

회귀분석: 조절효과

숙명여자대학교 경영학부 오중산

조절변수와 조절효과

- 조절변수(moderating variable: MV 혹은 moderator)의 정의
 - ◆ 기존 IV와 DV 간의 인과관계 자체에 영향을 미치는 또 다른 IV
 - MV는 기존 인과관계를 조절(강화 혹은 약화)하는 역할을 함
 - ◆ MV도 IV이므로, 척도는 계량형 척도 혹은 범주형 척도 모두 가능
 - 더미변수가 MV로 사용되는 경우가 많음

조절변수와 조절효과

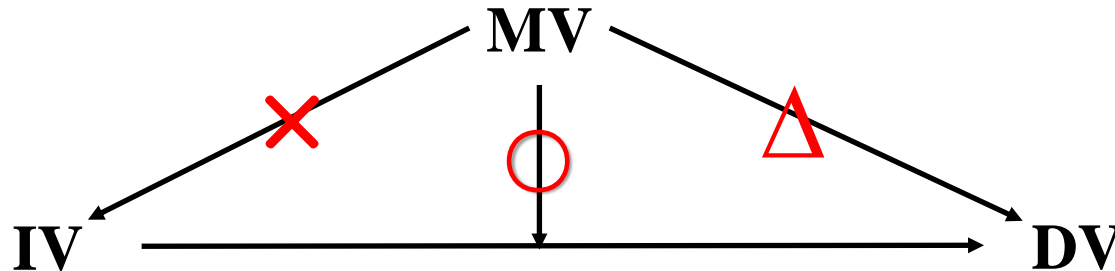
- 조절효과(moderating effect)의 정의

- ◆ MV가 기존 IV와 DV 간의 인과관계에 미치는 효과 혹은 영향

- 영향의 방향과 크기를 고려해야 함

- ◆ 조절효과는 $IV \times MV$ 형태의 상호작용변수와 DV 간의 인과관계 추정을 통해 확인

- 조절효과를 상호작용효과(interaction effect)라고도 함

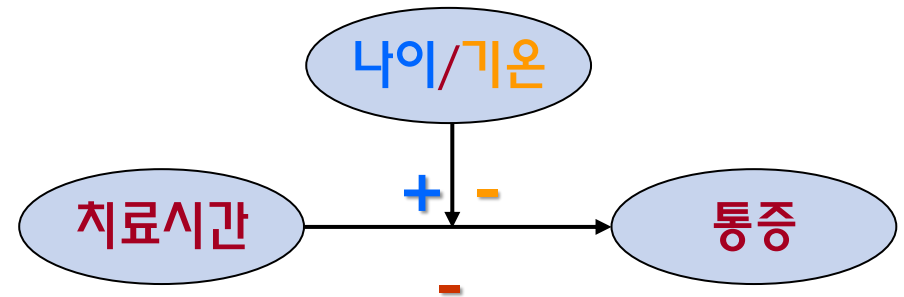
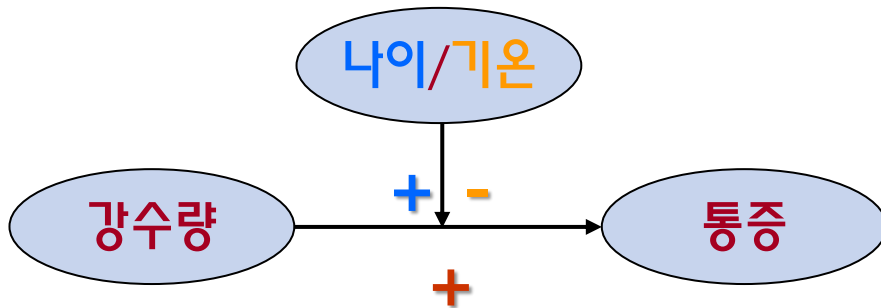


조절변수와 조절효과

- 조절효과의 두 가지 종류

- ◆ 방향을 기준으로 조절효과는 기존 인과관계를 강화하거나 약화(억제/완화) 시킴

	IV와 DV 간에 양(+) 의 인과관계	IV와 DV 간에 음(-) 의 인과관계
IV×MV와 DV 간에 양(+) 의 인과관계	강화	약화
IV×MV와 DV 간에 음(-) 의 인과관계	약화	강화



조절 변수와 조절효과

- 대립가설(연구가설) 수립

- ◆ H_1 : 강수량이 많을수록 통증이 커진다(양의 인과관계).
- ◆ H_4 : 나이가 많을수록 강수량과 통증 간의 양의 인과관계는 강화된다.
- ◆ H_5 : 기온이 높을수록 강수량과 통증 간의 양의 인과관계는 약화된다.
- ◆ 만약 MV와 DV 간의 직접적인 인과관계를 확인하려면 H_2 와 H_3 를 제시하고, 그렇지 않다면 필요 없음
 - H_2 : 나이가 많을수록 통증이 커진다(양의 인과관계).
 - H_3 : 기온이 높을수록 통증이 줄어든다(음의 인과관계).

조절변수와 조절효과

- 조절효과 확인을 위한 위계적(hierarchical) 회귀분석

- ◆ 세 개 회귀식에 대해 모형적합도(설명력) 비교 후 회귀식 선택

- 회귀식1: DV와 IV로만 구성됨
- 회귀식2: 회귀식1에 MV 추가함
- 회귀식3: 회귀식2에 $IV \times MV$ 추가함
- 두 개 회귀식에 대해 수정 R^2 증가 여부와 ΔR^2 의 유의성 검토

- ◆ 선택된 회귀식에 따른 가설검정

- 회귀식1이 선택되면 H_1 만 검정 가능
- 회귀식2가 선택되면 $H_1 \sim H_3$ 을 검정 가능
- 회귀식3이 선택되면 $H_1 \sim H_5$ 모두 검정 가능

조절변수와 조절효과

- 조절효과 확인을 위한 위계적(hierarchical) 회귀분석

- ◆ 통증(DV), 강수량(IV), 나이(MV)에 대한 가설(H_1 , H_2 , H_4) 검정

- 회귀식1: $DV_i = a + b_1IV_i$
- 회귀식2: $DV_i = a + b_1IV_i + b_2MV_i$
- 회귀식3: $DV_i = a + b_1IV_i + b_2MV_i + b_3IV_i \cdot MV_i$

- ◆ 가설 검정 결과

- 회귀식1 선택인 경우: b_1 이 유의한 양수여야 H_1 채택
- 회귀식2 선택인 경우: b_1 (혹은 b_2)이 유의한 양수여야 H_1 (혹은 H_2) 채택
- 회귀식3 선택인 경우: b_1 (혹은 b_2)이 유의한 양수여야 H_1 (혹은 H_2) 채택 & b_3 가 유의한 양수여야 H_4 채택