

회귀분석을 이용한 매개된 조절효과와 조절된 매개효과 검증 방법

정 선 호

경희대학교 경영대학

서 동 기[†]

한림대학교 심리학과

행동과학 연구자들은 흔히 회귀모형을 토대로 독립변수와 종속변수의 인과관계를 파악하고 더 나아가 이들의 관계를 제 3의 변수인 매개변수 또는 조절변수를 통해 질적으로 이해하는데 많은 노력을 기울여왔다. 최근에는 매개변수와 조절변수의 역할에 대한 통합적 이해를 위해 이들이 서로 결합된 형태로 제시된 매개된 조절효과와 조절된 매개효과를 연구하는데도 높은 관심을 보이고 있다. 하지만 여전히 많은 연구자들이 이 통합모형의 개념적 구분과 분석절차의 적용에 있어 적지 않은 혼란을 경험하고 있다. 본 논문에서 저자들은 연구모형과 통계모형 측면에서 매개된 조절효과와 조절된 매개효과의 공통점과 차이점을 논의하고 이를 회귀분석을 이용하여 검증하는 방법에 대해서 소개한다. 이 회귀분석 접근법은 이 통합모형을 탐색적으로 조사하기 위해 단계적 분석방법을 따르므로 이론개발을 목적으로 사용할 수 있는 연구방법이다. 본문에서 먼저 매개된 조절효과와 조절된 매개효과에 대한 개념적 구분과 방법론적 배경을 설명한다. 구체적으로, Baron과 Kenny(1986)가 처음으로 소개한 매개된 조절효과와 James와 Brett(1984)의 조절된 매개효과를 중다회귀모형에 바탕을 두어 개념적으로 구분하여 설명한다. 그리고 이 둘을 단일분석모형으로 통합한 Muller, Judd와 Yzerbyt(2005)의 회귀분석 접근법에 대한 이론적 배경을 논의한다. 다음으로, 이 접근법에 의해 각각의 분석전략과 검증방법을 논의한다. 마지막으로, 앞에서 논의된 연구방법에 따라 실제 자료를 활용하여 검증하는 과정을 PROCESS(Hayes, 2012)를 통해 보여준다. 저자들은 본 논문을 통해 연구자들이 매개효과와 조절효과의 통합모형에 대한 방법론적 이해도를 높이고 이론개발 단계에서 회귀분석 접근법을 활용하여 다양한 경험연구를 수행하게 되기를 기대한다. 더 나아가, 그들이 이 논문을 기초로 경로분석 접근법(조건화 과정 모형)으로 연구방법의 폭을 넓혀나가기를 희망해 본다.

주요어 : 매개효과, 조절효과, 매개된 조절효과, 조절된 매개효과, 회귀분석

[†] 교신저자: 서동기, 한림대학교 사회과학대학 심리학과, (200-702) 강원도 춘천시 한림대학길 1
Tel: 033-248-1727, E-mail: wmotive@hallym.ac.kr

행동과학 분야에서 이론(theory)은 독립변수와 종속변수의 인과관계를 설명하는 간명하고 체계적인 기본원리를 제공한다(Sutton & Staw, 1995, p. 378). 연구자들은 흔히 연구가설에 제시된 이론적 개념 간의 정적(+), 부적(-) 관계의 통계적 유의성 여부와 그 관계의 양적인 크기(모수추정치)에 대한 조사를 통해 이론을 경험적으로 검증하는 역할을 수행한다. 또한 그들은 이론개발(theory development)단계에서 이 인과관계를 질적인 차원에서 이해할 수 있는 새로운 매개변수와 조절변수를 탐색하거나 또는 이론검증(theory testing)을 목적으로 기존 이론에 근거하여 매개변수와 조절변수 역할을 검증하는 연구에도 높은 관심을 보여 왔다(Colquitt & Zapata-Phelan, 2007, p. 1283).

매개효과 검증은 독립변수와 종속변수의 연결고리가 어떻게, 왜 발생하는지를 매개변수를 통해 설명하는 연구이다. 조절효과 검증은 상황적 요인에 따라 혹은 개인차에 의해 그 관계의 강도가 어떻게 변하는지, 관계의 방향성이 어떻게 바뀌는지를 조사하는 연구이다. 그런데 매개효과와 조절효과를 결합하여 검증하는 연구도 오래전부터 진행되어 왔다(예, Cohen & Wills, 1985). 특히, Baron과 Kenny(1986)는 연구방법으로서 조절효과가 매개되는 경우인 매개된 조절효과(mediated moderation)를, James와 Brett(1984)는 매개효과가 조절되는 경우인 조절된 매개효과(moderated mediation)를 각각 처음으로 명명하고 이 통합된 효과를 검증하는 방법에 대해 논의하였다.

최근 들어 매개된 조절효과와 조절된 매개효과를 단일 분석 틀에서 동시에 다룰 수 있는 다양한 접근법이 개발되었다. Muller, Judd와 Yzerbyt(2005)는 조절회귀모형을 토대로 회귀분석 접근법을 제안하였다. 이 접근법은

Baron과 Kenny(1986)의 단계적 분석방법에 의해 새로운 이론을 탐색하거나 개발하는 방식을 따른다. 즉, 실증적 토대에 입각하여 새로운 이론모형(theoretical model)을 도출하는 접근법이다. 이와 반대로, Edwards와 Lambert(2007)는 선행이론에 의해 이론모형을 사전에 설정하고 이를 경로분석을 통해 검증하는 방식을 제안하였다. 따라서 이 경로분석 접근법은 확인적 기법(confirmatory technique)으로서 이론검증을 목적으로 사용될 수 있다. 특히, Hayes(2012)는 매개효과와 조절효과 뿐만 아니라 다양한 통합모형을 체계적으로 검증할 수 있도록 PROCESS를 개발하였다. 이후 각 접근법을 적용한 경험연구들이 다양한 행동과학 분야에서 큰 폭으로 증가하게 되었다.

이러한 연구방법과 소프트웨어의 발전 덕분에 현재 응용연구자들은 매개변수와 조절변수를 통합적 연구모형(integrated conceptual model)의 틀에서 동시에 살펴볼 수 있게 되었다. 그런데 통계분석 이전에 연구자들이 스스로 선택해야 할 문제가 있다. 첫 번째는 '매개된 조절효과와 조절된 매개효과 중 무엇을 검증하고자 하는가?', 두 번째는 '회귀분석 접근법과 경로분석 접근법 중 어떤 방법을 사용하는가?'이다.

저자들이 조사한 다양한 연구논문들 중에 몇 가지를 소개하자면, 채서영과 임성문(2014)은 물질주의를 통한 자기애와 강박적 구매의 매개과정이 의사결정 유능성의 수준에 따라 변화는 과정을 회귀분석을 이용한 조절된 매개효과를 통해 검증하였다. 김기준, 송혜엽과 정재민(2015)은 공익연계마케팅의 적합성이 소비자들의 행동에 미치는 영향의 크기가 채널 유형에 따라 변한다는 것을 확인하고 이런 현상을 소비자귀인을 통한 매개과정으로 설명하

기 위해 매개된 조절효과를 회귀분석 접근법에 따라 검증하였다. 또한 Cole, Walter와 Bruch (2008)은 팀 수준에서 불량행동과 조직성과의 관계에서 부정적 정서를 통한 감정표현의 조절된 매개효과를 알아보고자 경로분석을 통한 접근법을 사용하였다. 차문경과 이유재(2014)는 노스텔지어의 유형과 조절초점의 상호작용이 기부의도에 미치는 영향이 자기향상감과 사회적 책임감에 의해 매개되는 과정을 경로분석에 의한 매개된 조절효과 검증방법을 통해 실증적으로 보여주었다.

그런데 실제 출판된 다양한 논문들을 검토해 보면, 여전히 많은 연구자들이 이들의 개념적 구분과 분석절차의 적용에 있어 적지 않은 혼란을 경험하고 있음을 알 수 있다. (1) 첫 번째 질문인 연구모형에 대한 대답과 실제 통계모형이 서로 맞지 않는 경우(예를 들면, 매개된 조절효과를 검증한다고 제목에 밝혔지만 실제로는 조절된 매개효과를 검증한 경우), (2) 두 번째 질문에서 어떤 접근법을 사용했는지를 밝히지 않는 경우 (사용한 접근법에 해당하는 적합한 참고문헌을 제시하지 않은 경우도 포함), (3) 선택한 접근법에 따라 모수추정방법, 검증과정, 통계모형이 다른데 타당한 검증절차가 사용되지 않거나 보고되지 않은 경우, (4) Hayes(2012)의 PROCESS를 사용할 경우 (2013년 기준) 76개의 선택 가능한 모형이 있는데 이 중 어떤 것을 선택했는지 밝히지 않은 경우를 종종 찾아볼 수 있다.

본 연구는 이러한 문제를 다루고자 “이론적 배경”, “검증방법”, “예시”의 순서로 논문을 구성하였다. 첫 번째, 이론적 배경 섹션에서 최근 매개된 조절효과와 조절된 매개효과를 통합한 두 가지 접근법(회귀분석과 경로분석)에 대한 방법론 논문들을 검토하면서 개념적,

방법론적 이해의 폭을 넓히고자 한다. 두 번째, 검증방법 섹션에서 Baron과 Kenny(1986)와 James와 Brett(1984)이 소개한 개념적 정의와 방법론적 원리를 충실하게 반영하여 Muller 등 (2005)의 회귀분석 접근법에 따른 분석모형, 분석전략, 검증방법에 대해 논의한다. 마지막으로, 실제 경험연구에 도움이 될 수 있도록 회귀분석 접근법에서 PROCESS를 활용한 검증절차를 논의하고 분석결과를 어떻게 해석하고 보고하는지를 예시를 통해 자세히 설명한다.

본 논문은 다음 두 가지 이유에서 회귀분석 접근법에 의한 검증방법을 중점적으로 다루고자 한다. 첫 번째, 적지 않은 수의 연구자들이 여전히 매개된 조절효과와 조절된 매개효과 간의 개념적/방법론적 차이점에 대해 혼란스러움을 겪고 있다. Baron과 Kenny(1986)는 매개된 조절효과를, James와 Brett(1984)는 조절된 매개효과를 중다회귀모형에 기반을 두고 소개하였다. 본 논문은 이들의 논의를 충실하게 반영하여 개념적 구분과 함께 검증절차의 공통점과 차이점에 대해 심도 있는 설명을 제공하고자 한다. 한 가지 예를 들어보겠다. 그림 2의 모델 6은 매개된 조절효과, 조절된 매개효과 중 어디에 해당하는가? 저자들이 강의와 워크샵을 통해 경험한 바에 따르면 많은 경우 매개된 조절효과라고 대답을 하였다. 하지만 경로분석 접근법을 제안한 Edwards와 Lambert (2007)에 따르면 이는 두 가지 모두에 해당된다. 좀 더 정확하게 말하자면, 완전 매개된 조절효과와 조절된 매개효과 모형에 해당된다. 이러한 구분에 대한 이해를 높이기 위해서는 회귀분석 접근법에 대한 학습이 필요하다. 단순히 도식적 구분에 의해 이해할 수 있는 문제가 아니다.

다음으로 경로분석 접근법은 구조방정식모

형과 같은 확인적 기법에 속하므로 이론검증에 적합한 방법이다. 매개효과와 조절효과를 통합된 관점에서 볼 수 있는 이론적 배경이나 경험적 배경이 충분히 축적된 상황에서 연구자들이 이론검증을 위해 올바른 연구모형과 통계모형을 설정하고 경로분석 접근법을 적용해 볼 수 있다. 이에 반해, 회귀분석 접근법은 매개효과와 조절효과 통합적 이론모형을 탐색적으로 도출하므로 이론개발에 더 적합한 연구방법으로 볼 수 있다. 다시 말해서, 연구자들이 이론개발 단계에서 조절효과와 매개효과 구조적 관계를 동시에 탐색해 보고자 할 때 또는 모형명세화(model specification)를 위한 선행이론이 부족한 경우 회귀분석 접근법을 선택하는 것이 타당하다고 볼 수 있다. 저자들은 통합연구 모형에 대한 논의가 최근에 급격하게 늘어난 점을 고려해서 회귀분석 접근법을 먼저 소개하는 것이 필요하다고 판단하였다.

이론적 배경

매개변수와 조절변수의 역할에 대해 통합적으로 이해하기 위해 James와 Brett(1984)는 조절된 매개효과(moderated mediation)라는 용어를 처음으로 만들고 이를 간접경로(그림 2의 모델 1에서 'a'와 'b'로 표시된 경로)에서 조절변수가 투입된 매개모형으로 정의했다(p. 314). 이 조절된 매개효과 모형은 매개변수의 매개효과(mediational effect)가 조절변수의 수준에 따라 달라지는 것을 뜻한다. 그들은 이 효과 검증을 위해 위계적 회귀분석 기법을 제안하였다. Baron과 Kenny(1986)는 매개된 조절효과(mediated moderation)라는 개념을 처음으로 소

개하고 매개효과 검증을 위해 제안한 단계적 접근법을 똑같이 적용하였다. 먼저 종속변수에 대한 독립변수와 조절변수의 상호작용 효과를 검증한다. 그 다음 단계로 이 조절효과가 왜 발생하는지를 매개과정을 통해 이해하고자 하였다.

최근 Muller 등(2005)은 Baron과 Kenny(1986)의 매개된 조절효과 모형을 확장하는 방식으로 매개된 조절효과와 조절된 매개효과를 처음으로 단일 분석모형으로 통합하고 각각의 효과를 검증하기 위한 단계적 접근법을 소개하였다. Baron과 Kenny(1986)의 매개효과 검증법과 같이 총 3개의 회귀방정식이 제시되고 이에 따라 3개의 단계(steps 1-3)를 하나씩 순서대로 분석해나가면서 연구가설을 뒷받침하는 검증조건을 실증적으로 충족하는지를 평가하게 된다. 이를 모두 충족한 경우 매개된 조절효과 또는 조절된 매개효과 존재에 대한 실증 증거를 찾게 되고 최종적인 이론모형을 도출하게 된다.

Muller 등(2005)의 통합모형에서 step 1은 매개된 조절효과와 조절된 매개효과를 구분하는 중요한 단계이다(Muller et al., 2005, p. 860). 먼저 가설의 형태로 독립변수와 종속변수 관계에서 조절효과 존재가 제시된 경우 매개된 조절효과로 그렇지 않은 경우 조절된 매개효과로 구분되게 된다. step 1은 '독립변수와 종속변수의 인과관계가 있다' 또는 '독립변수와 종속변수의 관계가 조절변수의 수준에 따라(강도와 방향성 측면에서) 다르다'에 대한 실증증거를 찾는 과정이다. 그리고 난 후 step 2와 step 3에서 독립변수-매개변수-종속변수로 이어지는 매개과정에서 조절변수에 의한 상호작용효과와 패턴을 조사한다(Muller et al., 2005, p. 855-856). 이 조절된 매개과정은 매개

된 조절효과와 조절된 매개효과의 공통분모이다.

조절된 매개효과의 경우 (그림 2의 모델 6, 7, 8 참조) step 1에서는 종속변수에 대한 독립변수와 조절변수의 상호작용 효과가 없음을 가정한다. 다시 말해서 독립변수의 효과의 크기나 방향은 조절변수의 수준에 따라 변하지 않는다. 그렇다면 조절효과는 어디서 일어나는가? James와 Brett(1984)이 조절된 매개효과의 개념적 정의에서 밝혔듯이 매개과정에서 독립변수에서 매개변수로 이어지는 경로와 매개변수에서 종속변수로 이어지는 경로 중 하나에서 또는 두 개의 경로 모두 조절변수에 의해 영향을 받는다. 결과적으로 조절된 매개과정에서 발생하는 독립변수의 간접효과(indirect effect) 크기나 방향이 조절변수의 수준에 따라 변하게 된다.

매개된 조절효과의 경우 (그림 2, 모델 3, 4, 5 참조) Baron과 Kenny(1986)가 매개된 조절효과에 대해 정의한바와 같이 독립변수와 종속변수의 인과관계가 조절변수의 수준에 따라 서로 다른 패턴을 보여야 한다. 즉, step 1에서 조절효과가 통계적으로 유의미해야 한다. 그리고 나서 steps 2-3을 통해 왜 이런 차이가 어떻게 발생하는지를 매개변수를 통해 살펴보게 된다. 다시 말해서, ‘조절변수 수준에 따라 달라지는’ 독립변수의 효과가 왜 발생하는지를 매개변수를 통해 이해하고자 한다. 그런데 이 차이를 매개과정이 설명하려면, 매개과정 역시 조절변수 수준에 따라 차이가 발생해야 한다. 연구자는 이 차이가 어느 매개경로에서 발생했는지를 질적연구(예, 에스노그라피) 또는 선행연구에 기반을 두어 예측해 볼 수 있다. 그런데 이론탐색을 목적으로 하기 때문에 다양한 패턴에 대해서 탐색해 볼 수 있다.

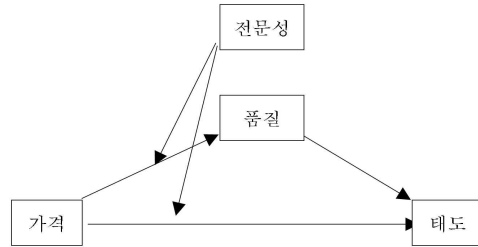


그림 1. 와인시장에서 태도에 대한 매개된 조절효과 모형

Muller 등(2005)의 통계모형과 검증과정은 이러한 목적에 맞게 개발되었다.

매개된 조절효과에 대한 개념적 이해를 돕기 위해 간단한 예를 들어보겠다(그림 1). 와인시장에서 소비자들이 제품에 대한 긍정적인 태도(종속변수)를 형성하는데 가격(독립변수)의 영향을 받는다고 하자. 그런데 이러한 가격의 존성은 와인에 대한 소비자의 전문성(조절변수) 수준에 따라 달라진다. 구체적으로, 초보자의 경우 높은 가격이 긍정적인 태도의 증가로 이어지는 효과가 있고 반대로 전문가의 경우 없다고 하자. 이런 조절효과가 발생한 경우, 우리는 왜 초보자에게는 높은 가격이 긍정적인 태도형성에 영향을 미치고 전문가에게는 그렇지 않을까? 라고 묻게 된다.

이 상호작용효과를 이해하기 위해 품질지각(매개변수)을 새롭게 소개하고 이들의 구조적 관계를 조건부 매개과정으로 풀어볼 수 있다. 초보자의 경우에는 비싸면 품질도 좋을 것이라는 인식, 즉 가격품질연상효과가 발생하게 되고 이는 다시 제품에 대한 긍정적인 태도로 이어지게 된다. 하지만 전문가의 경우 전문적인 지식을 갖추고 있기 때문에 품질평가를 위해 단순히 가격정보에 쉽게 의존하지 않고 결과적으로 품질지각이 가격과 태도를 매개하는 관계가 성립되지 않는다. 물론 전문가나 초보

자 두 집단 모두 지각된 품질 수준이 높으면 제품에 대해 긍정적인 태도를 형성하게 될 것이다. 우리는 이러한 논리적 인과관계 연결고리에 따라 제시된 가설을 그림 1의 매개된 조절효과 연구모형(그림 2의 모델 3에 해당)을 통해 검증해 볼 수 있다(Morgan-Lopez & MacKinnon, 2006). 전문가의 경우 이 연결고리가 끊어져 있기 때문에 가격-품질지각-태도로 이어지는 가격의 간접효과가 통계적으로 유의미하지 않게 나올 것이다. 이에 반해 초보자의 경우 이 간접효과의 강도가 더 세고 통계적으로 유의할 것으로 기대할 수 있다.

Edwards와 Lambert(2007)는 경로분석 접근법에 의해 매개된 조절효과와 조절된 매개효과를 통합하였다. James와 Brett(1984)는 Baron과 Kenny(1986)와 달리 단순매개모형에 대해서 경로분석 접근법에 의한 검증의 필요성을 주장하였는데 매개모형을 독립변수의 직접효과가 전달되는 직접경로와 간접효과가 전달되는 간접경로로 구분하고 이 간접경로에서 독립변수-매개변수 경로는 매개관계의 '1단계(the first stage)'로, 매개변수-종속변수 경로는 '2단계(the second stage)'로 세분화해 구분하였다. Edwards와 Lambert(2007)는 이렇게 구분된 매개경로에 조절변수 및 상호작용항을 결합하여 매개된 조절효과와 조절된 매개효과 검증을 위한 새로운 통계모형을 제안하였다.

이 경로분석 접근법에 따라 모형검증을 하는 경우 연구자들이 기존이론에 따라 모형명세화를 통해 경로를 먼저 설정하는 것이 필요하다. 그리고 경로분석 모수추정방식에 따라 각 경로를 나타내는 모수들(parameters)을 동시에 분석하는 방법을 따른다. 이론적 연구모형에 맞는 경로모형을 사전에 선택하기 때문에 Muller 등(2005)의 단계적 접근법과 달리 간소

화(parsimony)의 원리에 따라 검증할 수 있는 이점이 있다. 따라서 경로분석 접근법은 이론 검증 목적에 더 적합한 방법으로 볼 수 있다.

Colquitt와 Zapata-Phelan(2007)는 연구논문의 학술적 기여도를 이론개발과 이론검증의 두 가지 차원에서 각각 평가할 수 있는 틀을 제시하였다. 이들에 따르면 이론검증 차원에서 두 번째로 기여도가 높은 연구는 기존 이론을 시각적으로 표상한 연구모형과 분석결과로 제시된 그림에 토대를 두어 개발된 연구가설을 검증하는 논문이라고 말했다. 이에 대한 예로서 앞서 서론에서 소개되었던 Cole 등(2008)의 조절된 매개효과 연구를 들 수 있다. Brown, Westbrook과 Challagalla(2005)은 연구모형에서 종업원 개인 수준에서 정서적 사건 이론(affective events theory)에 의해 매개경로를 설정하고 매개변수와 종속변수의 관계에서 대응행동(coping behavior)의 조절효과를 검증하였다. Cole 등(2008)은 이를 토대로 동일한 구조의 연구모형을 설정한 후 팀의 불량행동(dysfunctional team behavior)이 부정적 정서를 거쳐 팀성장에 미치는 영향을 검증하였다. 팀 수준에서 대응행동 유형으로 정서조절(emotion regulation) 이론에 기반을 둔 비언어적 감정표현의 조절효과를 실증적으로 검증하였다.

그런데 우리가 주의해야 할 점은 경로분석 접근법에 의한 통합의 결과로 사실상 조절된 매개 경로모형의 유형만 남게 되었다는 것이다(Edwards & Lambert, 2007, p. 4). 그림 2의 모델 6('First Stage Moderation Model')과 그림 2의 모델 3('Direct Effect and First Stage Moderation Model')만 연구자의 가설에 따라 매개된 조절효과 검증을 위해서도 사용할 수 있게끔 하였다. 연구자들이 사전에 이론분석에 따라 매개된 조절효과와 조절된 매개효과를 정확하게

구분하지 않는다면 경로분석이 제공하는 연구 모형만 봐서는 분별하기 어렵다. 이런 이유로 가장 흔히 하는 실수가 그림 2의 모델 6을 매개된 조절효과 모형에만 해당한다고 오해하는 것이다. 실제로 이는 Edwards와 Lambert(2007)가 제시한 가장 대표적인 조절된 매개효과 모형이다.

또한 추정방식 특성상 모형명세화의 오류(model misspecification)에 의한 모수추정 편향(bias)이 발생할 수 있고 필요한 경로가 누락되는 경우 모수추정 단계에서 아예 배제되어 버리는 문제가 발생할 수 있다. 문제는 통계적으로 이를 분석 전에 진단하기 어렵다는 점에 있다. 더군다나 확인적 접근법 특성 상 사후적 자료 분석결과를 연구모형이 옳다는 증거로 사용할 수 없다(Edwards & Lambert, 2007, p. 19). 따라서 충분한 이론적 논거에 따라 연구모형을 설정하고 이에 해당하는 경로모형을 선택해야 한다. 이 모형에서 설정된 경로계수만을 추정하기 때문에 정확한 경로모형 선택이 필요하다.

마지막으로 경로분석 접근법과 회귀분석 접근법을 비교하며 이들의 통계적 특성을 논의해 보겠다. 이 두 접근법에 다루는 변수는 공통적으로 실험적으로 조작하여 생성된 범주형 변수 또는 구성개념 척도 문항의 합산점수나 평균점수로 이루어진 측정변수(aggregate-level indicator)로 가정한다.

이 두 접근법의 중요한 차이점 중 하나는 모형 명세화의 필요성 유무에 있다. 간단한 예로서, 경로분석에 의한 단순매개효과를 검증하는 경우, 사전에 완전매개모형 또는 부분매개모형 중 하나를 선택해야 한다. James, Mulaik와 Brett(2006)은 충분한 선행연구와 이론적 배경이 뒷받침되는 경우, 경로분석 접근법

을 적용하여 어떤 모형이 정확한 구조적 관계를 나타내는지 결정하여 이론검증을 하는 것이 타당하고 그렇지 못한 경우 Baron과 Kenny(1986)의 회귀분석 접근법처럼 현실적으로 모든 가능성을 열어두고 직접경로와 간접경로 모두 탐색할 수 있는 부분매개모형을 기초모델(baseline model)로 선택하는 것이 타당한 분석 방법이라고 설명하였다.

Edwards와 Lambert(2007)에 따르면 경로분석 접근법은 정확한 모형 설정을 필요로 한다. 이는 경로분석이 확인적 기법으로서 이론검증을 위한 통계 방법이기 때문이다. 경로분석을 통해 매개된 조절효과를 검증하는 경우, 완전매개된 조절효과인지 부분 매개된 조절효과인지를 사전에 선택해야 한다. 그리고 조절된 매개효과를 검증하는 경우, 완전매개모형에서 조절변수를 투입할지, 부분매개모형에서 투입할지를 결정하는 것이 필요하다(예, Dijkmans, Kerckhof, & Beukeboom, 2015).

정확한 모형명세화를 위한 이론적 토대가 부족하다면 연구자들이 선택할 수 있는 대안은 모형탐색(model discovery)이다. 회귀분석 접근법은 이를 위해 단계적 분석을 적용한다. 첫 번째 단계는 모수 차원에서 조절효과는 존재($\beta_{43} \neq 0$)한다는 가정을 가지고 있다(그림 3). 그런데 조절효과에 대한 이론적 배경이 존재함에도 불구하고 표본크기를 포함한 다양한 이유로 이 연구가설이 채택되지 않을 수 있다. 매개된 조절효과는 조절효과가 매개되는 경우를 뜻하므로 조절효과가 통계적으로 유의미하지 않다면 더 이상 다음 단계로 진행할 실증적 증거를 잃게 된다. 이런 문제를 다루기 위해 Morgan-Lopez와 MacKinnon(2006)은 step 1의 조절효과의 통계적 유의성 검증을 필요로 하지 않는 매개된 조절효과 검증전략을 제안하

기도 했다(Fairchild & MacKinnon, 2009, p. 96). 그런데 이 방식은 방법론적으로 경로분석 접근법과 유사하므로, 이런 경우 경로분석 접근법을 선택하는 것이 더 합리적인 대안으로 보인다. 이 경우, 간명성 원리에 따라 완전 매개된 조절효과 모형(그림 2의 모델 6)을 선택하기를 권한다.

회귀분석에 의한 매개된 조절효과와 조절된 매개효과 검증 방법

이제 회귀분석 접근법을 토대로 매개된 조절효과와 조절된 매개효과의 검증방법과 분석전략에 대해서 논의하고자 한다. 먼저, Baron과 Kenny(1986)의 단순매개모형 검증절차와 조절회귀모형에서 조절효과 검증과정을 설명한다. 그리고 이 둘의 통합으로 산출된 Muller 등(2005)의 통합분석모형(a unified analytical model)에 대해 논의한다. 다음으로, 이 통합분석모형의 틀에서 회귀분석 접근법에 의한 매개된 조절효과와 조절된 매개효과의 검증방법과 분석전략에 대해서 각각 논의한다(그림 3).

Muller 등(2005)은 이 두 효과를 검증하기 위한 공통된 검증 절차로서 Baron과 Kenny(1986)의 단계적 접근법을 적용하였다. 본 논문도 회귀분석 접근법의 특징인 모형탐색 전략에 따라 단계적 접근법을 적용한다. 구체적으로, Muller 등(2005)과 Baron과 Kenny(1986)에 논의된 바와 동일하게 단계적 접근법을 매개된 조절효과의 기본 분석전략으로 선택하였다. 그런데 James와 Brett(1984)은 조절된 매개효과 검증에서 위계적 회귀분석 절차를 제안하였다. 본 연구에서는 이를 반영하여, 위계적 회귀분석 틀 아래에서 Muller 등(2005)의 조절된 매개

효과 검증을 위한 단계적 분석절차를 논의한다.

특히, 본 연구는 매개된 조절효과와 조절된 매개효과의 공통분모인 조절된 매개과정의 검증을 위해 Preacher, Rucker와 Hayes(2007)가 제안한 부트스트래핑(bootstrapping) 기법을 활용한다. Preacher 등(2007)은 조절변수의 수준에 따라 변하는 매개효과의 크기를 '조건부 간접효과(conditional indirect effect)'로 이름 붙이고 각 수준에 해당하는 간접효과의 통계적 유의성을 부트스트래핑 기법에 따라 검증하는 절차를 소개하였다.

단순매개모형(simple mediation model)

단순회귀모형에서 독립변수와 종속변수의 인과관계를 설정할 수 있다. 그런데 왜 이런 관계가 형성되었는지 이해하고 싶다면 이 둘을 매개하는 연결고리가 있는지 살펴봐야 한다. 이 연결고리를 매개변수라고 하는데 이를 두 가지 측면에서 조사해 볼 수 있다. (가) 실제 매개 역할을 하는가? (나) 그렇다면 독립변수-매개변수-종속변수로 이어지는 간접효과의 강도는 독립변수-종속변수의 직접효과와 비교해서 어느 정도인가? 독립변수의 효과가 온전히 이 매개경로를 통해서만 효과가 전달되는 분석모형을 완전매개모형이라고 부르고 매개경로 뿐만 아니라 독립변수에서 종속변수로 직접 이어지는 경로를 통해서도 효과가 전달되는 분석모형은 부분매개모형이라고 한다.

Baron과 Kenny(1986)는 그림 2의 모델 1에 해당하는 부분매개모형을 기초모델로 선정하고 매개효과 검증을 위해 단계적 접근법을 사용하였다(김은혜, 서수균, 2013; 이홍표, 2014; 조영재, 이동훈, 2013; 홍주현, 심은정, 2013).

이 분석을 통해 매개변수가 독립변수의 효과를 종속변수에 전달하는 중간매개체 역할을 할 수 있는지, 이 매개과정을 통해 전달되는 독립변수의 간접효과 크기는 어느 정도인지를 계산하고 간접효과의 통계적 유의성 검증할 수 있다. James와 Brett(1984) 역시 매개모형을 다루었는데 분석 접근법에서 차이가 있다. 그들은 경로분석 접근법을 사용했기 때문에 매개모형이 완전매개인지 부분매개인지를 분석 전에 선택해야 한다. 부분매개모형일 때는 본질적으로 같은 모수추정치출을 산출해내지만 완전매개모형인 경우에는 서로 다른 결과를 보이게 된다(James et al., 2006).

사실 이론분석과 선행연구에 따라 구조적 관계를 특정 짓는 매개모형을 설정할 수 있으면 좋지만 완전 매개인지 부분매개인지를 연구모형 상에서 나타내기에는 특정 매개모형 관련 이론이 충분하지 않은 경우가 종종 있다. 실제로 Cohen, Cohen, West와 Aiken (2003)이 주장했듯이 행동과학 이론들은 (실제 연구가설의 형태에서 알 수 있듯이) 변수와의 관계유무와 방향성에 대해 예측할 수 있는 정도이고 이를 통해 관계의 크기와 프로세스에 대해 사전에 정확하게 알기 힘든 경우가 많다(p. 454). 그래서 Baron과 Kenny(1986)는 완전매개 형태로 존재한다고 강하게 가정하기 보다는 심리학을 포함한 행동과학 분야에서 가장 흔하게 접할 수 있는 기본 매개모형으로서 부분매개모형을 선택하였다.

가설개발 단계에서 독립변수와 종속변수의 관계를 이론적 배경을 통해 검토한 후 통계적 검증을 거치게 된다. 그 다음으로 이 관계의 메커니즘을 탐색하는 과정으로 자연스럽게 나아가게 된다(Shrout & Bolger, 2002). Baron-Kenny의 접근법은 이러한 탐색적 연구를 위해

다음과 같은 3개의 회귀식을 단계적으로 사용한다. 각 회귀식에서 필요한 조건을 충족시켜 나가면서 (가)와 (나)에 대한 답을 찾아나간다.

$$Y = \beta_{10} + \beta_{11}X + \epsilon_1 \quad (1)$$

$$Me = \beta_{20} + \beta_{21}X + \epsilon_2 \quad (2)$$

$$Y = \beta_{30} + \beta_{31}X + \beta_{32}Me + \epsilon_3 \quad (3)$$

여기서 Me 는 매개변수를 지칭한다.

step 1은 식 (1)을 통해 먼저 독립변수와 종속변수 간의 관계(β_{11})가 있는지를 검증한다. 그런데 이 단계가 필수 과정인가에 대해서 다양한 논쟁이 있어왔다. 여기서 회귀계수는 (X 와 Y 가 표준화된 경우) 상관계수와 동일하다. 일반적으로 경험연구에서 변수 간 연관성을 탐색하기 위해 상관관계 행렬을 가장 먼저 보고하는 것을 볼 때 이 단계가 전혀 불필요한 분석과정은 아니라고 본다. 문제는 인과관계가 이론적으로 성립함에도 불구하고 직접효과와 간접효과의 방향이 다른 경우(예, Cole et al., 2008, p. 952)를 포함해서 다양한 이유로 step 1의 조건을 실증적으로 충족시키지 못할 수 있다는 점에 있다.

step 2는 식 (2)에서 보이는 독립변수와 매개변수와의 관계(β_{21})를 검증하는 단계이다. 이 논문에서 이 관계를 연구모형(그림 2. 모델 1) 상에서 'a 경로'라고 부른다. step 3은 식 (3)의 중다회귀모형에서 독립변수와 매개변수가 동시에 (서로 경쟁을 하듯이) 종속변수에 영향을 주는 과정을 검증한다. 여기서 매개변수가 종속변수에 미치는 영향(β_{32})이 전달되는 경로를 'b 경로'라고 부르기로 한다. 만약 독립변수가 매개변수와의 경쟁에서 져서 완전히 사라지게 되면 이는 완전매개를 뜻하고 매개변수로 인

해 종속변수에 대한 독립변수의 영향력(β_{31}) 이 식 (1)에서처럼 혼자 독립할 때보다는 줄어들었지만 여전히 통계적으로 유의하다면 부분매개라고 말한다. 완전매개든 부분매개든 간에 매개변수를 통해 전달되는 독립변수의 효과(간접효과: indirect effect)는 산술적으로 $\beta_{21} \times \beta_{32}(=\beta_{11} - \beta_{31})$ 에 해당한다.

다양한 경험연구를 검토해 보면, Sobel의 Z 검증(1982)과 부트스트랩 기법을 매개효과의 통계적 유의성 검증을 위해서 가장 많이 사용한다. Sobel Z 검증은 표집분포를 정규분포로 가정해서 간소한 검증절차를 사용한다. 그런데 이 가정과 달리 실제로는 간접효과의 표집분포가 비정규분포를 보이는 문제를 가지고 있다(Preacher & Hayes, 2004). 이런 경우 양측 검증에서 유의수준 5%인 경우의 임계치 ± 1.96 를 사용해서는 올바른 검증결과를 얻기 힘들다. 그리고 이런 상황에서도 Sobel test를 사용한다면 연구가설의 검증력(power)을 높이기 위해 많은 양의 표본이 필요하게 될 것이다.

이와 달리 부트스트랩 방식은 분포의 모양에 대한 가정 없이 비모수적 반복표집(resampling) 기법에 의해 간접효과의 경험적 표집분포를 구성할 수 있다. MacKinnon, Lockwood와 Williams(2004)는 부트스트랩 방식을 통해 산출된 신뢰구간에 의한 의사결정이 간접효과의 유의성 검증에서 가장 정확한 결과를 도출해 낸다고 보고했다. 그리고 Shrouf와 Bolger(2002)는 부트스트랩을 통한 간접효과 검증절차가 표본 크기가 상대적으로 작은 경우에도 추천할만한 유용한 방법이라는 것을 실증적으로 보여주었다. 실제 연구에서 부트스트랩 방식을 사용하는 경우, 보통 95% 신뢰구간을 구하고 이 신뢰구간이 0을 포함하지

않은 경우 간접효과가 통계적으로 유의하다고 해석한다.

조절회귀모형(moderated regression model)

독립변수와 종속변수의 인과관계가 언제, 어디서나, 누구에게나 동일한 일반적인 패턴을 가지고 있다고 단정 짓기에는 개인차에 따라 또는 상황적 차이에 따라 그 관계의 방향과 크기가 달라지는 경우를 종종 경험하게 된다. 이러한 개인의 성향과 상황요인을 나타내는 변수를 조절변수라고 부른다. 이 변수는 독립변수와 종속변수의 관계를 '조절'하는데 이에 대한 개념적 모형은 그림 2의 모델 2로 표현된다. 연구자는 독립변수와 조절변수의 상호작용에 의해 종속변수에 어떤 차별적 영향을 미치게 되는지 조사해 볼 수 있고 이를 통해 언제, 누구에게 독립변수의 효과가 더 강해지는지를 면밀하게 파악해 볼 수 있다.

조절변수는 실험적으로 조작된 변수로서 비연속형 변수 형태로 제시될 수 있지만 심리척도를 통해 측정되어 연속형 변수 형태로도 나타낼 수 있다. 이러한 다양한 조절변수의 측정수준을 고려해서 연구자들은 주로 조절효과를 검증하기 위해 다음과 같은 조절회귀모형을 사용한다(예, 김인경, 홍혜영, 2013; 박지현, 방희정, 2013).

$$Y = \beta_{40} + \beta_{41}X + \beta_{42}Mo + \beta_{43}XMo + \epsilon_4 \quad (4)$$

여기서 X 는 독립변수, Y 는 종속변수, Mo 는 조절변수를 나타낸다. XMo 는 두 예측변수인 X 와 Mo 곱으로 이루어진 새로운 변수로서 상호작용항(interaction term)을 의미한다.

일반적으로 이 상호작용항을 만들기 전에 해석용이성을 높이기 위해 평균중심화(mean centering)를 먼저 수행한다.

조절효과의 양적인 크기는 이 상호작용항에 해당하는 회귀계수 β_{43} 로 나타낸다. 그리고 조절효과에 대한 가설검증은 이 회귀계수의 통계적 유의미성 검증을 통해 이루어진다. 이를 위해 가장 많이 사용하는 분석틀이 ‘위계적 회귀분석’이다. 즉, 독립변수와 조절변수의 효과를 통제하고서 추가되는 상호작용항이 종속변수를 설명하는데 기여하는 정도를 통계적으로 검증한다. 만약 조절효과가 통계적으로 유의하다면, 이는 곧 독립변수가 종속변수에 미치는 영향이 조절변수의 수준에 따라 다르다는 것을 뜻한다. 다시 말해서, 독립변수의 효과 크기는 조절변수에 따라 달라진다. 이제 종속변수에 대한 독립변수 X 의 효과는 β_{41} 이 아니라 $(\beta_{41} + \beta_{43}Mo)$ 로 정리할 수 있다(Aiken & West, 1991). 이를 조건부 효과(conditional effect)라고 한다. 조절변수의 수준에 따라 종속변수에 대한 독립변수의 효과가 달라지므로 각 수준에 따라 독립변수 효과의 크기와 방향성이 어떻게 달라지는지를 살펴볼 필요가 있다.

조절변수가 연속변수인 경우 주로 선택하는 수준은 조절변수의 -1 표준편차 (낮은 수준), +1 표준편차 (높은 수준)이다. 조절변수의 값은 이런 특정 값으로 고정되어 변수는 X 와 Y 만 남게 되므로 이 관계를 단순기울기 (simple slope)로 정리하여 표현할 수 있다. Aiken과 West(1991)은 이 기울기의 통계적 유의미성을 검증하는 절차를 논의하였다. PROCESS를 사용하는 경우 자동적으로 검증결과를 도출하지만 SPSS를 사용하는 경우 Aiken과 West(1991)이 제안한 과정에 따라 실행해볼

수 있다. 먼저 조절변수의 각 수준에 해당하는 회귀방정식을 도출해야 하는데 연속형 조절변수인 경우 조절변수의 모든 관찰값에 조절변수의 +1 표준편차에 해당하는 값을 빼주고 이를 새로운 조절변수로 정의한다. 그리고 식(4)과 동일한 조절회귀방정식을 구성하고 이를 SPSS의 중다회귀분석을 실시한 후 독립변수에 해당하는 t 검증결과를 통해 단순기울기의 유의성을 확인할 수 있다. 조절변수의 다른 수준에 해당하는 단순기울기의 유의성 검증을 위해서 위와 동일한 과정을 거치면 된다. 차이점은 새로운 조절변수를 도출하기 위해 +1 표준편차 대신 -1 표준편차 값을 사용한다는 것이다.

Muller 등(2005)의 통합모형

지금까지 논의했던 조절회귀모형과 단순매개모형은 모두 회귀분석에 기반을 두고 있다. Muller 등(2005)은 이 두 모형을 결합해서 Baron와 Kenny(1996)의 매개된 조절효과와 James와 Brett(1984)의 조절된 매개효과 둘 다 검증할 수 있는 통합분석모형을 제안하였다. 이 통합모형은 구체적으로 앞에서 제시된 Baron과 Kenny(1986)의 회귀식 (1), (2), (3) 각각에 조절변수(Mo)를 결합해서 도출되었고 다음과 같은 3개의 회귀식으로 표현된다.

$$Y = \beta_{40} + \beta_{41}X + \beta_{42}Mo + \beta_{43}XMo + \epsilon_4 \quad (4)$$

$$Me = \beta_{50} + \beta_{51}X + \beta_{52}Mo + \beta_{53}XMo + \epsilon_5 \quad (5)$$

$$Y = \beta_{60} + \beta_{61}X + \beta_{62}Mo + \beta_{63}XMo + \beta_{64}Me + \beta_{65}MeMo + \epsilon_6 \quad (6)$$

총 3개의 회귀식 중 첫 번째는 앞서 조절회귀모형에 해당하는 식과 구성요소 면에서 동

일하고 이 식을 통해 검증하고자 하는 것도 같으므로 식(4)와 같은 번호를 부여했다. 새로운 식 (5)와 (6)은 그림 2의 모델 1에서 보이는 직접경로($X \rightarrow Y$)와 간접경로 두 곳($X \rightarrow Me$ 와 $Me \rightarrow Y$) 각각에서 조절변수와의 조합을 통해 도출되었다.

Muller 등(2005)의 통합모형을 통해 다양한 패턴의 조절효과를 탐색할 수 있다. 이에 해당하는 연구모형이 그림 2의 모델 3 - 모델 8에 제시되어 있다. Baron과 Kenny(1986)에 따르면 모델 3 - 모델 5는 매개된 조절효과 모형을 나타내고 James와 Brett(1984)에 따르면 모델 6 - 모델 8은 조절된 매개효과 모형에 해당된다. 그런데 그림 2의 연구모형은 경로분석 접근법이 다루는 모형과도 일치한다 (Edwards & Lambert, 2007, p. 4). 이는 두 접근법 모두 동일한 연구모형을 다루지만 통계적 접근방법과 검증방식에서 차이가 있음을 의미한다.

Muller 등(2005)의 회귀분석 접근법은 연구모형(그림 2의 모델 3 - 모델 8)에 관계없이 동일한 통계모형(식 4, 5, 6)을 사용한다. 다시 말해서, 이 접근법은 식 4, 5, 6에 있는 모든 회귀계수를 자유모수로서 추정한 후 실증적 기준(예, 통계적 유의성)을 토대로 이론모형을 개발하는 방식을 따른다. 즉, 회귀분석 접근법은 모델 다듬기(model trimming) 원리를 적용하여 탐색적으로 간명한 연구모형(그림 2의 모델 3 - 모델 8)을 새롭게 도출한다. 이는 탐색적 요인분석의 접근법과 유사하다고 볼 수 있다. 탐색적 요인분석은 모든 요인부하값을 추정 후 최종적인 요인구조 또는 측정모형을 도출한다. 이에 반해, 경로분석 접근법은 확인적 요인분석처럼 이론적 기준에 따라 그 값이 추정되어야 하는 자유모수와 사전에 0으로 설

정된 고정모수를 가지고 있다. 이러한 모형명세화에 따라 특정 통계 모형을 설정하여 이론 검증을 수행한다.

매개된 조절효과 검증

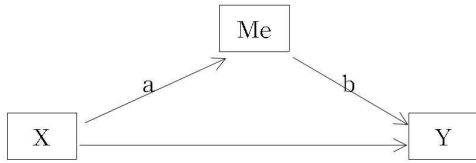
회귀분석에 의한 매개된 조절효과 분석전략은 그림 3에 잘 요약되어 있다. 조절효과가 '매개되는' 경우인 매개된 조절효과 검증을 위해서 매개효과 검증방법 중 대표적인 Baron과 Kenny(1986)의 '단계적 접근법'을 기본 분석전략으로 선택한다. 이는 Baron과 Kenny(1986)와 Muller 등(2005)이 매개된 조절효과 검증을 위해 제안한 방법과 동일하다. 먼저, 독립변수와 종속변수의 관계가 조절변수의 수준에 따라 달라진다는 것을 검증한다. 이는 step 1에 해당하는 식(4)의 상호작용항 회귀계수가 통계적으로 유의해야 함을 뜻한다. 즉, 연구가설 ($\beta_{43} \neq 0$)을 지지하는 검증결과를 얻어야 한다. 그리고 나서 이 조절효과가 왜 발생했는지를 조절된 매개과정을 통해 이해하고자 한다. 이는 바로 매개경로를 구성하는 식 (5) (step 2)와 식 (6) (step 3)을 통해 확인할 수 있다.

연구자들은 독립변수와 종속변수의 인과관계 패턴이 왜 조절변수의 수준에 따라 변하는지를 매개변수를 통해 이해하고자 한다. 변수들 간의 메커니즘을 검증하기 위해 통합모형 식(4), (5), (6)의 모수들로 구성된 다음의 관계식을 이용한다.

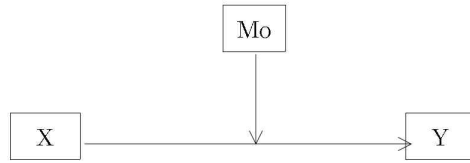
$$\beta_{43} - \beta_{63} = \beta_{64}\beta_{53} + \beta_{65}\beta_{51} \quad (7)$$

식 (7)에서 XMo 의 총조절효과(β_{43})는 직접 조절효과(β_{63})와 간접조절효과($\beta_{64}\beta_{53} + \beta_{65}\beta_{51}$)로 나누어진다. 매개변수가 조절변수의 수준

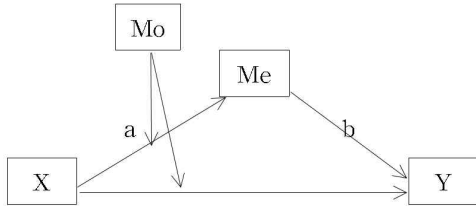
모델 1 단순매개모형



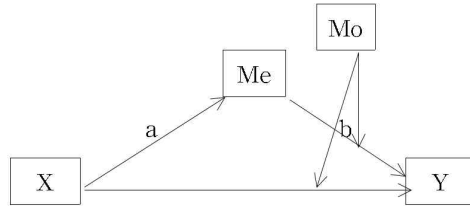
모델 2 조절회귀모형



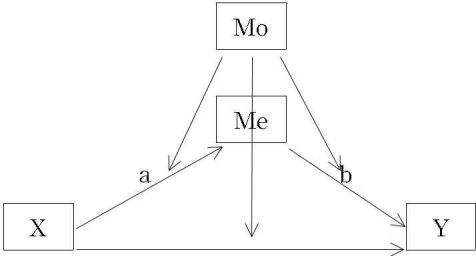
모델 3



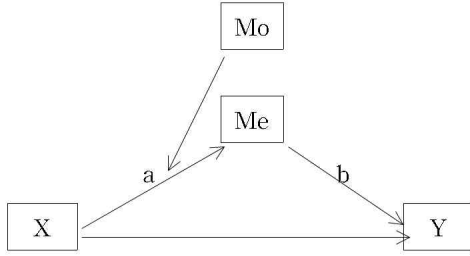
모델 4



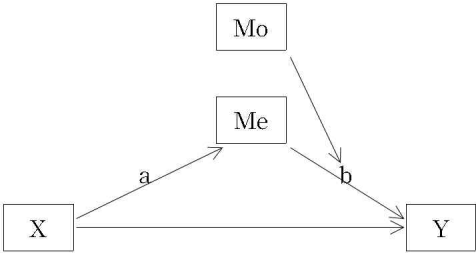
모델 5



모델 6



모델 7



모델 8

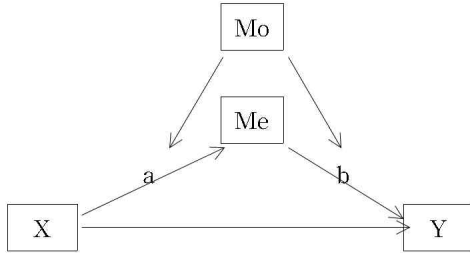


그림 2. 매개모형(모델 1), 조절모형(모델 2), 매개된 조절모형(모델 3 - 5), 조절된 매개모형(모델 6 - 8)

에 따라 달라지는 독립변수와 종속변수의 관계를 설명할 수 있는 경우 직접조절효과는 처음에 가지고 있던 총조절효과보다 작아지고

그 차이는 조절된 매개과정에 따라 발생한 간접조절효과와 같다. 이 직접조절효과가 작아서 더 이상 통계적으로 유의미하지 않다

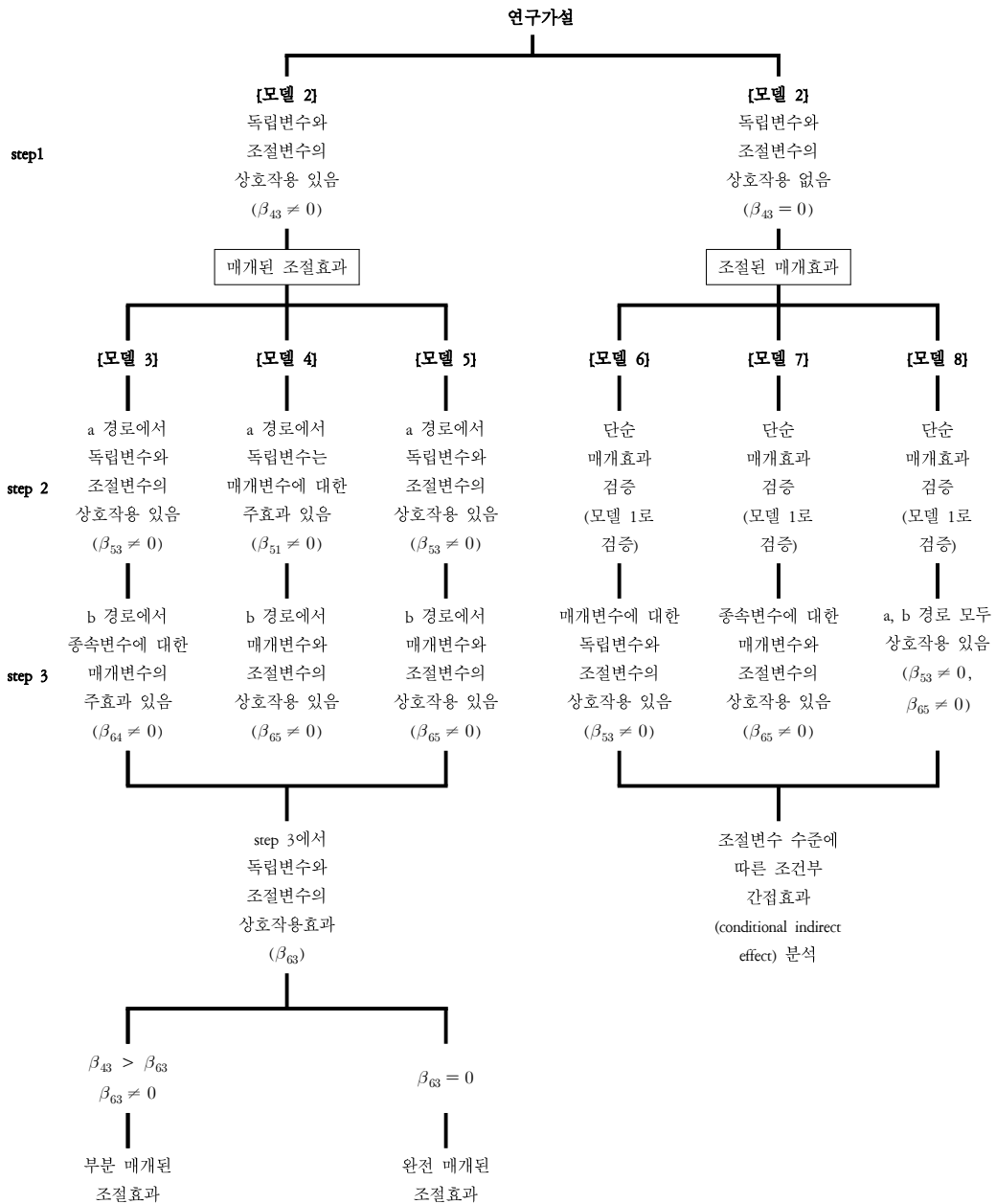


그림 3. 회귀분석 접근법에 의한 매개된 조절효과와 조절된 매개효과 검증 순서도

면, 이를 완전 매개된 조절효과(full mediated moderation)로 부른다(Muller et al., 2005, p. 856). 매개된 조절효과에 해당하는 연구모형은 그

림 2에서 모델 3, 4, 5이다. 모델 3-5의 step 1은 모두 동일하다. 여기서 조절회귀모형(그림 2의 모델 2)을 나타내는 식(4)에서 독립변수와

조절변수의 상호작용을 검증한다. step 2와 3에서 모델에 따른 통계모형의 차이는 없지만(식 5와 6을 동일하게 사용), 연구모형을 뒷받침하기 위해 통계적으로 유의한 결과를 얻어야 하는 모수는 달라진다.

모델 3은 a 경로 상에서 조절효과가 발생해야 한다. 즉, step 2의 식(5)에서 β_{53} 이 통계적으로 유의미해야 한다. 선행연구에 기반을 둔 논리적 유추에 따라, b 경로에는 조절효과가 통계적으로 유의하지 않는 결과를 얻는다. 다시 말해서, 조절변수의 수준에 따라 매개변수가 종속변수에 미치는 효과가 달라지지 않는다. 대신 이는 step 3의 식(6)에서 매개변수의 주효과를 나타내는 β_{64} 가 통계적으로 유의해야 함을 의미한다. 마지막으로, 식(6)에서 독립변수와 조절변수의 직접조절효과를 나타내는 β_{63} 이 총조절효과 β_{43} 보다 크기 면에서 줄었지만 여전히 유의미하다면 부분 매개된 조절효과를, 효과가 크게 줄어 아예 유의미하지 않다면 완전 매개된 조절효과로 부른다.

모델 4의 경우, step 2의 식(5)에서 β_{51} 이 통계적으로 유의해야 하고 step 3의 식(6)에서 β_{65} 가 유의해야 한다. 여기서도 마찬가지로 β_{43} 과 β_{63} 의 크기 변화와 검증결과에 따라 모형의 구조적 형태를 정의한다. 모델 5에서는 a 경로와 b 경로 모두 조절효과가 발생하므로 step 2를 충족시키려면 식(5)의 β_{53} 이, step 3에서는 β_{65} 가 유의해야 한다. 그리고 직접조절효과 β_{63} 이 더 이상 통계적으로 유의하지 않은 결과를 얻게 된다면 이는 완전 매개된 조절효과를 나타내게 된다. 연구모형에 따른 가설검증을 끝내고 난 후 추가적으로 Preacher 등(2007)의 부트스트랩 기법에 의해 조건부 간접효과를 검증해 볼 수 있다.

조절된 매개효과 검증

Muller 등(2005)은 매개된 조절효과와 같이 통합분석모형에서 단계적 접근법을 적용하여 조절된 매개효과 검증 절차를 소개하였다. 본 연구에서는 이 단계적 접근법을 기본 분석 절차로 사용하되, James와 Brett(1984)의 분석전략인 위계적 회귀분석의 틀을 반영하여 매개된 조절효과를 검증하는 방법을 제안한다. James와 Brett(1984)은 조절된 매개모형 검증에서 조절변수 투입에 따른 매개경로의 변화를 확인하는 접근법을 따른다(예, Di Muro & Noseworthy, 2013).

먼저, 조절회귀모형(식 4)에서 독립변수와 종속변수의 관계가 조절변수의 수준에 따라 변하지 않음을 확인한다. 이는 Muller 등(2005)의 조절된 매개효과 검증을 위한 step 1에 해당하는데 기본적으로 독립변수의 주효과의 존재를 가정한다. 즉, 종속변수에 직접 영향을 미치는 독립변수의 효과는 조절변수의 수준에 따라 변하지 않는다고 가정한다. 대신 독립변수가 매개변수를 통해 종속변수에 미치는 간접효과의 크기 또는 방향이 바로 조절변수의 수준에 따라 달라진다. 이는 곧 James와 Brett(1984)의 조절된 매개효과에 대한 개념적 정의에 해당된다.

다음으로, 매개모형으로 이동한다. 이제 매개경로에서 조절효과를 확인할 차례이다. 회귀분석에서 조절효과 검증을 위해 가장 많이 사용하는 위계적 회귀분석 접근법에 따라 조절변수가 없는 매개모형과 조절변수가 투입된 매개모형으로 구분하고 위계적 관계에 따른 2단계 분석법을 기본 분석전략으로 채택한다. 따라서 매개변수에 의한 매개과정을 설정하고 이 과정을 구성하는 a 경로와 b 경로에서 조

절변수 투입에 따라 매개효과에 어떤 변화가 발생하는지를 확인한다. 조절효과가 매개과정의 경로에서 발생한다면, 결과적으로 간접효과는 각 조절변수의 수준에 따라 달라지는데 각 수준에 해당하는 조건부 간접효과의 통계적 유의미성 여부는 Preacher 등(2007)의 부트스트래핑 기법을 활용한 통계절차에 따라 직접 검증할 수 있다.

조절된 매개효과에 해당하는 연구모형은 그림 2에서 모델 6, 7, 8이다. 이들 모델은 공통적으로 step 1에서 식 (4)의 조절회귀모형에서 조절효과가 없다고 가정한다. 즉, 영가설 ($\beta_{43} = 0$)을 기각할 수 있는 통계적으로 유의미한 결과 값을 얻으면 안 된다. step 2에서 위계적 회귀분석 틀에 따라 조절변수가 투입되지 않은 단순매개효과를 검증한다. 다음으로 통합모형의 식 (5)와 (6)에서 조절된 매개경로를 직접 다루고 있으므로 step 3에서는 조절변수가 투입된 경로에서 효과의 크기나 방향 변화를 조사한다. 조절변수가 투입된 경로에서 통계적으로 유의미한 조절효과 검증결과를 얻었는지 확인한다.

마지막으로, 전체 매개과정에서, 독립변수가 매개변수를 통해 종속변수에 미치는 영향력을 의미하는 간접효과(매개효과)의 크기나 방향이 조절변수의 수준에 따라 어떻게 달라지는지 패턴을 분석한다. 이 조건부 간접효과를 살펴봄으로서, 어떤 조건에서 그 간접효과가 강해지는지, 또는 사라지게 되는지도 알 수 있다. 사라지는 경우는 그 조절변수 수준에서 매개변수가 독립변수와 종속변수의 관계를 더 이상 매개하지 못하는 것을 말한다. 다시 말해서, 그 수준에서 더 이상 독립변수가 매개변수를 통해 종속변수에 영향을 미치지 못하게 된다.

예 시

매개된 조절효과 분석예시

먼저 매개된 조절효과의 분석방법을 예시를 통해 보이고자 한다. 이 예제에서는 실험연구에서 피험자간 설계를 통해 얻은 실제 데이터를 분석한다. 이 실험연구에서는 대중매체가 전달하는 전쟁, 테러, 자연재해와 같은 사회전반에 걸친 위험관련 콘텐츠가 소비자의 국내 브랜드에 대한 태도에 미치는 영향을 알아보는 데 목적을 갖고 있다. 그런데 이 관계를 이해하는데 있어서 매개변수와 조절변수의 역할을 통합하여 위험 관련 미디어 콘텐츠가 애국심을 매개로 국내브랜드에 대한 긍정적인 태도에 미치는 과정에서 자민족중심주의에 따른 차이가 존재하는지를 검증해 보고자 한다. 독립변수(media context: death-related vs. neutral)와 조절변수(ethnocentrism: high vs. low)는 모두 이분변수이고 대비코딩(-1, 1)으로 되어있고 매개변수(patriotism)는 평균중심화를 했다(Muller et al. 2005, p. 855).

이 연구의 첫 번째 가설로서, 위험지각에 영향을 주는 미디어 콘텐츠는 (중립적인 콘텐츠에 비해) 국내브랜드에 대한 소비자의 긍정적 태도를 높여주는데 이는 자민족중심주의 성향이 높은 소비자에게 해당되고 반대의 경우에는 이런 효과가 발생하지 않는다. 왜 이런 조절효과가 발생하는지를 이해하기 위해 미디어와 태도의 관계를 매개하는 애국심의 역할을 살펴보고자 한다.

예측하건대, 사회불안 관련 미디어 콘텐츠가 정서적으로 소비자의 애국심을 자극하게 된다. 그런데 이 애국심이 국내 브랜드 태도 형성에 미치는 효과는 소비자의 자민족중심주

표 1. 회귀분석에 의한 매개된 조절효과 검증 결과

	식 4 (종속변수 태도)		식 5 (종속변수 애국심)		식 6 (종속변수 태도)	
	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>b</i>	<i>t</i>
독립변수(X: 미디어 콘텐츠)	.50 (β ₄₁)	2.58*	.95 (β ₅₁)	4.48**	.44 (β ₆₁)	2.04
조절변수(Mo: 자민족중심주의)	.40 (β ₄₂)	2.07*	.05 (β ₅₂)	.24	-2.49 (β ₆₂)	-3.26**
상호작용항(XMo: X * Mo)	.50 (β ₄₃)	2.58*	-.15 (β ₅₃)	-.71	-.08 ⁺ (β ₆₃)	-.36
매개변수(Me: 애국심)					.17 (β ₆₄)	.99
상호작용항(MeMo: Me * Mo)					.63 (β ₆₅)	3.83**
	조건부 간접효과		Boot SE	LL 95% CI	UL 95% CI	
저 자민족중심주의	-.44		.42	-1.1	.62	
고 자민족중심주의	.76		.25	.38	1.35	

Note. 밑줄로 표시된 회귀계수 추정치는 연구모형에 따른 매개된 조절효과를 검증하기 위해 반드시 통계적으로 유의해야 하는 회귀계수를 나타냄. (+)는 완전 매개된 조절효과 모형을 충족시키기 위해 통계적으로 유의해서는 안 되는 회귀계수를 나타냄. * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

의 수준에 의해 영향을 받게 된다. 자민족중심주의 성향이 높은 소비자의 경우 이 고조된 애국심이 국내브랜드에 대한 긍정적 태도의 형성으로 이어지게 되는 반면, 낮은 소비자에게서는 이 효과를 찾아볼 수 없다. 종합적으로 볼 때, 애국심은 미디어와 태도의 관계를 자국민중심 성향이 높은 소비자의 경우에만 매개하고 낮은 경우에는 그렇지 않다고 볼 수 있다. 이를 통해 자민족중심주의 성향이 높은 소비자의 경우 왜 위험관련 미디어에 노출된 결과로 국내 브랜드에 대한 긍정적인 태도를 형성하게 되는지를 이해할 수 있다.

이와 같은 매개경로 관련 이론적 예측을 검

증하기 위해 두 번째 가설로, a 경로에서 ($X \rightarrow Me$), 위험 관련 콘텐츠는 중립적인 내용에 비해 더 높은 애국심으로 연결된다고 설정한다. 세 번째 가설로, b 경로($Me \rightarrow Y$)에서, 애국심은 국내 브랜드에 대한 긍정적인 태도를 높일 수 있는데 이는 자민족중심주의 성향이 높은 소비자에게 해당된다. 이와 같이 각각의 매개경로를 검증한 후, 종합적으로, 자민족중심주의 성향이 미디어가 애국심을 매개로 태도에 미치는 간접효과를 조절하는지를 확인한다. 다시 말해서, 조절변수 수준에 따라 서로 다른 방향 또는 강도로 애국심이 독립변수와 종속변수관계를 매개하는지, 각각의 간접효과

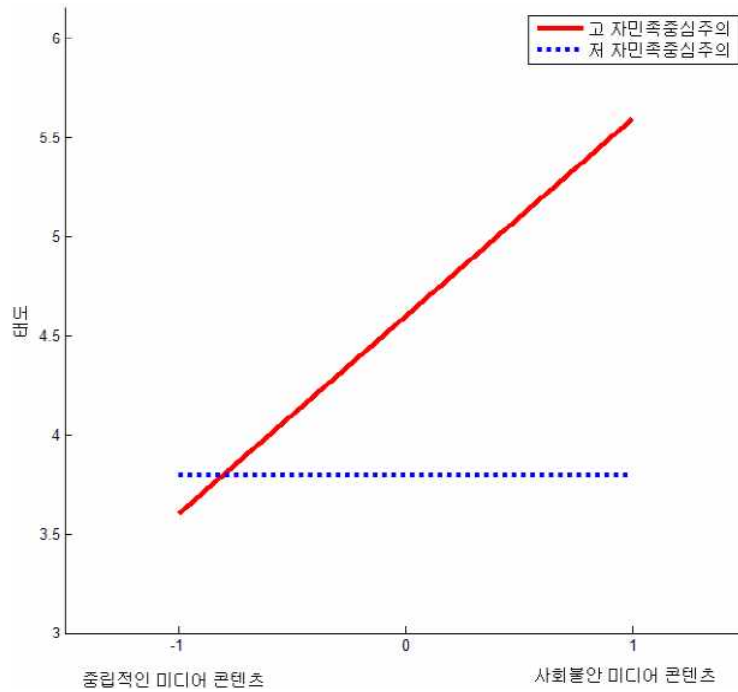


그림 4. 미디어 콘텐츠와 태도와의 관계에서 자민족중심주의 성향의 조절효과

가 통계적으로 유의미한지를 확인해 볼 수 있다.

위에서 논의한 연구가설에 따라 매개된 조절효과(Baron & Kenny, 1986; Muller et al., 2005)를 분석하고자 한다. 구체적으로, 그림 2의 모델 4를 미디어(X)와 자민족중심주의(Mo)의 상호작용이 태도(Y)에 미치는 영향을 애국심(Me)이 매개하는 과정을 이해하기 위한 연구모형으로 선택했다. 분석결과는 표 1에 제시되어 있다. step 1 (식 4)로부터 미디어 콘텐츠와 자민족중심주의와의 상호작용이 통계적으로 유의미하다는 분석결과를 얻었다($b_{43} = .5, t = 2.58, p < .05$) (PROCESS Model 1 사용). 이는 매개된 조절효과 모형을 지지하는 실증증거이다.

추가적으로, 조절변수의 수준에 따른 독립

변수와 종속변수의 관계를 확인하기 위해 단순기울기의 통계적 유의성을 검증해 볼 수 있다. 회귀 방정식은 독립변수를 포함한 항과 그렇지 않은 항으로 구분지어 $\hat{Y} = (b_{41} + b_{43}Mo)X + (b_{42}Mo + b_{40})$ 로 정리하고 회귀계수 추정치(표 1의 식 4)를 대입하면 $\hat{Y} = (.5 + .5Mo)X + (4.2 + .4Mo)$ 로 나타낼 수 있다. 여기서 X에 해당하는 회귀계수 항 $.5 + .5Mo$ 에서 자민족중심 성향이 높은 수준 ($Mo = +1$)과 낮은 수준 ($Mo = -1$)을 각각 대입하면 고 자민족중심 성향의 회귀방정식 $\hat{Y} = 1X + .82$ 와 저 자민족중심 성향의 회귀방정식 $\hat{Y} = .2$ 를 구할 수 있다. PROCESS는 이 단순기울기 검증을 위해 태도에 미치는 미디어의 조건부효과에 대한 분석결과를 제시하는데, 미디어와 태도의 관계는 자민족중심 성향

이 높은 소비자의 경우에만 유의하고 (단순기울기 = 1, $t = 3.652$, $p < .01$), 낮은 경우에는 그렇지 않았다 (단순기울기 = 0, $t = 0$, $p = ns$).

상호작용 패턴이 연구가설과 일치하는지를 면밀하게 살펴보기 위해 그래프(그림 4)를 작성하여 확인해 볼 수 있다. 소비자들이 중립적인 내용의 미디어에 노출되었을 때는 자민족중심주의 성향의 수준에 따라 차이가 없었지만 사회불안과 안전을 위협하는 미디어에 노출되었을 때 자민족중심주의 성향이 높은 소비자는 국내 브랜드에 대해 더욱 높은 긍정적인 태도를 형성하게 된다. 반면, 자민족중심주의 수준이 낮은 소비자는 미디어를 통해 위협을 지각하더라도 태도에 별다른 변화를 보이지 않는다.

step 2와 3에 해당하는 분석을 위해 PROCESS Model 59를 사용하였다. step 2 (식 5)를 통해 애국심에 대한 미디어의 주효과만 유의미함을 확인하게 되었다($b_{51} = .95$, $t = 4.48$, $p < .01$). step 3 (식 6)의 분석에서 태도에 대한 애국심과 자민족중심성향의 상호작용이 유의미하다는 결과를 얻었다($b_{65} = .63$, $t = 3.83$, $p < .01$). 이에 반해 미디어와 자민족중심성향의 상호작용(직접조절효과)은 더 이상 유의미하지 않았다($b_{63} = -.08$, $t = -.36$, $p > .72$). 다시 말해서, 매개과정에서 매개변수와 조절변수의 상호작용을 통제 한 후에 독립변수와 조절변수의 상호작용은 더 이상 종속변수에 영향을 주지 못하게 되었다. 이는 최종적으로 완전 매개된 조절효과 모형이 도출되었음을 의미한다.

앞에서 연구모형에 따른 매개된 조절효과 검증을 위한 모든 조건을 충족시켰음을 확인할 수 있었다. 이제 추가적인 분석 옵션으로

서 조절변수 수준에 따라 애국심이 미디어와 태도의 관계를 어떻게 서로 다른 패턴으로 매개하는지를 살펴보고자 한다. 즉, 조건부 매개과정에서 각 수준에 따른 간접효과를 계산하고 이 효과크기를 검증해야 하는데 이를 위해 Preacher 등(2007)의 부트스트랩 기법을 활용할 수 있다. 분석 결과를 통해 소비자의 자민족중심성향이 높은 경우 애국심은 미디어와 태도를 매개하지만(간접효과 = .76, $SE = .25$, $95\% CI = .38 - 1.35$) 그렇지 않은 경우 간접효과가 유의미하지 않아 매개과정이 발생하지 않음을 알 수 있었다(간접효과 = -.44, $SE = .42$, $95\% CI = -.11 - .62$).

독자들의 이해를 돕기 위해, 이 조건부 간접효과와 계산방법을 예시하고자 한다. 그림 2의 모델 4와 같은 연구모형의 조건부 간접효과는 $b_{51}(b_{64} + b_{65}Mo)$ 로 표현할 수 있다. 각 회귀계수추정치를 대입하면, $.95 \times (.17 + .63Mo)$ 이다. 자민족중심주의 성향이 높은 소비자의 경우($Mo = 1$), 간접효과는 $.95 \times (.17 + .63) = .76$ 이고 낮은 소비자의 경우($Mo = -1$), 간접효과는 $.95 \times (.17 - .63) = -.44$ 이다.

조절된 매개효과 분석예시

구매 상황에서 소비자의 감정 상태는 제품에 대한 태도형성에 영향을 줄 수 있다. 소비자가 긍정적인 감정 상태에 있을 때 제품에 대해 긍정적인 정보처리를 하거나 구매 후 제품의 사용 상황에 대해서도 긍정적으로 생각하게 되어 고장 또는 부작용과 같은 부정적인 결과의 가능성에 대해 관대하게 반응하게 되므로 제품에 대한 긍정적인 태도로 이어지게 된다. 그런데 소비자의 감정이 긍정적인 사고에 미치는 효과는 소비자 인지욕구의 개인차

에 영향을 받게 된다. 즉, 소비자의 인지욕구가 높은 경우, 긍정적인 감정 상태는 긍정적인 사고 수준의 증가로 이어지는 반면, 인지욕구가 낮은 소비자에게서는 이 관계를 발견할 수 없다.

소비자가 가지게 되는 감정은 인지욕구의 차이에 따라 긍정적인 사고의 수준에 다른 영향을 미치게 되고 그 결과 제품에 대한 긍정적인 태도형성 또한 달라진다. 즉, 높은 인지욕구 성향을 가진 소비자들의 경우 긍정적인 감정 상태에 의한 높은 수준의 긍정적인 사고로 인해 제품에 대한 긍정적인 태도를 가지게 되는 반면, 낮은 인지욕구를 가진 소비자들의 경우 긍정적인 감정이 긍정적인 사고로 이어지지 못해 긍정적인 태도를 형성하는데 영향을 주지 못한다.

이 연구배경을 토대로 그림 2의 모델 6에 해당하는 조절된 매개효과 연구모형을 선택하였다. 여기서 독립변수(감정: 긍정 vs. 중립)와 조절변수(인지욕구: 고 vs. 저)는 모두 이분변

수로서 대비코딩(-1, 1)으로 되어있고 매개변수(긍정적인 사고)와 종속변수(태도)는 연속형 변수이다. 앞에서 논의한 분석전략에 따라 먼저 태도에 미치는 감정과 인지욕구의 상호작용 효과를 조절회귀모형 식(4)을 이용해서 검증한다(PROCESS Model 1 사용). 감정의 주효과가 통계적으로 유의미하다는 것을 확인할 수 있었다($b_{41} = 1.00, t = 5.08, p < .01$). 이 감정과 태도의 관계는 조절변수 수준에 따라 변하지 않았다($b_{43} = .10, t = .51, p > .5$).

이제 매개과정이 조절변수에 의해 어떤 영향을 받는지를 탐색해 보고자 한다. 위계적 회귀분석 접근법에 따라 조절변수 투입되기 전과 후의 변화를 살펴본다. 먼저 표 2에서 단순매개효과를 검증 결과를 볼 수 있다(PROCESS Model 4 사용). 독립변수에서 매개변수로 연결되는 경로에서 감정이 긍정적인 사고에 미치는 영향이 통계적으로 유의하고($b_{21} = .70, t = 5.02, p < .01$) 매개변수가 종속변수로 이어지는 경로에서도 마찬가지로 (감정

표 2. 회귀분석에 의한 단순매개효과 검증 결과

	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
총효과와 직접효과				
감정이 태도에 미치는 총효과:	1.00	.19	5.30	.00
감정이 긍정적인 사고에 미치는 직접효과:	.70	.14	5.02	.00
긍정적인 사고가 태도에 미치는 직접효과(감정의 영향을 통제함):	.60	.29	2.04	.05
감정이 태도에 미치는 직접효과(긍정적인 사고의 영향을 통제함):	.58	.27	2.15	.04
간접효과				
	Boot <i>SE</i>	LL 95% CI	UL 95% CI	
간접효과에 대한 부트스트랩 검증 결과				
Effect	.42	.24	.08	1.05

Note. *b*는 비표준화된 회귀계수를 나타냄.

이 통제된 상태에서) 긍정적인 사고의 수준이 높을수록 긍정적인 태도가 증가됨을 확인할 수 있었다($b_{32} = .60, t = 2.04, p < .01$). 이제 중요한 분석결과인 소비자의 긍정적인 감정 상태가 태도에 미치는 간접효과에 대한 검증 결과를 확인할 차례이다. 부트스트랩 기법에 의한 검증 결과 간접효과가 통계적으로 유의미함을 확인할 수 있었다(간접효과 = .42, 95% CI = .08 - 1.05).

다음으로 표 3에서 조절효과가 투입된 매개 모형을 통해 조절된 매개효과를 검증 결과를 확인할 수 있다. 먼저 긍정적인 감정과 인지욕구의 상호작용항이 소비자의 긍정적인 사고에 미치는 영향이 유의했다($b_{53} = .30, t =$

2.56, $p < .05$). (추가적으로 상호작용 패턴은 그림 4와 같은 단순회귀식 그래프를 그려서 확인해볼 수 있다.) 그림 2의 모델 6에서 보이는 대로 긍정적인 감정이 태도에 미치는 간접효과는 소비자의 인지욕구 수준에 따라 달라지므로, 이를 직접 검증하기 위해 Preacher et al. (2007)의 방법을 적용한다(PROCESS Model 7 사용). 이 결과에 따라, 긍정적인 감정이 긍정적인 사고를 통해 태도에 미치는 간접효과는 인지욕구가 높은 특성을 가진 소비자에게만 발생하고(간접효과 = 1.25, $SE = .47, 95\% CI = .5 - 2.60$) 반대의 경우 이 매개효과가 발생하지 않았다(간접효과 = .20, $SE = .27, 95\% CI = -.20 - .93$).

표 3. 회귀분석에 의한 조절된 매개효과 검증 결과

	식 4 (종속변수 태도)		식 5 (종속변수 사고)		식 6 (종속변수 태도)	
	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>b</i>	<i>t</i>
독립변수(X: 감정)	<u>1.00</u> (β_{41})	5.08**	.70 (β_{51})	5.97**	.28 (β_{61})	.86
조절변수(Mo: 인지욕구)	-.10 (β_{42})	-.51	.20 (β_{52})	1.71	-1.93 (β_{62})	-1.19
상호작용항(XMo: X * Mo)	.10 (β_{43})	.51	<u>.30</u> (β_{53})	2.56*	-.43 (β_{63})	-1.33
매개변수(Me: 긍정적인 사고)					<u>.88</u> (β_{64})	2.39*
상호작용항(MeMo: Me * Mo)					.38 (β_{65})	1.03
	조건부 간접효과		Boot SE	LL 95% CI	UL 95% CI	
저 인지욕구	.20		.27	-.20	.93	
고 인지욕구	1.25		.47	.50	2.60	

Note. 밑줄로 표시된 회귀계수 추정치는 연구모형에 따른 조절된 매개효과를 검증하기 위해 반드시 통계적으로 유의해야 하는 회귀계수를 나타냄. * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

결론

행동과학 연구에서 중요한 조절변수와 매개변수가 오래전부터 서로 이론적으로 흥미로운 방식으로 결합이 되어 매개된 조절효과와 조절된 매개효과와 이름으로 논의되어 왔다. 매개된 조절효과는 독립변수가 종속변수에 미치는 조건부 효과의 메커니즘을 조사하고 조절된 매개효과는 독립변수가 종속변수에 미치는 간접효과의 경계조건을 조절변수를 통해서 이해한다. 최근 Muller 등(2005)와 Edwards와 Lambert(2007)의 방법론 논문이 출판된 이후 연구자들이 높은 관심을 가지고 실질적으로 많은 실증연구들을 수행하게 되었다.

하지만 연구자들 사이에서 여전히 이들의 개념적 차이와 방법론적 검증절차에 대한 혼란으로 분석결과의 타당성을 검토하는데 종종 어려움을 겪곤 했다. 특히, 식(5)와 (6)을 보면 알겠지만, 매개된 조절효과와 조절된 매개효과 모두 공통적으로 조절된 매개과정을 다루기 때문에 그 차이점을 명확하게 이해하는데 어려움을 느꼈던 것이 사실이다. 더군다나, 회귀분석에 의한 분석방법에서 경로분석에 의한 방법으로 방법론의 진화가 급속도로 이루어진 탓에 혼란은 더 가중되었다.

가장 흔하게 오해하는 경우를 예로 들자면, 그림 2의 모델 6은 앞에서 예시에서도 보여주었지만 회귀분석 접근법에서 사용되는 대표적인 조절된 매개효과 모형이다. 이는 James와 Brett(1984)이 처음으로 조절된 매개효과 용어를 만들 때 제시한 모형과 같다. 그리고 Edwards와 Lambert(2007)의 경로분석 접근법에서도 모델 6을 가장 기본적인 조절된 매개효과 모형으로 제시하였다. 이는 자료 분석을 위한 Hayes(2012)의 PROCESS 템플릿에서는

'Model 7'에 해당한다. 그런데 흥미로운 점은 경로분석 접근법에 따르면 이 모델 6은 동시에 매개된 조절효과 모형을 뜻하기도 한다. 더 정확하게 말하자면, 이 모델 6은 완전 매개된 조절효과 모형을 뜻한다.

경로분석 접근법에서 기존이론에 토대를 둔 모형명세화를 통해 (독립변수와 조절변수의 상호작용 효과는 오직 매개과정을 통해서만 종속변수에 전달되는) 완전 매개된 조절효과를 검증하기 위해 모델 6을 사용하는 것은 전혀 문제가 없다. 하지만 단순히 조절변수가 a 경로(독립변수-매개변수)에 오는 경우 매개된 조절효과 모형(그림 2의 모델 6)이고 조절변수가 b 경로(매개변수-종속변수)를 조절하는 경우는 조절된 매개모형(그림 2의 모델 7)이라고 시각적 도표(diagram)에 따라 구분 짓는 것은 방법론적 근거가 결여된 잘못된 설명이다.

연구자들은 조절변수와 매개변수의 통합방향이 매개된 조절효과를 나타내는지, 조절된 매개효과를 나타내는지 먼저 개념적으로 구분해야 한다. 이를 위해서는 선행연구에 대한 고찰과 기존 이론에 대한 체계적인 분석이 필요하다. 이러한 과정을 통해 연구의 목적이 모형탐색인지 모형검증인지를 정해야 한다. 이에 따라 회귀분석 접근법과 경로분석 접근법 중 하나를 선택해야 한다. 마지막으로, 통합방향과 연구목적에 잘 부합하는 연구모형(그림 2의 모델 3-8)을 선택한 후 각 접근법에 타당한 검증절차를 따르면 된다.

그런데 두 접근법 모두 측정모형을 설정하지 않는다. 이에 따라 행동과학에서 중요한 이슈인 측정오차를 명시적으로 통계모형에서 다룰 수 있는 방법이 없다. 측정모형을 이론모형과 함께 동시에 설정하고자 한다면 구조방정식모형 접근을 사용해야 할 것이다. 또한

Hayes(2013)는 개념적 구분에 따른 매개된 조절효과와 조절된 매개효과 용어 대신 이들의 공통분모인 조절된 매개과정(moderated mediating process)을 강조하는 방향으로 단일화해 조건부 과정 모형(conditional process models)을 새롭게 소개하였다(조영일, 김지현, 한우리, & 조유정, 2015). 이 접근법은 구조방정식모형처럼 다양한 통합연구모형으로 유연하게 확장할 수 있는 장점을 가지고 있다.

우리는 행동과학 연구자들을 위해 회귀분석에 의한 매개된 조절효과와 조절된 매개효과의 개념적 정의를 명확히 하고 방법론적 논의를 통해 각각의 효과를 분석할 수 있는 로드맵을 제공하였다. 또한 각각의 분석 로드맵에 따라 실제 데이터를 분석하고 결과를 해석하는 방법을 논의하였다. 우리는 연구자들이 본 논문을 통해 매개된 조절효과와 조절된 매개효과에 대한 개념적 이해를 높이고 이를 적용한 경험논문을 작성하는데 도움을 얻을 수 있기를 기대한다.

참고문헌

김기준, 송해엽, 정재민 (2015). 고익연계마케팅의 적합성과 지속성이 브랜드 페이지 가입 및 추천의도에 미치는 영향. *경영학 연구*, 44(1), 281-303.

김인경, 홍혜영 (2013). 복합외상 경험자들의 외상관련 정서와 용서의 관계. *한국심리학회지: 일반*, 32(2), 453-491.

김은혜, 서수균 (2013). 내현적 자기애성향과 적대감 사이에서 부적응적 대처의 매개효과. *한국심리학회지: 일반*, 32(3), 533-548.

박지현, 방희정 (2013). 여대생의 사회지향성이

폭식행동에 미치는 영향. *한국심리학회지: 일반*, 32(3), 653-674.

이홍표 (2014). 신경증 외래 환자 집단에서 사회적 배척과 자살 사고와의 관계 및 우울의 매개효과검증. *한국심리학회지: 일반*, 33(1), 1-24.

조영일, 김지현, 한우리, 조유정 (2015). 임상연구에서 조절효과 및 매개효과의 비교 및 통합. *한국심리학회지: 임상*, 34(4), 1113-1131.

조영재, 이동훈 (2013). 남자대학생의 내현적 자기애성향이 대인관계문제에 미치는 영향. *한국심리학회지: 일반*, 32(4), 845-866.

차문경, 이유재 (2014). 노스텔지어의 유형이 기부의도에 미치는 영향: 자기향상감과 사회적 책임감을 통한 조절초점의 매개된 조절효과를 중심으로. *마케팅연구*, 29(5), 23-49.

채서영, 임성문 (2014). 자기애와 강박적 구매의 관계: 물질주의와 의사결정유능성의 조절된 매개효과. *한국심리학회지: 소비자·광고*, 15(1), 123-144.

홍주현, 심은정 (2013). 정서인식의 명확성과 청소년의 정신건강. *한국심리학회지: 일반*, 32(1), 195-212

Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park, CA: Sage.

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality & Social Psychology*, 51, 1173-1182.

Brown, S. P., Westbrook, R. A., & Challagalla, G.

- (2005). Good cope, bad cope: Adaptive and Maladaptive coping strategies following a critical negative work event. *Journal of Applied Psychology, 90*, 792-798.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin, 98*, 310-357.
- Cole, M., Bruch, H., & Walter, F. (2008). Affective mechanisms linking dysfunctional behavior to performance in work teams: A moderated mediation study. *Journal of Applied Psychology, 93*, 945-958.
- Colquitt, J. A., & Zapata-Phelan, C. P. (2007). Trends in theory building and theory testing: A five-decade study of the "Academy of Management Journal". *Academy of Management Journal, 50*, 1281-1303.
- Di Muro, F., & Noseworthy, T. J. (2013). Money isn't everything, but it helps if it doesn't look used: How the physical appearance of money influences spending. *Journal of Consumer Research, 39*(6), 1330-1342.
- Dijkmans, C., Kerkhof, P., & Beukeboom, C. J. (2015). A stage to engage: Social media use and corporate reputation. *Tourism Management, 47*, 58-67.
- Edwards, J. R., & Lambert, L. S. (2007). Methods for integrating moderation and mediation: a general analytic framework using moderated path analysis. *Psychological Methods, 12*, 1-22.
- Fairchild, A. J. & MacKinnon, D. P. (2009). A general model for testing mediation and moderation effects. *Prevention Science, 10*(2), 87-99.
- Hayes, A. F. (2012). Process: A versatile computational tool for observed variable mediation, moderation, and conditional process modeling. White paper, [http://www.afhayes.com/public/process2012.pdf].
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Press.
- James, L. R., & Brett, J. M. (1984). Mediators, moderators, and tests for mediation. *Journal of Applied Psychology, 69*, 307-321.
- James, L. R., Mulaik S. A., & Brett, J. M. (2006). A tale of two methods. *Organizational Research Methods, 9*, 233-244.
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., & Williams, J. (2004). Confidence limits for the indirect effect: distribution of the product and resampling methods. *Multivariate Behavioral Research, 39*, 99-128.
- Morgan-Lopez A. A., MacKinnon D. P. (2006). Demonstration and evaluation of a method for assessing mediated moderation. *Behavior Research Methods, 38*, 77-87.
- Muller, D., Judd, C. M., & Yzerbyt, V. Y. (2005). When moderation is mediated and mediation is moderated. *Journal of Personality and Social Psychology, 89*, 852-863.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 36*, 717-731.

- Preacher, K. J., Rucker, D. D., & Hayes, A. F. (2007). Assessing moderated mediation hypotheses: Theory, methods, and prescriptions. *Multivariate Behavioral Research, 42*, 185-227.
- Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: New procedures and recommendations. *Psychological Methods, 7*, 422-445.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological Methodology, 13*, 290-312.
- Sutton, R. I., & Staw, B. M. (1995). What theory is not. *Administrative Science Quarterly, 40*, 371-384.
- 1차원고접수 : 2015. 10. 07.
수정원고접수 : 2016. 01. 27.
최종게재결정 : 2016. 03. 02.

Assessing Mediated Moderation and Moderated Mediation: Guidelines and Empirical Illustration

Sunho Jung

Kyung Hee University

Dong Gi Seo

Hallym University

The goals of this article are to (1) describe differences between mediated moderation and moderated mediation; (2) provide conceptual overview of how to examine each type of integration between mediation and moderation, including analytical strategy and interpretation of numerical results; (3) demonstrate how to analyze each using real data sets. The authors focus on the use of multiple regression because it remains the most commonly used method of assessing mediation and moderation in behavioral research. We hope that this discussion will mitigate confusion over the differences between mediated moderation and moderated mediation and thus can enhance the frequency of tests of mediated moderation and moderated mediation in the literature.

Key words : mediation, moderation, mediated moderation, moderated mediation, regression model