



## 조절효과 검증을 위한 회귀분석

### □ 조절효과 검증을 위한 회귀분석의 절차

- 독립변수와 조절변수의 상호작용항 생성
- 종속변수를 지정하고, 독립변수를 투입하여 1단계 블록 지정
- 조절변수를 투입하여 2단계 블록 지정
- 독립변수와 조절변수의 상호작용항을 투입하여 3단계 블록 지정
- 외형상, 위계적 회귀분석을 수행

### □ 순수조절과 유사조절의 정의

- 상호작용항만 유의하면 '순수조절변수'라고 정의할 수 있으며, 상호작용항과 조절변수가 모두 유의한 경우 '유사조절변수'라고 한다.
- 또한 조절변수만 유의한 경우는 조절변수라고 정의하기 힘들며 그냥 독립변수로 보아야 한다.
- 조절변수와 상호작용항 모두 유의하지 않는 경우, 조절변수는 그다지 중요한 변수로 고려되기 힘들다.
- 반드시, 상호작용항이 유의해야지만, 조절변수가 정의될 수 있다.

구분		조절변수의 유의성	
		O	X
상호작용항의 유의성	O	유사 조절변수	순수 조절변수
	X	조절변수가 아님	유의한 변수 아님



## 조절 회귀분석상의 상호작용항

### □ 조절효과 검증을 위한 회귀분석 과정에서의 상호작용항

- 조절회귀분석을 하게 될 경우, 독립변수와 조절변수의 상호작용항(교호작용항: interaction term) 을 만들어 분석을 하게 된다.
- 이때 독립변수, 조절변수 그리고 상호작용항 간에는 선형관계가 존재하기 때문에 다중공선성(multi-collinearity)이 발생된다. 회귀분석에서는 독립변수들 간에 다중공선성이 있을 경우 분석을 할 수 없기 때문에 조절회귀분석을 실시하는데, 상호작용항을 직접 사용하는 데에는 문제가 발생된다.
- 이렇게 **상호작용항을 만들면 다중공선성이 발생되어, 다중공선성을 피하기 위한 방법으로 평균 집중화 방법(mean centering)을 사용**하게 된다.
- 평균 집중화 방법은 각각의 대상변수에서 평균값을 빼주는 것이다. 즉, X변수(독립변수)의 평균값을 구해서 (X변수 - X변수의 평균)을 해주고, M(조절변수)의 평균을 구해서 (M변수 - M변수의 평균)을 구하는 것이다.
- 이렇게 각 변수에서 평균값을 뺀 것을 Mean Centering 이라고 하며, **상호작용항은 단순히  $X \times M$  을 해주는 것이 아니라 Mean Centering 을 해준 변수들의 곱,  $(X\text{변수} - X\text{변수의 평균}) \times (M\text{변수} - M\text{변수의 평균})$ 으로 구해야 한다.**



## 매개효과 검증을 위한 회귀분석

매개효과를 검증하기 위해 Baron과 Kenny(1986)에 제안한 매개회귀분석(3-step mediated regression analysis)을 진행해야 한다. Baron과 Kenny는 매개효과를 검증하기 위해 다음의 조건을 하였다.

회귀식	조건
1) $X_2 = \alpha_1 + \beta_1 X_1$	<u>독립변수와 매개변수와의 관계</u> 회귀식 1)에서는 독립변수와 매개변수간의 관계를 규명. <b>독립변수는 매개변수에 유의해야 함.</b>
2) $Y = \alpha_2 + \beta_2 X_1$	<u>독립변수와 종속변수와의 관계</u> 회귀식 2)에서는 독립변수와 종속변수간의 관계를 규명. 독립변수는 종속변수에 유의해야 함.
3) $Y = \alpha_3 + \beta_3 X_1 + \beta_4 X_2$	<u>독립변수, 매개변수와 종속변수와의 관계</u> 회귀식 3)에서는 독립변수, 매개변수와 종속변수간의 관계를 규명. 매개변수는 종속변수에 유의해야 함. 단, $\beta_3$ 는 $\beta_2$ 보다 작아야 함.

$X_1$ : 독립변수,  $X_2$ : 매개변수,  $Y$ : 종속변수

위 3가지 회귀식에 대한 조건이 모두 충족될 경우, 종속변수에 대한 독립변수의 영향력을 고려할 때  $\beta_3$ 는  $\beta_2$ 보다 작은 것이 일반적이다( $\beta_2 > \beta_3$ ).

회귀식 3)에서 매개변수( $X_2$ )가 투입되어, 독립변수( $X_1$ )가 종속변수에 유의하지 않고 매개변수  $X_2$ 만 유의할 경우 '완전매개'하였다고 해석한다.

**$\beta_1 \sim \beta_4$ 가 모두 유의하고  $\beta_2 > \beta_3$ 의 관계가 성립되는 경우, 매개변수  $X_2$ 는 '부분매개'하였다고 해석한다.**

- 1) 매개변수를 종속변수로 가정하고, 독립변수를 투입하여 회귀분석 진행
- 2) 종속변수와 독립변수간의 회귀분석 진행
- 3) 매개변수와 독립변수를 모두 독립변수로 가정하고 회귀분석 진행