de tosprogede kursister, der deltog ivrigt, og som fik meget ud af at blive testet.

Nogle af de ældre kursister havde lidt modstand i forhold til deltagelse i testen. Modstanden var dog ikke primært forbundet med dét at skulle deltage i test, men mere dét at de var utrygge ved at skulle anvende it til besvarelse af testen.

Disse erfaringer fik en af faglærerne til at udvikle og afprøve en ganske kort prøvetest uden fagligt indhold, som alene havde til formål at vise kursisterne, hvordan en test gennemført med Kahoot fungerer.

Flere af de kursister, der deltog i testen, efterspurgte Kahoot-test på de efterfølgende arbejdsmarkedsuddannelser, de deltog i. Dette har foranlediget faglærerne til at udvikle test til flere arbejdsmarkedsuddannelser inden for rengøringservice. Faglærerne anvender desuden Kahoot på erhvervsuddannelserne.

Nogle af kursisterne var så stolte af deres testresultater, at de tog billeder af testresultaterne ved den afsluttende test, og de sagde, at de ville vise testresultaterne til deres leder i virksomheden efterfølgende.

Resultater af afprøvning af læringsudbytte

I dette afsnit præsenteres resultaterne af de gennemførte test med AMU-kursisterne. I bilag 4.6 præsenteres de begreber, der anvendes i afsnittet.

Før-målingen

Ideelt set bør før-målingerne af korrekte svar ligge på gennemsnitligt 25-30 %. Ved de gennemførte afprøvninger med AMU-kursister har resultaterne på de enkelte hold ligget på et gennemsnit mellem 39 % og 50 %.

Før-målingerne ligger således for højt. Forklaringer herpå kan være følgende:

- Testen er for let
- Det kan især for de "dygtige" kursister, være for nemt at gennemskue, hvilke svar der er rigtige, og hvilke der er forkerte
- S sammensætningen af kursister er heterogen med en blanding af meget fagligt stærke kursister og meget fagligt svage kursister, hvilket gør det svært at skræddersy en test, der rammer plet.

Efter-målingen

Efter-målingen bør ideelt set ligge på et gennemsnit på 70-80 % korrekte svar. Ved de gennemførte afprøvninger med AMU-kursister har resultaterne ligget på 61-77 %, hvilket er i underkanten. Selv, hvis man fjerner den mindste og den højeste værdi, ligger gennemsnittet på de enkelte hold på 64-70 %.

Det kan undre, at gennemsnittet ikke er højere set i lyset af de høje resultater i før-målingerne. Det kunne umiddelbart se ud som om, at deltagerne ikke har lært nok gennem deltagelse i arbejdsmarkedsuddannelsen. Det må dog konkluderes, at datamaterialet ikke er tilstrækkeligt til at drage denne konklusion.

Indlæringseffekt

Indlæringseffekten bør ideelt set ligge på 40-50 %.

På de gennemførte test ligger indlæringseffekten på 22,5 %.

Da indlæringseffekten beregnes som efter-målingen minus før-målingen er indlæringseffekten følsom overfor et højt niveau i før-målingen. Deraf følger den lave indlæringseffekt.

Indlæringsindeks

Indlæringsindekset bør ideelt set ligge på over 60 %. For de gennemførte test ligger det på ca. 40 %, hvilket igen hænger sammen med det relativt høje resultat i før-målingerne.

Beregninger på enkelte spørgsmål i testen viser, at indlæringsindekset svinger fra mellem 7 % og 62 %.

Se et eksempel på beregninger på et enkelt spørgsmål i boksen herunder.

Et eksempel på et enkelt spørgsmål

Herunder et eksempel på et af de spørgsmål i testen, der viser et meget lavt indlæringsindeks.

Korrekt svarprocent	1. Hvilken type snavs er kalk?
Før-måling	52 %
Efter-måling	62 %
Indlæringseffekt	10 %
Indlæringsindeks	7 %

Resultatet af før-målingen viser, at spørgsmålet har været for let. Dette kan enten være, fordi kursisterne på forhånd kender svaret, eller fordi det på grund af de forskellige svarmuligheder er for let at gætte sig til det rigtige svar.

Det kan undre, at testresultatet i efter-målingen ikke er højere, og at indlæringseffekten dermed ender med at være på kun 10 % og indlæringsindekset på kun 7 %.

En hypotese kan være, at de fagligt svage kursister ikke har tilegnet sig kompetencerne – enten fordi undervisningen ikke i tilstrækkelig grad har været rettet mod de svageste elever (de bliver overset), eller fordi deres forudsætninger for at tilegne sig kompetencerne er for svage.

Samlet vurdering af testresultaterne

Ovenstående resultater giver naturligvis anledning til at overveje ændringer af de spørgsmål/svar i testen, der giver resultater, der ligger udenfor "normalområdet". Som tidligere nævnt er det dog vigtigt at have et større data-grundlag, inden der gennemføres radikale ændringer af testen.

De gode resultater i før-målingerne sammenholdt med de middelhøje efter-målinger kan give anledning til følgende overvejelser:

- Mon kursisterne ikke har fået nok ud af undervisningen – dygtige før-kursister burde blive endnu bedre efter-kursister?
- Kursistsammensætningen vanskeliggør målingerne, da fagligt svage kursister bliver forholdsvis meget stærkere, mens fagligt stærke kursister ikke kan svare rigtigt på de svære spørgsmål i efter-målingen, fordi disse måske er for svære?
- Måske er 70 % af spørgsmålene i den lette ende, mens de sidste 30 % af spørgsmålene er meget svære. Der mangler måske en kategori af mellemsvære spørgsmål?

Der er stor forskel på kursisterne på arbejdsmarkedsuddannelsen.

Der er fagligt stærke kursister, der bl.a. er karakteriseret ved, at de:

- har erfaringer inden for rengøringservice
- er gode til at læse og forstå dansk
- ikke er ordblinde
- er it-stærke
- er højtuddannede.

Der er fagligt svage kursister, der bl.a. er karakteriseret ved, at de

- ikke har erfaringer inden for rengøringservice
- har vanskeligheder med at læse og forstå dansk
- er ordblinde
- har vanskeligheder med at anvende it
- er uvante med at deltage i uddannelse.

Faglærerne har gjort sig en række overvejelser omkring resultaterne, og de peger på følgende:

En mulig konklusion er, at kursisterne ikke får nok ud af at deltage i undervisningen. Dette kan bl.a. skyldes, at:

- kursisternes forudsætninger for at deltage i arbejdsmarkedsuddannelsen ikke er i orden
- kursisterne er ikke blevet undervist i stoffet – eller at undervisningen ikke har været god nok
- underviseren ikke i tilstrækkelig grad har været opmærksom på de kursister, der har vanskeligheder med at tilegne sig stoffet – dem, der "flyver under radaren".

En anden konklusion kan være, at nogle spørgsmål er for lette, mens andre er for svære. Dette kan bl.a. skyldes, at:

- faglærerne er for fokuserede på at få alle faglige udtryk med i testen
- noget af stoffet er paratviden for mange
- kursistgruppen er heterogen på punkter som faglige forkundskaber, uddannelsesniveau og etnicitet.

Faglærerne peger desuden på øvrige fejlkilder:

- kursisterne kan medvirke til at "forstyrre" resultatet ved at afgive fejlsvar, altså at de taster forkert (måske netop fordi der ved Kahoot kan ligge et konkurrenceelement i at svare hurtigt på spørgsmålene)
- kursisterne har ved før-målingen gættet sig til svaret, selvom faglærerne har gjort meget ud af at sige, at "Ved ikke" er et glimrende svar i før-målingen
- et mix af alle mulige andre faktorer som f.eks., at oplæsningen af spørgsmålet og svarmuligheder har virket forstyrrende ved besvarelsen af test, manglende it-kompetencer hos kursisterne, kursisters personlige problemer etc.

Faglærerne er overraskede over, at læringsudbyttet – mål i testen – ikke er bedre. Især sammenholdt med en oplevelse af, at det gik godt i undervisningen, og at kursisterne fik et godt udbytte af at deltage i arbejdsmarkedsuddannelsen.

Ovenstående har bidraget til et ønske fra faglærerne om at ændre testen, og som en af faglærerne siger: *"Øvelse gør mester"*.

Behov for justeringer af testen

På baggrund af erfaringerne med anvendelse af de to forskellige test, der er afprøvet i projektperioden, har faglærerne valgt at revidere testspørgsmål og svar. I revisionen er resultaterne af indlæringseffekten taget som rettesnor for, hvilke spørgsmål der burde revideres. Der er således spørgsmål, der er ændret, enten fordi de var for svære eller for lette.

Endelig er det ved revidering af testen besluttet at skære ned på antallet af spørgsmål, så der fremadrettet kun er 16 spørgsmål i testen. Faglærerne har vurderet at besvarelse af et højere antal spørgsmål tager for meget tid – og at kursisterne mister koncentrationen, når gennemførelsen af testen tager for lang tid. Desuden har faglærerne vurderet, at antallet på 16 spørgsmål er tilstrækkelige til at vurdere kursisters kompetencer i relation til de kompetencer, der indgår i AMU-målformuleringen.

Den endelig test med de 16 spørgsmål og tilhørende svarmuligheder kan ses i bilag 4.1.

Faglærerne overvejer, om de fremadrettet skal gennemføre testen, således at kursisterne ved før-målingen får længere tid til at besvare spørgsmålene, end de gør ved efter-målingen, hvor de er blevet mere fortrolige med at deltage i test med Kahoot.

En anden overvejelse, som faglærerne har gjort sig, er muligheden for at opdele testen i mindre dele med f.eks. 8-10 spørgsmål, så der gennemføres test hver af de tre kursusdage i netop de faglige kompetencer, som kursisterne forventes at skulle tilegne sig for hver af kursusdagene.

Fremadrettet vil faglærerne have fokus på, hvordan de kan skabe tid og rum til en mere kvalificeret feedback til kursisterne på deres testresultater, så dette kan bidrage til større læring hos kursisterne. Mere tid til feedback til de enkelte kursister kræver en ændring i planlægning af undervisningen, så feedbacken til de enkelte kursister kan gives, mens resten af holdet er beskæftiget med andre aktiviteter.

3.2 Teknisk opdatering i alarmsystemer for vagter

Testredskabet Testmoz

I projektet er testredskabet Testmoz blevet anvendt.

Testmoz er et gratis webbaseret testredskab, hvor deltagerne i individuelt tempo besvarer testspørgsmålene⁶.

Som tidligere beskrevet, er der udelukkende gennemført test med eud-elever og faglærere inden for vagtservice, da den udvalgte arbejdsmarkedsuddannelse slet ikke er blevet gennemført i projektets afprøvningsperiode.

Erfaringerne med testredskabet er overvejende positive, både blandt eud-eleverne og faglærerne.

Deltagelse i projektet har åbnet faglærernes øjne for det brede udvalg af testredskaber, der eksisterer, og faglærerne er i gang med at afprøve flere forskellige testredskaber ude på skolerne, herunder bl.a. Socrative, Google Forms og Kahoot. Dette gælder både i erhvervsuddannelsen til sikkerhedsvagt og i arbejdsmarkedsuddannelsen *Grundlæggende vagt* (48041). Desuden anvendes testredskabet Multitest til den afsluttende prøve på *Grundlæggende vagt*.

⁶ Læs mere om Testmoz i bilag 4.5 Testredskabet Testmoz.

Skolerne afprøver desuden test, som f.eks. Woop og Find2learn, der kræver, at deltagerne bevæger sig rundt i et defineret område, og hvor de løser opgaver undervejs ligesom på et orienteringsløb, der er styret af en app.

Den udviklede test til arbejdsmarkedsuddannelsen kan hurtigt sættes op til at fungere i et af de andre testredskaber, og det kan være op til den enkelte faglærers erfaringer med de forskellige testredskaber at vælge det, som han/hun synes fungerer bedst.

De to faglærere, der har udviklet testen, vil på nuværende tidspunkt anbefale testredskabet Socrative, som giver en god mulighed for udtræk af data på kursisternes besvarelser.

Anvendte metoder

Da arbejdsmarkedsuddannelsen er af én dags varighed, er det vigtigt at være opmærksom på, at såvel før-målingen som efter-målingen skal gennemføres med mindst muligt tidsforbrug.

Når der kommer AMU-kursister, der skal deltage i testen, er det hensigten, at de skal deltage i før-målingen som det allerførste, og efter-målingen som det allersidste. I lyset af den begrænsede tid, der er til rådighed, må det forventes, at feedbacken til kursisterne begrænser sig til, at de får indsigt i holdets og eget testresultat.

Deltagelse i testen kræver adgang til smartphone eller computer samt kendskab til brugen af disse. Derfor er det vigtigt, at skolerne har et beredskab til løsning af dette. Det er f.eks. nødvendigt at sikre, at kursisterne kan låne tablets eller computere til gennemførelse af testen.

Ved gennemførelse af test er det vigtigt at være opmærksom på, at det kan være nødvendigt at oplæse spørgsmål og svarmuligheder for at tilgodese kursister med dysleksi eller andre læseudfordringer.

Behov for justeringer af testen

Selvom testen ikke er blevet afprøvet med AMU-kursister har de faglærere, der har udviklet testen, vurderet, at der er grundlag for tilretning af enkelte spørgsmål og svarmuligheder i testen.

Denne tilretning sker dels på baggrund af de gennemførte test med eud-elever og vagtfaglærerne samt på baggrund af tilbagemeldinger fra øvrige vagtfaglærere.

Faglærerne er opmærksomme på, at testen løbende skal tilrettes, efterhånden som der kommer erfaringer med anvendelse af testen på arbejdsmarkedsuddannelsen.

Afprøvning af testen med eud-elever og faglærerne samt den efterfølgende dialog med faglærere har givet anledning til tilretning af undervisningsmaterialet til arbejdsmarkedsuddannelsen.

Den endelige tilrettede test med 18 spørgsmål og tilhørende svarmuligheder kan ses i bilag 4.2.

3.3 Opsummering af erfaringer med anvendelse af test i AMU

Faglærerne har gode erfaringer

Faglærerne har gode erfaringer med udvikling af test til afprøvning af læringsudbytte i arbejdsmarkedsuddannelserne.

De oplever, at udvikling af testmaterialerne har bidraget til en fælles skærpet indsigt i, præcis hvilke kompetencer kursisterne skal være i besiddelse af ved arbejdsmarkedsuddannelsernes afslutning.

To af faglærerne skriver følgende i deres afrapportering af projektet:

”Der er bred enighed om, at tests er et godt værktøj til at afklare kursisternes forudsætninger og deres læringsudbytte. Det bidrager til en styring af indholdet i undervisningen. Projektet har været medvirkende til, at vi nu anvender tests i vores øvrige undervisning inden for specifikke emner.”

Deltagelse i projektet har bidraget til at åbne faglærernes øjne for de gode muligheder, der er for at anvende test i arbejdsmarkedsuddannelserne.

Faglærerne ser muligheden for implementering af flere test i arbejdsmarkedsuddannelserne som et bidrag til kvalitetsløft af uddannelserne.

Kræver en stor indsats

Ved udvikling af testmaterialerne er det vigtigt at være opmærksom på, at det kræver en stor indsats at få udviklet spørgsmål og svar til testene.

Det er helt centralt, at faglærerne får sparring på udviklede spørgsmål og svar fra såvel kollegaer med faglig indsigt som fra øvrige ressourcepersoner. Faglærerkollegaer kan bidrage til at sikre, at spørgsmålene holder sig inden for de faglige kompetencer, som kursisterne skal tilegne sig gennem deltagelse i arbejdsmarkedsuddannelsen, samt at der er fuldstændig enighed om, hvad de korrekte svar er.

Øvrige ressourcepersoner kan f.eks. være personer uden faglig indsigt, og som derfor bl.a. kan give feedback i forhold til anvendelse af sprogbrug og sammenhæng mellem spørgsmålsformuleringer og svarmuligheder. Personer uden faglig indsigt kan desuden ved afprøvning af testen bidrage til at afdække, om testen er for let. Hvis en person uden faglig indsigt kan besvare testen tilfredsstillende (f.eks. ved at forsøge at gætte sig til de rigtige svar), vil det oftest være fordi testen er for let.

Anvendelse af før-måling

Anvendelse af før-måling i undervisningen giver faglærerne en god viden om, hvilke kompetencer kursisterne har ved uddannelsens start, og dette kan bidrage til en god detailtilrettelæggelse af undervisningen.

Intentionen i projektet var, at før-målingen (initialtesten) skulle gennemføres i god tid før arbejdsmarkedsuddannelsens afholdelse, så den dels kunne danne grundlag for at afdække kursisternes behov for at deltage i uddannelsen, og dels kunne bidrage til faglærernes tilrettelæggelse af undervisningen. Før-målingen skulle derfor optimalt have været gennemført ude i virksomhederne ca. 14 dage før uddannelsens påbegyndelse. I praksis har det ikke været muligt at gennemføre testen i virksomhederne, da dette kræver et tæt samarbejde med virksomhederne.

Faglærerne peger på, at det kan være en udfordring at anvende testresultater, som bygger på kursisternes besvarelser af testen på egen arbejdsplads eller hjemme hos dem selv, før uddannelsens start. Der er en stor risiko for, at testresultaterne ikke er valide, da en del af kursisterne givetvis vil google eller få anden hjælp til at besvare spørgsmålene korrekt. Derfor er det vigtigt, at testen gennemføres under læreropsyn. Det har desuden den fordel, at faglærerne kan bidrage til at afhjælpe it-tekniske udfordringer samt eventuelle forståelsesproblemer i forbindelse med gennemførelse af testen.

En anden udfordring vil være, at en del af kursisterne ikke får gennemført testen før uddannelsens start. Dermed står faglærerne ved uddannelsens start med en gruppe af kursister, der har gennemført testen, og en anden gruppe der ikke har gennemført testen.

I projektet er før-målingerne i stedet blevet gennemført ved arbejdsmarkedsuddannelsernes start. Stort set alle kursister har været meget motiverede for at deltage i test, og før-målingen har bidraget til at give kursisterne indsigt i, hvilke kompetencer de forventedes at have ved uddannelsens afslutning. Dette har bidraget til at skærpe kursisternes opmærksomhed i undervisningen.

Anvendelse af slut-test

Anvendelse af slut-test har bidraget til at afdække kursisternes læringsudbytte – dette også selvom de samlede testresultater ikke holder sig inden for de ønskede værdier, der knytter sig til begreberne indlæringseffekt og indlæringsindeks.

Det er på baggrund af projektet ikke muligt at sige noget om, hvorvidt de ønskede værdier er realistiske. Resultaterne giver dog en indikation af, at nogle spørgsmål tilsyneladende er for lette, mens andre er for svære.

Anvendelse af testresultaterne

Det har været meget motiverende at deltage i test for de kursister, der i testene har opnået gode resultater, og de har efterfølgende ønsket at dele testresultaterne med deres arbejdsgivere. Når kursisterne får indsigt i deres eget læringsudbytte kan det være motiverende for fremtidig deltagelse i AMU.

Resultaterne i slut-test har indgået som ét element blandt flere andre i faglærernes vurdering af, om kursisterne havde tilegnet sig kompetencerne og skulle have udstedt AMU-uddannelsesbevis.

To af faglærerne skriver følgende i deres afrapportering af projektet:

”Det er helt sikker godt at teste i arbejdsmarkedsuddannelserne. Det sætter rammerne for undervisningen, og det giver et godt billede af, hvad kursisterne kan inden uddannelsens start, og hvad de har lært på uddannelsen. Kursisterne får også en for forståelse af dagens undervisning og uddannelsens indhold.”

Anvendelse af test i AMU kan bidrage til kvalitetsudvikling af arbejdsmarkedsuddannelserne ved, at faglærerne bliver opmærksomme på, hvilke kompetencer kursisterne har vanskeligheder med at tilegne sig i undervisningen. Testresultaterne kan derved bidrage til ændringer i faglærernes didaktiske overvejelser samt den praktiske gennemførelse af arbejdsmarkedsuddannelserne.

Tidskrævende at arbejde med test i arbejdsmarkedsuddannelserne

Det er tidskrævende at anvende test i arbejdsmarkedsuddannelserne. Dette gælder ikke mindst på arbejdsmarkedsuddannelser, der kun er af få dages varighed.

De deltagende faglærere inden for vagtservice anbefaler, at der fremadrettet udelukkende anvendes test i arbejdsmarkedsuddannelser, der er på mere end én dags varighed.

En anden mulighed kunne være, at der på arbejdsmarkedsuddannelser på blot én dags varighed udelukkende gennemføres en slut-test, som kan bidrage til at afdække, om kursisterne har tilegnet sig kompetencerne.

Udfordringer med anvendelse af test til afdækning af praktiske handlekompetencer

I langt de fleste arbejdsmarkedsuddannelser indgår der praktiske handlekompetencer, som det kan være vanskeligt at afdække med teoretiske test.

Dette er også tilfældet, selvom testene eventuelt er bygget op som cases, eller hvor der f.eks. indgår fotos, illustrationer eller videoer i spørgsmål og/eller svar.

I videre arbejde med udvikling af test til anvendelse i arbejdsmarkedsuddannelser bør der være opmærksomhed på ovenstående, så det ikke udelukkende er de mere teori- og videnbaserede arbejdsmarkedsuddannelser, der udvikles test til.

Udvikling og anvendelse af gode testredskaber

Der findes en lang række testredskaber, der kan anvendes til afprøvning af læringsudbytte. Rækken af testredskaber omfatter mange gratis testredskaber, som f.eks. Kahott og Testmoz, der er anvendt i dette projekt.

Dernæst er der mange testredskaber, som efteruddannelsesudvalget kan købe rettighederne til at anvende, herunder f.eks. Multitest.

Endelig er der Undervisningsministeriets eget testredskab, Viseffekt, der er gratis for efteruddannelsesudvalgene og skolerne at anvende.

I lyset af, at der fremadrettet skal anvendes test på mange arbejdsmarkedsuddannelser, er der behov for udvikling og anvendelse af enkle testredskaber, der kan tilgodese de behov for testmaterialer, som efteruddannelsesudvalgene og skolerne efterlyser, herunder f.eks.:

- Afdækning af kursisternes praktiske handlekompetence, f.eks. via faglærernes indtastning af observerede kompetencer
- Sammenstilling af resultater fra før-måling og efter-måling
- Automatisk udregning af indlæringseffekt og indlæringsindeks
- En randomfunktion, der giver mulighed for en automatisk udvælgelse af et bestemt antal spørgsmål fra en langt større database af spørgsmål.

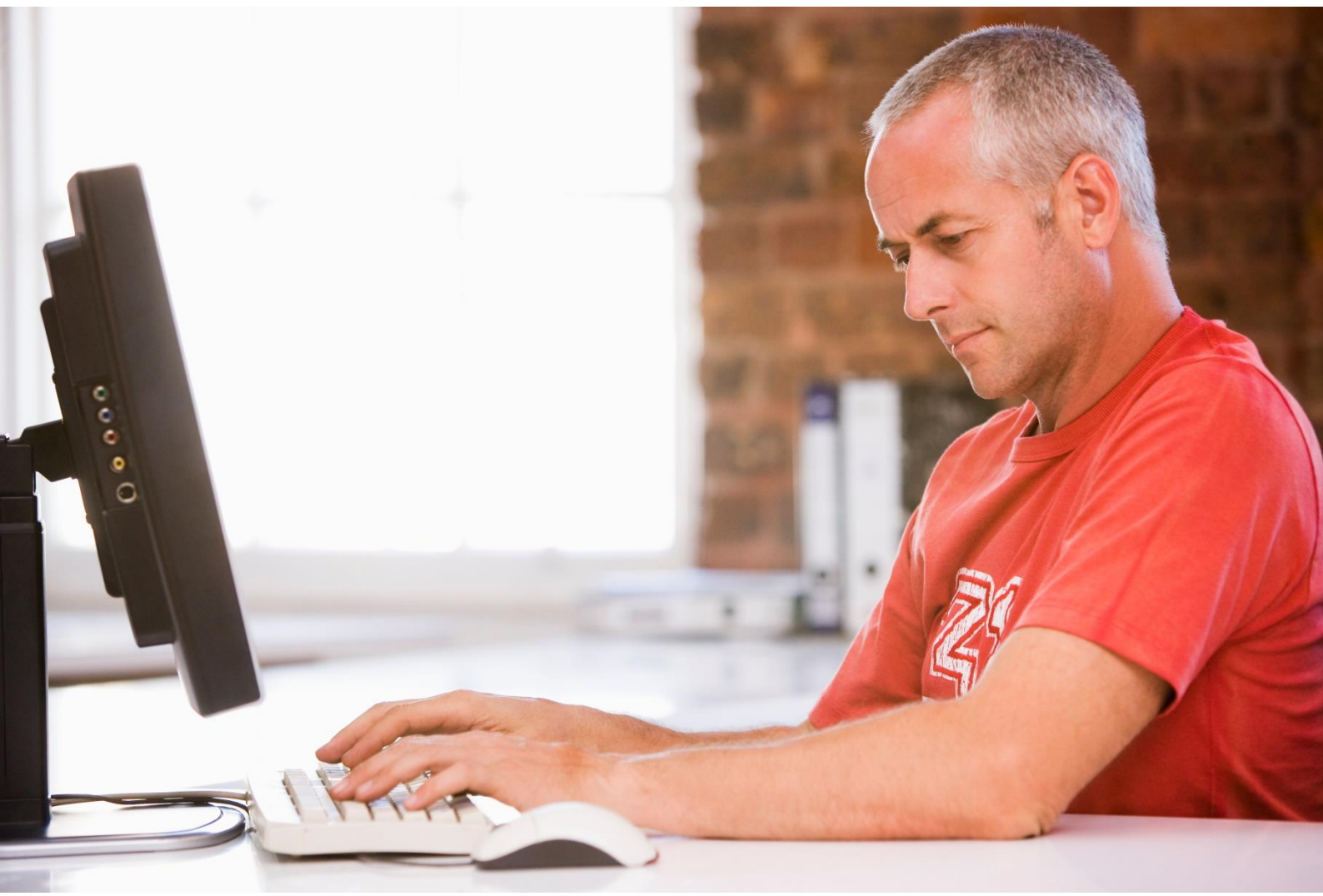
Samarbejde internt på skolerne og mellem skolerne

Udbredelse af test i arbejdsmarkedsuddannelserne kræver et tæt samarbejde såvel internt på skolerne som mellem de skoler, der udbyder arbejdsmarkedsuddannelserne.

De udviklede test skal være valide, så de kan anvendes af alle lærere og skoler, og dette kræver, at faglærere fra flere skoler samarbejder om udvikling af testmaterialerne.

En forudsætning for succes med anvendelse af test i undervisningen er desuden, at faglærerne får en vejledning i, hvordan de gennemfører test. Herunder ikke mindst en vejledning i, hvordan de hjælper kursisterne i gang med at gennemføre testene. Ligesom blandt AMU-kursisterne er der også blandt faglærerne forskel på deres it-kompetencer.

For at planlægning og gennemførelse af test kommer til at fungere, er det vigtigt, at der internt på skolerne sikres et beredskab med "test-ambassadører", der kan hjælpe kollegaerne i gang med at anvende test i AMU.



4. Bilag

4.1 Testspørgsmål og svar til 47206 Rengøringsmidler og materialekendskab

Der er udarbejdet 16 spørgsmål til arbejdsmarkedsuddannelsen.

Det korrekte svar i testen er understreget.

1. Hvilket middel vil du anvende til at fjerne kalk i toilettet med?
 - Toiletrengøringsmiddel med pH 9
 - Sanitetsrengøringsmiddel
 - Toiletrengøringsmiddel med pH 1
 - Ved ikke
2. Hvad viser pH-værdien i et rengøringsmiddel?
 - Hvilken slags snar det kan opløse
 - Hvordan det skal doseres
 - Hvor meget vand der er i midlet
 - Ved ikke
3. Hvor meget stiger styrken på rengøringsmidlet når pH-værdien rykker sig fra 3 til 1?
 - 2 gange
 - 50 gange
 - 100 gange
 - Ved ikke
4. Hvilket rengøringsmiddel bruges til periodisk rengøring?
 - Universalmiddel
 - Sanitetsmiddel
 - Grundrens
 - Ved ikke
5. Et sanitetsmiddel bekæmper kalkdannelser...
 - Ved hjælp af syre
 - Ved hjælp af kalkbinder
 - Ved hjælp af tensider
 - Ved ikke
6. Hvordan virker tensider?
 - Bryder overfladespændingen, løsner snar og bærer det væk
 - Blødgør vandet, letter snarset og brækker det af
 - Beskytter farvestoffer, lugter godt og blegger ikke
 - Ved ikke

7. Hvad er micelledannelse?

- En effekt, som microfiberklude skaber på overfladerne
- Tensider, som binder sig til snavs
- Mikroorganismer, som formerer sig i rengøringsvandet
- Ved ikke

8. Hvad betyder det, når en overflade er porøs?

- Den kræver pleje
- Den er vandtæt
- Den er kunstig
- Ved ikke

9. Hvad er linoleum lavet af?

- Savsmuld, terpentin, farve og glasuld
- Polish, farve og polyamid
- Linolie, harpiks, træmel og væv
- Ved ikke

10. Hvilket materiale er bedst til gulv i baderum?

- Linoleum
- Vinyl
- Emalje
- Ved ikke

11. Hvad er specielt ved linoleum?

- Det kan reparere sig selv ved småridser
- Det er uporøs og vandtæt
- Det tåler stærke syrer og alkalier
- Ved ikke

12. Hvilken skuresvamp vil du bruge til en porcelænsvask?

- Grøn
- Blå
- Sort
- Ved ikke

13. Hvilke to midler bruger du til vask?

- Sanitetsmiddel og kalkfjerner
- Universalmiddel og grundrens
- Universalmiddel og plejemiddel
- Ved ikke

14. Hvilke af disse overflader kræver plejemiddel?

- Lakeret træ
- Vinyl
- Ubehandlet træ
- Ved ikke

15. Et middel skal doseres til 2%. Hvor meget skal der i 1 l vand?

- 2 ml
- 20 ml
- 50 ml
- Ved ikke

16. Hvad betyder mærkerne på?

- Du skal leve op til særlige miljøkrav
- Midlet lever op til særlige miljøkrav
- Arbejdspladsen lever op til særlige miljøkrav
- Ved ikke

4.1 Testspørgsmål og svar til 47844 Teknisk opdatering i alarmsystemer for vagter

Der er udarbejdet 18 spørgsmål til arbejdsmarkedsuddannelsen.

Det korrekte svar er understreget.

1. AIA anlægget er opbygget af:
 - Centralenhed, Detektorer, Sendeudstyr.
 - Centralenhed, Detektorer, Låsecylinder.
 - Centralenhed, Detektorer, Perimetersikring.
 - Centralenhed, Betjeningspanel, ITV.
 - Ved ikke.
2. Hvem stiller krav til AIA anlæggets opbygning og komponenter:
 - Kunden.
 - Installatøren.
 - Forsikring og Pension.
 - Politiet.
 - Ved ikke.
3. Hvem har ansvaret for, at AIA anlægget er korrekt installeret:
 - Politiet.
 - Vagtfirmaet.
 - Kunden.
 - Forsikringen.
 - Ved ikke.
4. En passiv infrarød detektor fungerer bedst ved bevægelser:
 - På tværs.
 - Hen imod.
 - Væk fra.
 - Ligegyldigt.
 - Ved ikke.
5. En ultralydsdetektor, har normalt en rækkevidde på:
 - 5 Meter.
 - 10 Meter.
 - 15 Meter.
 - 20 Meter.
 - Ved ikke.
6. En åbningskontakt tillader at døren kan åbnes:
 - 3 Cm.
 - 4 Cm.
 - 5 Cm.
 - 6 Cm.
 - Ved ikke.

7. Et sikringsniveau er et udtryk for:
- Hvor mange dele et AIA anlæg består af.
 - På hvilket niveau et AIA-anlæg bliver installeret. F.eks. stueplan, 1. sal osv.
 - Minimumskrav til indbrudssikring i forhold til varens art – mængde og værdi.
 - At der stilles krav om ISO-certificeret vagter til alarmkørsler.
 - Ved ikke.
8. Hvem er ansvarlig overfor F&P, at reaktionstiderne overholdes:
- Vagten.
 - Politiet.
 - Vagtfirmaet.
 - Kunden.
 - Ved ikke.
9. Hvad er den maksimale reaktionstid i henhold til sikringsniveau 40:
- 20 minutter.
 - 25 minutter.
 - 30 minutter.
 - 35 minutter.
 - Ved ikke.
10. Hvilke muligheder har vagten for at få klarhed over en eventuelt person-forårsaget alarm:
- Det vil kunne fremgå ved frakobling af AIA anlægget.
 - Det vil kunne fremgå af logfunktionen.
 - Vagten skal kontakte KC for disse oplysninger.
 - Vagten skal kontakte servicemontøren for disse oplysninger.
 - Ved ikke.
11. En detektor med fastholdelse/selvholds funktion:
- Sender først signal efter en indstillet periode.
 - Sender signal i længere tid.
 - Har en diode der viser at den har været aktiveret.
 - Sender signal ved korte impulser.
 - Ved ikke.
12. Når vagten udkobler en zone betyder det:
- Når vagten slår alarmeren fra.
 - Når vagten frakobler en defekt detektor.
 - Når vagten indtaster den korrekte kode.
 - Vagten kan ikke udkoble en zone.
 - Ved ikke.
13. En mikrobølgedetektor:
- Kan se igennem vinduesglas.
 - Er følsom for temperatur ændringer.
 - Er følsom for træk.
 - Er følsom for direkte sollys.
 - Ved ikke.

14. En passiv infrarød detektor:

- Går i alarm ved brydning af den infrarøde stråle.
- Er følsom for ventilationer der støjer.
- Er følsom for træk og andre temperaturmæssige forhold.
- Aktiveres kun ved bevægelse.
- Ved ikke.

15. En kombidetektor består typisk af:

- 2 PIR i samme detektor.
- En PIR og en antimask detektor sammenbygget.
- En PIR og en Mikrobølge sammenbygget.
- En PIR og en glasbrudsdetektor sammenbygget.
- Ved ikke.

16. I forbindelse med en AP seddel er det vigtigste at:

- At notere at udvendig rundering er foretaget.
- At vagtens ID nummer/underskrift fremgår klart og tydeligt.
- At korrekt navn på antrufne person/er tilføjet på AP sedlen.
- At notere som det sidste, at AIA anlægget forlades tilkoblet.
- Ved ikke.

17. Hvornår skal vægteren lave en rapport til kunden:

- Hver gang vagten har foretaget sig noget på AP/runderingen.
- Kun ved farlige episoder.
- Rapportering er ikke vigtigt.
- Rapporten laves en gang om måneden.
- Ved ikke.

18. Vagten bør ved observeret indbrud kontakte kontrolcentralen

- Før afdækning påbegyndes.
- Efter afdækningen er udført.
- For at oplyse omfanget af afdækningen.
- Afdækningen er ikke en vagtopgave.
- Ved ikke.

4.3 Skabelon til analyse af AMU-mål med henblik på udarbejdelse af test

AMU-målformulering <i>I denne kolonne gengives hele AMU-målformuleringen med nummer og angivelse af varighed.</i>	Delkompetencer. Uddybning af hvilken viden, færdigheder etc., som disse kompetencer kræver af deltageren <i>I denne kolonne skal hele AMU-målformuleringen splittes op i delkompetencer (kronologisk i forhold til målformuleringen). Til hver af delkompetencerne skal det beskrives, hvilken viden, færdigheder etc., som disse kompetencer kræver/fordrer af deltageren.</i>	Testtype samt testspørgsmål, opgaver og svarmuligheder <i>I denne kolonne beskrives valg af testtype (enkelt svar, multisvar, tekstbesvarelse, blokspørgsmål).</i> <i>Derefter beskrives de testspørgsmål og opgaver, deltageren skal besvare, ligesom de forskellige svarmuligheder beskrives. Det skal også fremgå, hvis der skal anvendes foto, tegninger, video etc. i spørgsmålene.</i> <i>Det skal desuden beskrives, hvor mange point besvarelsen skal kunne give.</i>
AMU-nr. og titel	"... .." Denne delkompetence kræver: • Xxx • Xxx • Xxx	
Varighed: x dage	"... .." Denne delkompetence kræver: • Xxx • Xxx • Xxx	
	"... .." Denne delkompetence kræver: • Xxx • Xxx • Xxx	

4.4 Testredskabet Kahoot

Kahoot er et gratis, webbaseret evaluerings-og quizredskab, der giver mulighed for at gennemføre små test i undervisningen.

Ved at anvende Kahoot kan faglæreren afprøve kursisternes læringsudbytte ved at oprette test, som kursisterne skal besvare individuelt ved hjælp af en computer eller en smartphone. Faglæreren kan efterfølgende se, hvem der har svaret rigtigt på hvilke spørgsmål.

Testspørgsmålene vises via en projektor på en skærm, så alle kursisterne ser ét spørgsmål og op til fire svarmuligheder samtidigt. Læreren kan enten vælge først at gå videre til næste spørgsmål, når alle har svaret, eller på forhånd have besluttet hvor mange sekunder kursisterne skal have til at besvare de enkelte spørgsmål.

Når kursisterne har besvaret spørgsmålet, kan underviseren udtrække en rapport, der viser kursisternes resultater.

Der er mulighed for at vælge mellem fire forskellige former for test:

1. **Quiz** – som er en traditionel test med spørgsmål og fire svarmuligheder
2. **Jumble** – som er en test, hvor deltagerne skal sætte svarene i en korrekt rækkefølge
3. **Discussion** – ikke en egentlig test, men en mulighed for faglæreren til at lægge op til en diskussion
4. **Survey** – ikke en egentlig test, men en mulighed for at gennemføre en meningsundersøgelse

Se i boksen på næste side, hvordan man opretter en konto i Kahoot.

Opret en Kahoot-konto

Hvis man vil oprette en Kahoot-konto, skal man benytte sig af følgende fremgangsmåde:

1. Skriv "getkahoot.com" i søgelinjen på din computer. Programmet Kahoot starter nu.
2. Opret først en konto med e-mail og password – klik på "Sign up".
3. Vælg at oprette din konto "as a teacher".
4. Vælg at oprette din konto med din mailadresse og et valgfrit password
5. Du får nu nogle spørgsmål, der skal besvares, før du kan gå i gang med at oprette test.

Læs mere om Kahoot her: <https://kahoot.com/>

4.5 Testredskabet Testmoz

Testmoz er et gratis webbaseret testredskab.

Der er mulighed for at vælge mellem fire forskellige testformer:

1. **True/false** – man skal vælge mellem et rigtigt og et forkert svar
2. **Multiple choice** – man kan tilføje flere svarmuligheder ved at trykke på "Add choice" (det kan anbefales at vælge fire svar + "Ved ikke")
3. **Multiple response** – som multiple choice, men der kan være flere rigtige svar, og man kan tilføje flere svarmuligheder ved at trykke på "Add choice" (det kan anbefales at vælge mindst fire svar + "Ved ikke")
4. **Fill in the blank** – man skal indsætte f.eks. et bestemt ord som svar (det kan anbefales at skrive det rigtige svar både med stort og med lille begyndelsesbogstav, så begge svar godkendes)

Se i boksen herunder, hvordan man opretter en konto i Testmoz.

Opret en Testmoz-konto

Hvis man vil oprette en Testmoz-konto, skal man benytte sig af følgende fremgangsmåde:

1. Skriv "testmoz.com" i søgelinjen på din computer. Programmet Testmoz starter nu.
2. Vælg at udarbejde en test (Make a Test)
3. Giv din test et navn (Test name)
4. Vælg en adgangskode til din test (Choose a password) – lad være med at vælge en alt for kompliceret kode – den skal være nem at huske
5. Koden skal gentages (Retype your password)
6. Du får nu en kode (URL) der skal bruges når testen skal anvendes – f.eks. testmoz.com/**1234567**. Du får dette nummer gentaget senere – du behøver ikke skrive det ned endnu.

Når deltagerne er færdige med deres besvarelser, kan underviseren logge ind og hente besvarelserne under fanebladet "Reports".

Læs mere om Testmoz her: www.testmoz.com

Se en kort præsentation af Testmoz på Youtube via dette link:
<https://www.youtube.com/watch?v=d2chya1ah0k>

4.6 Præsentation af begreberne før-måling, efter-måling, indlæringseffekt og læringsindeks

I dette bilag præsenteres begreberne før-måling, efter-måling, indlæringseffekt og læringsindeks, der bygger på følgende rapporter fra Nils Asmussen fra konsulentvirksomheden CEU Consult A/S, der har beskæftiget sig med evalueringer og effektmålinger:

- Evaluering i praksis. Merko Gyldendal Uddannelse, 2001.
- Uddannelse, udvikling og evaluering. Forlaget CUE, 2000.

Undervisningsministeriets system til effektmåling af deltagelse i arbejdsmarkedsuddannelserne, *Viseffekt*, bygger på Nils Asmussens teorier.

Før-måling

En før-måling viser, hvor stor en procentdel af deltagerne, der har kunnet besvare spørgsmålet rigtigt ved kursets start.

Ideelt set bør før-målingen ligge på et gennemsnit på 25-30 %.

Eksempel: 30 deltagere har deltaget i målingen, og heraf har 8 besvaret spørgsmålet rigtigt.

Beregning af før-målingen: $8/30 \times 100 = 27 \%$ af deltagerne har svaret rigtigt.

Hvis en før-måling viser et resultat, der ligger på over 30 %, kan det være et udtryk for flere forskellige ting, f.eks.:

- Spørgsmålet er for let
- Det er for let at finde det (de) rigtige svar, fordi nogle af svarmulighederne for åbenlyst er forkerte
- Deltagerne har bedre forudsætninger for at besvare spørgsmålet, end det normalt kan forventes af deltagere på den pågældende arbejdsmarkedsuddannelse.

Omvendt kan et resultat, der ligger under 25 %, f.eks. være udtryk for:

- Spørgsmålet er for svært (fagligt eller sprogligt)
- Svarmulighederne er for svære at forstå eller ikke præcise nok
- Deltagerne har ringere forudsætninger for at besvare spørgsmålet, end det normalt kan forventes af deltagere på den pågældende arbejdsmarkedsuddannelse.

Efter-måling

En efter-måling viser, hvor stor en procentdel af deltagerne, der har besvaret spørgsmålet rigtigt ved kursets afslutning. Ideelt set bør efter-målingen ligge på et gennemsnit på 70–80 %.

Eksempel: De 30 deltagere fra forrige eksempel har deltaget i en efter-måling, og ved denne har 22 deltagere besvaret spørgsmålet rigtigt.

Beregning af efter-målingen: $22/30 \times 100 = 73 \%$.

Hvis en efter-måling viser et resultat, der ligger over 80 %, kan det være et udtryk for flere ting, f.eks.:

- Spørgsmålet er for let (dette gælder jo især, hvis også før-målingen gav et højt resultat)
- Deltagerne havde på forhånd mange kompetencer i relation til det tema, de bliver målt inden for
- Deltagerne har fået et meget stort udbytte af undervisningen inden for det pågældende tema, f.eks. fordi de har været meget motiverede, eller fordi undervisningen har været godt tilrettelagt
- Undervisningen har i høj grad fokuseret på det tema, der stilles spørgsmål inden for.

På det enkelte kursus vil man altid stræbe efter et så højt resultat som muligt i efter-målingen, men man skal ikke regne med at nå 100 %. Hvis gennemsnittet for mange deltagere nærmer sig de 100 %, må det give anledning til at revidere spørgsmålene og/eller svarene, så sværhedsgraden øges.

Omvendt kan et resultat, der ligger under 70 %, f.eks. være udtryk for:

- Spørgsmålet er for svært
- Svarmulighederne (rigtige og forkerte) er for svære at forstå og svare på
- Deltagerne har fået et ringe udbytte af undervisningen inden for det pågældende tema, f.eks. fordi de ikke har været motiverede, fordi deres forudsætninger har været for ringe, eller fordi undervisningen ikke i tilstrækkelig grad har været tilrettelagt, så de har kunnet lære dét, der var hensigten med kurset
- Deltagernes forudsætninger for at deltage i arbejdsmarkedsuddannelsen har været ringe.

Hvis gennemsnittet i efter-målingen ligger langt under de 70 %, og det vurderes, at:

- deltagerne har været motiverede for at tilegne sig kompetencerne,
- undervisningen er gennemført tilfredsstillende, og at
- deltagernes forudsætninger for at deltage i arbejdsmarkedsuddannelsen har været passende,

så må resultatet give anledning til at revidere spørgsmålet og/eller svarene, så flere deltagere kan besvare spørgsmålet korrekt.

I de tilfælde, hvor gennemsnittet i eftermålingen ligger meget lavt for det enkelte spørgsmål, kan det give anledning til at undersøge, hvorvidt det hænger sammen med, at deltagerne rent faktisk ikke (i tilstrækkelig grad) er blevet undervist i det faglige tema.

Hvis dette er tilfældet, må det undersøges, om det skyldes en forglemmelse fra undervisernes side, eller om det skyldes uenighed mellem den/de undervisere, der har udarbejdet spørgsmålet, og den/de undervisende undervisere om, hvorvidt temaet er et centralt tema, der bør undervises i i henhold til arbejdsmarkedsuddannelsens målformulering.

I de tilfælde, hvor der er faglig uenighed mellem forskellige undervisere og/eller udviklere af spørgsmålet om fortolkning af målformuleringen, kan der med fordel rettes henvendelse til efteruddannelsesudvalget, som muligvis kan bidrage med at præcisere kompetencekravene i den pågældende arbejdsmarkedsuddannelse. Dette kan eventuelt resultere i en omformulering af arbejdsmarkedsuddannelsens målformulering.

Indlæringseffekt

Indlæringseffekten beregnes som efter-målingen minus før-målingen.

Eksempel: 27 % af deltagerne besvarede spørgsmålet rigtigt ved før-målingen, mens 73 % besvarede spørgsmålet rigtigt ved efter-målingen.

Beregning af indlæringseffekten: $73 \% - 27 \% = 46 \%$ i indlæringseffekt.

Indlæringseffekten på de enkelte spørgsmål bør ideelt set ligge på et gennemsnit på 40–50 %.

Indlæringseffekten er meget følsom over for et højt niveau i før-målingen. Hvis deltagerne i før-målingen f.eks. har et gennemsnitligt resultat på 43 % (ideelt set bør det ligge på 25-30 %), og efter-målingen ligger på 73 %, vil indlæringseffekten kun være på 30 %.

Indlæringsindeks

Indlæringsindeks er et udtryk for, hvor stor en del af den viden/kompetence, gruppen af deltagere som helhed *manglede* ved kursusstart, det er lykkedes dem at tilegne sig gennem deltagelse i kurset.

Indlæringsindekset beregnes som forholdet mellem indlæringseffekten og den procentdel af deltagerne, der svarede forkert på spørgsmålet ved før-målingen.

Eksempel: Deltagernes indlæringseffekt er på 46 %. Ved før-målingen svarede 27 % af deltagerne *rigtigt* på spørgsmålet, hvilket betyder, at der altså var 73 % af deltagerne, der svarede *forkert* på spørgsmålet.

Beregning af indlæringsindekset: $46:73 \times 100 = 63 \%$

Indlæringsindekset på enkelte spørgsmål bør ideelt set ligge på over 60 %.