

DUL III. Undersøgelse af hvilke faktorer, der er væsentlige for at understøtte, at der er klare og veltilrettelagte mål tilstede i arbejdet med elevernes læring

Følgende er en statistisk analyse af ovenstående hypotese med det tilgængelige data. Hypotesen er testet ved brug af to forskellige afhængige variable. Disse er:

- Indeks for lærernes anvendelse af målstyret undervisning, endline
- Indeks for lærernes brug af fællesmål, endline

Disse vil testes hver for sig på de følgende sider.

De variable, som er inkluderet i de forskellige modeller, er følgende:

<u>Variabel</u>	<u>Værdier</u>	<u>Forklaring</u>
Baseline	[1;6]	Gns. værdi af den afhængige variabel (indeks) i baseline
Indsatsgruppe	[1,0]	Indsatsgruppe = 1, kontrolgruppe = 0
Neg_holdning_MU	[1;6]	Indeks for neg. holdning til MU i baseline (1 = lav, 6 = høj)
[Skole]	[1,0]	Dummy for de ti forskellige skoler i projektet

VIGTIGT:

I nedenstående modeller vil der være angivet nogle parameterestimer. Disse er i nogle tilfælde signifikante, hvilket betyder at vi med stor sikkerhed kan sige, at den givne parameter har en statistisk effekt, som er forskellig fra nul. Modellerne har ikke en styrke, eller er ikke robuste nok, til at udtale sig om parameterestimatets størrelse. Vi anbefaler derfor, at man hæfter sig ved om to grupper er forskellige (om resultatet er statistisk signifikant) og i hvilken retning.

At der i data ikke er nogle statistisk signifikante effekter fra en del af de forklarende variable betyder ikke, at der ikke er nogen effekt fra disse, men udelukkende at vi med det data, som vi har (med udvælgelsesproblemer, måleusikkerheder og et begrænset antal målbare fænomener), ikke har kunne estimere sådanne sammenhænge.

Afhængig variabel: Indeks for brug af målstyret undervisning i endline

Slutmodel

Indeks for brug af MU, endline =

$1,86 + 0,64 \times \text{Baseline} + (-0,18) \times \text{Indsatsgruppe}$

$+(-0,18) \times \text{negativ holdning til MU, baseline} + 0,64 \times \text{Husum skole}$

$+0,19 \times \text{Gåsetårn skole} + 0,18 \times \text{Voerladgård skole} + 0,55 \times \text{Skodborg skole}$

$+0,53 \times \text{Øster Farimagsgade skole} + 0,17 \times \text{Hellerup skole} + 0,49 \times \text{Hammerum skole}$

$+0,74 \times \text{Parkskolen} + 0,11 \times \text{Skolen ved søerne}$

Indeks for brug af målstyret undervisning, endline	Slutmodel		
	Koef.	Robuste Std. Fejl	P-værdi
(Konstant)	1,86**	0,41	0,00
Indeks for brug af målstyret undervisning, baseline	0,64**	0,08	0,00
Kontrolgruppe (ref.)			
Indsatsgruppe	-0,18	0,16	0,27
Indeks for negativ holdning til målstyret undervisning	-0,18**	0,07	0,01
Højme skole (ref.)			
Husum skole	0,64*	0,26	0,02
Gåsetårn skole	0,19	0,55	0,72
Voerladgård skole	0,18	0,35	0,61
Skodborg skole	0,55*	0,24	0,03
Øster Farimagsgade skole	0,53*	0,22	0,02
Hellerup skole	0,17	0,28	0,55
Hammerum skole	0,49*	0,22	0,03
Parkskolen	0,74*	0,25	0,01
Skolen ved søerne	0,11	0,35	0,75
R²		0,65	
Justeret R²		0,57	

Referencekategori: Kontrolgruppe fra Højme skole

Note: * = p<0,05, **=p<0,01

Ud fra slutmodellens statistisk signifikante estimater kan konkluderes følgende:

- Indeks for brug af målstyret undervisning i baseline er statistisk signifikant og positiv. Dette er en indikator for persistens i vores vaner. Lærere, som benytter sig af målstyret undervisning før projektet, vil også til en vis grad gøre det efter. Derudover fungerer baseline-scoringen også som en kontrolvariabel: En kontrol af alle de faktorer som havde en effekt på baseline-scoringen. Hvis der ses bort fra alle variable undtagen konstanten og baseline-scoringen, vil en lærer med Baseline = 3 forventes at score 3,78, mens en lærer med Baseline = 4 vil forvente at score 4,42 i endline.
- Indeks for negativ holdning til målstyret undervisning (baseline) er statistisk signifikant og negativ. Des mindre begejstret (dvs. des mere 'negativ') man er for målstyret undervisning, des mindre vil man også bruge dette. Bemærk asymmetrien i vores til- og fravalg: Lærerne i dette projekt er mere styrede af deres negative følelser end deres positive, idet indekset for positive holdning til målstyret undervisning er statistisk insignifikant. (Se idealtyper for eksemplificering)
- Adskillige skoler i projektet fremstår statistisk signifikante og positive. Lærerne fra Højme skole er referencegruppen. Dvs. alt andet lige har nogle faktorer på skoleniveau haft en effekt på brugen af målstyret undervisning i endline. (Se idealtyper for eksemplificering)
- Bemærk, at variabelen for om lærerne har modtaget intervention ikke er statistisk signifikant. Forskellen mellem de to grupper er således så små, at vi ikke kan afvise, at de kommer fra sammen gruppe.

Idealtyper

For at levendegøre slutmodellens resultater, kan en idealtipe betragtes. Idealtypen er en lærer, som

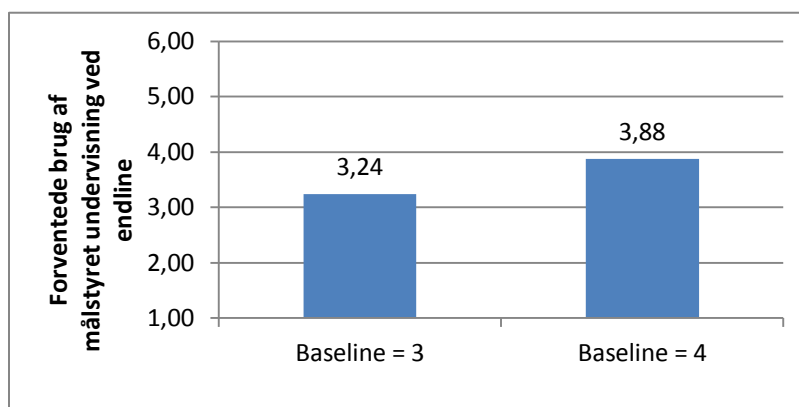
- har scoret 3 i indekset for anvendelsen af målstyret undervisning;
- har scoret 3 i indekset for graden af negative holdninger til målstyret undervisning;
- er fra Højme skole.

På baggrund af ovenstående idealtipe vil afvigelser i de enkelte parametre for idealtypen betragtes hver for sig (idealtypen er således referencegruppen). Vi vil ikke anbefale, at man hæfter sig ved de konkrete forskelle, men ved *at vi med stor sikkerhed kan fastslå at de er forskellige med den angivne retning*.

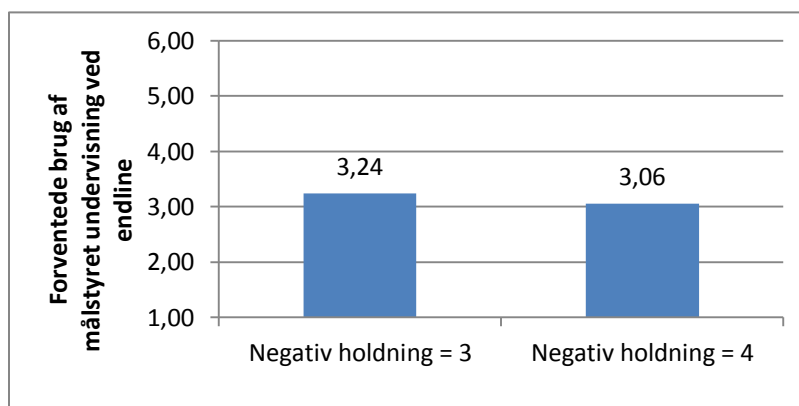
Bemærk at idealtypen vil forekomme til venstre i figurerne, mens en idealtipe med en afvigelse i ét af parametrene vil betragtes til højre (udelukkende variabelen som ændres vil være nævnt i figuren).

En lærer som er ens med idealtypen i alle (vigtige) henseender med undtagelse af, hvor højt læreren scorede deres anvendelse af målstyret undervisning i baseline (i dette tilfælde 4 i stedet for 3), vil vi forvente i endline scorer deres anvendelse af målstyret undervisning til 3,88, mens

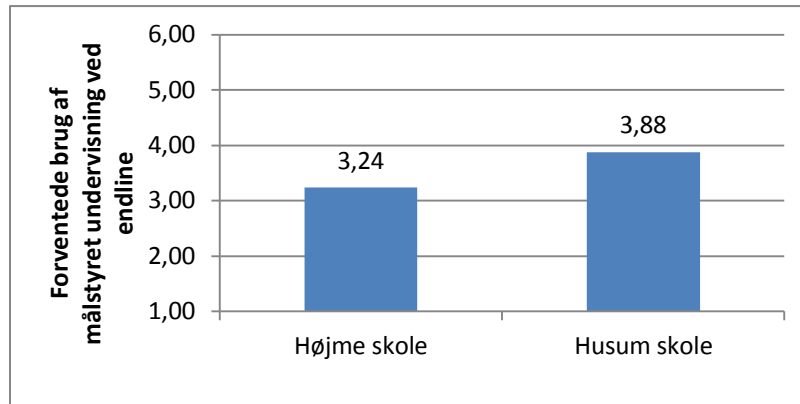
idealtypen forventes at score deres anvendelse af målstyret undervisning til 3,24. Der er således en afvigelse i scoringen på 0,64.



En lærer som er ens i alle (vigtige) henseender med undtagelse af, hvor negative de er i deres attitude mod målstyret undervisning (i dette tilfælde 4 i stedet for 3), vil vi forvente i endline scorer deres anvendelse af målstyret undervisning til 3,06, mens idealtypen scorer deres anvendelse af målstyret undervisning til 3,24. Dette er en negativ afvigelse på 0,18.



En lærer som er ens i alle (vigtige) henseender med undtagelse af, hvilken skole de kommer fra (i dette tilfælde Husum skole i stedet for Højme), vil vi forvente i endline scorer deres anvendelse af målstyret undervisning til 3,88, mens idealtypen scorer deres anvendelse af målstyret undervisning til 3,24. Dette er en positiv afvigelse på 0,62. Der er således nogle vigtige karakteristika på nogle af skolerne, som har bidraget til lærernes brug af målstyret undervisning i endline. Bemærk, at flere af skolerne var karakteristiske og adskilte sig signifikant fra Højme skole (referencegruppen); dette er således udelukkende et eksempel på én af disse.



Robusthed

Modellen synes relativ robust. En Breusch-Pagan test afslørede, at variansen ikke var konstant på tværs af de forklarende variable, hvorfor der er blevet brugt robuste standardfejl i slutmodellen.

En RESET-test gav ikke årsag til misstanke om funktionelle misspecifikationer.

Ved en Shapiro-Wilk test af om residualerne er normalfordelt findes, at residualerne er normalfordelt. Dette bekræfter et plot af et histogram for residualerne også. Dette er en god indikator for, at der ikke er noget åbenlys, systematisk variation i fejlleddet, som ikke er blevet inkluderet i regressionsmodellen.

Modellens absolutte styrke kan tilnærmes ved at betragte R^2 . Denne afslører, at modellen kan forklare 65 pct. af variationen i den afhængige variabel, hvilket, for en model af sociale fænomener som dette, er godt.

Konklusion

Det kan konkluderes, at interventionen ikke har haft nogen effekt på lærernes brug af målstyret undervisning i endline. Men det har brugen af målstyret undervisning i baseline og, mere interessant, lærernes negative attitude over for målstyret undervisning. Modellen synes relativt god og robust.

Afhængig variabel: Indeks for brugen af fællesmål i endline

Slutmodel

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks for brug af FM, endline} = & 2,81 + 0,47 \times \text{Baseline} + (-0,03) \times \text{Indsatsgruppe} \\
 & + (-0,23) \times \text{negativ holdning til MU, baseline} + (-0,53) \times \text{Husum skole} \\
 & + 0,07 \times \text{Gåsetårn skole} + 0,12 \times \text{Voerladgård skole} + 0,09 \times \text{Skodborg skole} \\
 & + (-0,33) \times \text{Øster Farimagsgade skole} + 0,01 \times \text{Hellerup skole} \\
 & + 0,31 \times \text{Hammerum skole} + 0,69 \times \text{Parkskolen} + (-0,62) \times \text{Skolen ved søerne}
 \end{aligned}$$

Indeks for brug af fælles mål, endline	Slutmodel		
	Koef.	Std. Fejl	P-værdi
(Konstant)	2,81**	0,47	0,00
Indeks for brug af fælles mål, baseline	0,47**	0,11	0,00
Kontrolgruppe (ref.)			
Indsatsgruppe	-0,03	0,23	0,89
Indeks for negativ holdning til målstyret undervisning	-0,23**	0,08	0,01
Højme skole (ref.)			
Husum skole	-0,53	0,47	0,26
Gåsetårn skole	0,07	0,51	0,89
Voerladgård skole	0,12	0,37	0,76
Skodborg skole	0,09	0,38	0,81
Øster Farimagsgade skole	-0,33	0,35	0,34
Hellerup skole	0,01	0,51	0,99
Hammerum skole	0,31	0,30	0,29
Parkskolen	0,69	0,41	0,10
Skolen ved søerne	-0,62	0,39	0,11
R²		0,42	
Justeret R²		0,29	

Referencekategori: Kontrolgruppe fra Højme Skole

Note: * = p<0,05, **=p<0,01

Ud fra slutmodellens statistisk signifikante estimater kan konkluderes følgende:

- Indeks for brug af fælles mål i baseline er statistisk signifikant og positiv. Dette er en indikator for persistens i vores vaner. Lærere, som benytter sig af fælles mål før projektet, vil også til en vis grad gøre det efter. Derudover fungerer baseline-scoringen også som en kontrolvariabel: En kontrol af alle de faktorer som havde en effekt på baseline-scoringen. Hvis der ses bort fra alle variable undtagen konstanten og baseline-scoringen, vil en lærer med Baseline = 3 forventes at score 4,22, mens en lærer med Baseline = 4 vil forvente at score 4,69 i endline.
- Indeks for negativ holdning til målstyret undervisning (baseline) er statistisk signifikant og negativ. Des mindre begejstret (dvs. des mere 'negativ') man er for målstyret undervisning, des mindre vil man også bruge fælles mål. Bemærk asymmetrien i vores til- og fravalg: Lærerne i dette projekt er mere styrede af deres negative følelser end deres positive. En lærer med Baseline = 3 og Neg_holdning = 3 vil forventes at score 3,53, mens en lærer med Baseline = 3 og Neg_holdning = 4 forventes at score 3,3.
- Bemærk, at variabelen for om lærerne har modtaget intervention, som i forrige model, ikke er statistisk signifikant. Forskellen mellem de to grupper er således så små, at vi ikke kan afvise, at indsatsgruppen er forskellig fra kontrolgruppen.

Robusthed

En Breusch-Pagan afslører, at variansen er konstant på tværs af de forklarende variable (homoskedastisk), hvorfor det ikke er nødvendigt at bruge robuste standardfejl.

Ligeledes har en RESET-test heller ikke givet årsag til mistanke om funktionelle misspecifikationer.

Ved en Shapiro-Wilk test findes, at residualerne ikke er normalfordelt. Dog afslører et plot af residualerne med en tilhørende normalkurve, at residualerne ikke er langt fra normalfordelt. Det er meget forventeligt, at residualerne ikke vil være normalfordelt, da der er en nedre og en øvre grænse for, hvor lavt og højt man kan score. Denne egenskab ved data gør, at der (i dette tilfælde) kan være nogle ekstreme, negative observationer, mens der ikke i samme grad kan være nogle ekstreme, positive observationer.

Modellen kan forklare 42 pct. af variationen i den afhængige variabel. Jf. forrige model er dette relativt godt.

Konklusion

Det kan konkluderes, at interventionen ikke har haft nogen effekt på lærernes brug af fælles mål endline. Men det har brugen af fælles mål i baseline og, mere interessant, lærernes negative attitude over for målstyret undervisning. Modellen synes relativt god og robust.

Sammenfatning af resultater

To regressionsmodeller er estimeret, hvor den eneste forskel er den afhængige variabel (og baseline-scoren, som der kontrolleres for). I den ene model er målstyret undervisning brugt som afhængig variabel, mens det for den anden model er fælles mål. De to regressionsmodeller er i deres estimation og resultater relativt ens, hvilket taler for at de tilhørende resultater er robuste og hermed mere sikre.

Det første, som er værd at bemærke er, at baseline-scoren på tværs af modellerne er positiv og statistisk signifikant. Parameterestimererne er sågar næsten ens.

Det næste, som er værd at bemærke, er, at interventionen ikke har haft en effekt på, om lærerne prioriterer og bruge klare og veltilrettelagt mål i deres undervisning i begge modeller. Variablen 'Indsatsgruppe' er således ikke statistisk signifikant.

Det sidste, og måske mest bemærkelsesværdige, er, at lærernes negative holdning til målstyret undervisning i baseline i begge er statistisk signifikant og negativ. Dvs. des mere negativ en attitude en lærer har over for målstyret undervisning, des mindre vil de benytte sig af målrettet undervisning / fælles mål. Dette er pudsigt, da den modsatrettede variabel, positive holdninger til målstyret undervisning, ikke har nogen effekt på brugen af målstyret undervisning / fælles mål.

Den største forskel på de to modeller består i, at forskellige skoler, i modellen med målstyret undervisning som afhængig variabel, slår ud og har en statistisk signifikant effekt, mens dette ikke gør sig gældende i modellen med fælles mål som afhængig variabel.