

박영사와 홍세희 교수가 함께하는

연구방법론 집중 WORKSHOP

2021 Jul. - aug.

안녕하세요. 박영사에서 주최하는 홍세희 교수님의 워크샵을 아래와 같이 실시합니다. 이번에는 코로나 상황을 고려하여 많은 분들의 요청에 따라 비대면으로 진행합니다.

이번 워크샵은 온라인 강의이니 만큼, 공간뿐만 아니라 시간에 구애받지 않고 편하게 참여하실 수 있도록 하루 일과가 끝난 매일 저녁 6:30-10:30 까지 4시간씩 진행됩니다. 또한, 비대면 진행인 상황을 고려하여, 각 워크샵 과정 중과 과정 후에 실습 시간을 1시간씩 추가로 제공하여, 대면 워크샵 못지않은 수준으로 진행될 것입니다.

새로운 방법론을 통해 새로운 시각을 얻고, 새로운 연구를 시도할 수 있을 것입니다. 본 워크샵 시리즈를 자주 수강하시는 분들을 위해 다양한 할인혜택을 마련하였으니 아래 등록방법을 참고하시기 바랍니다.

● 프로그램 1: **고급통계를 위한 회귀분석** (강사: 고려대 이현정 교수)

기간: 6월 29일 - 7월 1일 (3일, 총 12시간)

● 프로그램 2: **구조방정식 모형의 이론과 적용**

기간: 7월 5일 - 7월 9일 (5일, 총 20시간)

● 프로그램 3: **매개, 조절, 조절된 매개효과 분석: Conditional Process Analysis**

기간: 7월 20일 - 7월 23일 (4일, 총 15시간)

● 프로그램 4: **위계적 자료분석을 위한 다층모형(HLM)**

기간: 8월 2일 - 8월 6일 (5일, 총 20시간)

● 프로그램 5: 메타분석의 이론과 적용

기간: 8월 17일 - 8월 20일 (4일, 총 15시간)

본 워크샵은 계량 전공자가 아닌 일반 연구자(대학원생 포함)를 대상으로 실시하기 때문에 내용은 기초부터 시작됩니다. 하지만 수준을 높여 나가서 최신 고급방법까지 포함합니다. 워크샵 내용은 최신 문헌까지 포함하고 있으며, 폭넓은 범위와 깊이는 최고수준이라고 자부합니다.

각 프로그램에 대한 구체적인 내용은 다음과 같습니다.

■ 프로그램 1: 고급통계를 위한 회귀분석 (강사: 고려대 이현정 교수)

● 기간: 6월 29일 - 7월 1일 (3일, 총 12시간) (매일 저녁 6:30-10:30)

● 내용: 구조방정식 모형, 다층모형 등의 워크샵을 수강하기 위해서는 회귀분석에 대한 이해가 많이 필요해서, 이 부분에 대한 요구가 있어 왔습니다. 이에 이번에 고급통계를 공부하는데 필요한 회귀분석 내용을 정리하는 3일 워크샵을 개설합니다. 강사는 고려대 교육측정 및 통계 연구실의 이현정 연구교수입니다. 이현정 교수는 고려대와 연세대에서 우수강의상을 받았을 정도로, 어려운 내용을 논리적으로 쉽게 설명하는데 매우 뛰어납니다. 현재 국책연구기관의 박사연구원들에게 자료분석 강의를 주기적으로 하며 큰 호평을 받고 있습니다.

본 워크샵은 기초 내용부터 차근차근 다루게 되므로 기초이론을 단단하게 다지고자 하는 분들에게 적합합니다. 회귀분석의 각 주제에 대해 이론을 배우고 SPSS 프로그램을 이용하여 실습을 할 뿐만 아니라 실제 적용 논문사례를 같이 공부하므로 연구수행 및 논문작성에 크게 도움이 될 것입니다. 더 나아가 이 워크샵을 통해 구조방정식 모형, 다층모형, 잠재성장모형, 매개된 조절분석, 잠재계층모형 등의 고급주제를 공부하는데 필요한 기초지식을 얻으실 수 있습니다. 구체적인 주제는 아래와 같습니다.

- ◎ 단순 회귀분석
- ◎ 최소자승 기준
- ◎ 회귀계수의 유의성 검증
- ◎ 예측의 표준오차
- ◎ 회귀 분석의 가정
- ◎ R^2 의 개념과 검증, 조정된(adjusted) R^2
- ◎ 다중 회귀분석

- ◎ 다중 공선성
- ◎ 회귀계수 추정에 영향을 주는 요인들
- ◎ 변수선택 방법
 - 전진선택, 후진제거, 단계적 선택 방법
- ◎ 위계적 회귀분석
- ◎ 범주형 독립변수에 대한 코딩방법
 - 더미코딩, 효과코딩
- ◎ 독립변수의 중요성 평가
 - 표준화된 회귀계수 평가
 - 계수사이의 차이검증
 - Dominance 분석
- ◎ 비선형 회귀분석
 - 다차 함수 분석
 - Spline 회귀분석
- ◎ 매개효과 분석의 기초
- ◎ 조절효과 분석의 기초

■ 프로그램 2: 구조방정식 모형의 이론과 적용

● 기간: 7월 5일 - 9일 (5일, 총 20시간) (매일 저녁 6:30-10:30)

● 내용: 구조방정식 모형을 기초수준에서 학습하고, 다양한 모델링을 시도하고자 하는 연구자에게 적합한 수준의 내용입니다. 기초수준에서 먼저 측정변수를 이용하여 잠재변수를 만드는 방법을 학습합니다. 예를 들어, 문항이 20개인 검사를 이용해서 자아개념이라는 잠재변수를 만든다면 20개의 문항을 대개 3-4개의 지표변수(indicator)로 축소해서 사용하게 됩니다. 이를 문항결합(item parceling) 방법이라고 하며 그 방법으로 내적일관성 방법, 개념영역 대표성 방법 등을 다룹니다. 여러 잠재변수를 생성한 후에 구조방정식 모형을 개발하게 되면 모형이 적합한지 여러 적합도 지수를 이용해서 평가합니다. 다양한 지수의 개발논리를 공부하고, 지수중에서 권장되는 지수가 무엇인지 학습합니다. 적합도가 좋지 않아서 모형을 수정하는 경우, 바람직한 모형 수정 절차는 어떤 것인가를 다룹니다. 하나의 모형을 만들고 적합도가 좋지 않으면 수정하는 방식을 택할 수도 있지만, 처음부터 복수의 경쟁모형을 만들어서 비교하는 경우도 가능하므로 모형비교 절차도 학습합니다. 구조방정식 모형의 추정을 위해서는 자료의 정상성이 중요하므로 이를 어떻게 판단할 것인가를 다루고, 자료에 결측치(missing data)가 발생하는 경우에 사용하는 추정방법도 다룹니다.

구조방정식 모형을 개발하고, 평가하는 방법 후에 매개모형으로 확장하여 학습합니다. 확장모형

중에서 가장 많이 사용되는 모형이 매개모형일 것입니다. 매개모형에서는 최근의 추세인 bootstrapping 신뢰구간, 비대칭 분포 신뢰구간, Monte Carlo 신뢰구간 등의 방법을 다룹니다. AMOS를 사용하는 경우에 자료에 결측치가 있을 때 bootstrapping 신뢰구간을 도출하는데 어려움이 있습니다. 이에 대한 해결책으로 비대칭 분포 신뢰구간, Monte Carlo 신뢰구간 등의 새로운 방법을 제시합니다. 여러 매개효과에 대한 개별매개에 대해 bootstrapping 신뢰구간을 도출하기 위해서는 AMOS의 syntax 방법을 적용합니다.

다집단 분석에서는 두 집단 이상의 자료를 동시에 분석하는 방법을 학습합니다. 이 방법을 통해 특정 효과에 있어서 집단 간 차이가 나는지를 검증할 수 있습니다. 예를 들면 업무만족감의 성과에 대한 영향력이 남녀에 따라 다른지 검증할 수 있습니다. 다집단 분석은 집단이 조절변수인 일종의 상호작용 모형입니다. 마지막으로 추정실패의 원인과 해결방법을 다루고 논문작성을 위한 결과보고 방법을 제시합니다.

본 워크샵 수강 후에는 구조방정식 모형을 적용한 논문을 이해할 수 있고, 본인의 독립적인 연구수행이 가능해집니다. 각 주제에 대해 이론을 배우고 통계 프로그램을 이용하여 실습을 할 뿐만 아니라 실제 적용 논문사례를 같이 공부하므로 연구수행 및 논문작성에 크게 도움이 될 것입니다. 본 워크샵을 위해서 AMOS를 사용합니다. AMOS는 워크샵 중에 간단히 학습할 수 있으므로 사용경험이 없어도 무방합니다. 구체적인 주제는 아래와 같습니다.

◎ 상관과 회귀분석 복습

공분산, 상관, 편상관(partial correlation)의 개념
범주형 변수 코딩방법

◎ 구조방정식 모형의 기본개념

◎ 구조방정식 모형으로 표현한 하위모형

구조방정식 모형을 적용한 상관, 편상관, ANOVA, 회귀분석

◎ 경로분석

◎ 구조방정식 모형 개발

지표변수(indicator) 결정방법

◎ 표본 수 결정방법

◎ 문항결합(item parceling) 방법

내적일관성 방법, 개념영역 대표성 방법

균형할당 방법, 요인계수 방법, 임의할당 방법

◎ 구조방정식 모형 추정방법

최대 우도법(maximum likelihood)의 논리

◎ 모형 적합도 평가

각 적합도 지수의 논리 및 선정기준

지수를 이용한 적합도 평가

◎ 모형수정

수정지수(modification index) 사용 시 주의할 점

잘못된 모형수정의 예

오차공분산 허용의 대표적인 예

◎ 모형비교

내재적(nested), 비내재적(nonnested) 모형비교

◎ 비정상분포 자료분석

왜도(skewness), 첨도(kurtosis)

Bootstrapping 방법

◎ 결측자료(missing data) 분석

완전정보 최대우도법(full information maximum likelihood: FIML)의 논리

결측자료에 대한 구조방정식 모형

◎ 매개모형

직접효과, 간접효과로 효과분해

Sobel 검증

Bootstrapping 방법

Syntax를 이용한 개별매개효과에 대한 bootstrapping

Bootstrapping 신뢰구간 (percentile 방법, bias-corrected 방법)

비대칭 분포 신뢰구간(PRODCLIN)

Monte Carlo 신뢰구간

◎ 다집단 분석(multi-group analysis)

측정동일성 (완전측정동일성, 부분측정동일성)

◎ 추정실패의 원인과 해결방법

◎ 다양한 분석에 대한 AMOS 실습

■ 프로그램 3: 매개, 조절, 조절된 매개효과 분석

● 기간: 7월 20일 - 23일 (4일, 총 15시간) (매일 저녁 6:30-10:30)

● 내용: 매개효과와 조절효과(상호작용 효과)는 행동과학에서 가장 많이 검증하는 방법일 것입니다. 매개와 조절효과, 그리고 두 효과를 결합한 조절된 매개효과를 심층적으로 다룬 <Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis by Hayes> 책이 나와서 많은 행동과학자들에게 큰 도움을 주고 있습니다. 이 책은 전 세계적으로 행동과학 연구자들의 필독서가 되었지만 약 700페이지나 되는 두께로 혼자 공부하기에는 어려움이 있습니다. 본 워크샵에서는 3일 동안 이 책의 주요내용을 집중적으로 다루고, 예제를 함께 분석해서 마스터할 수 있도록 해 드립니다.

이 책에서는 PROCESS(무료 다운로드 가능)란 프로그램을 제공하여 매개와 조절효과, 그리고 조절된 매개효과 까지 아주 쉽게 분석할 수 있도록 해놓았습니다. PROCESS는 SPSS 매크로 프로그램이라서 SPSS에서 설치하면 사용할 수 있습니다. AMOS나 Mplus에서는 연구자가 본인의 모형을 일일이 작성해서 분석해야 하지만 PROCESS에서는 이미 준비된 100여 개의 모형 중에서 연구자의 모형에 맞는 모형을 골라 선언하면 됩니다. 예를 들면 $X \rightarrow M \rightarrow Y$ 의 매개모형이 있고, $X \rightarrow M$ 사이에 W 가 조절하는 모형이라면 PROCESS 모형 리스트에서 모형 7을 고르면 즉시 분석이 됩니다. 모형 7에 복수의 매개변수나 통제변수가 있으면 간단히 추가할 수 있습니다. 검증하려는 모형이 PROCESS내의 100여 개 모형에 포함되지 않는 경우는 매우 드물지만, 이 경우에는 PROCESS 모형을 수정하거나 또는 새로 만들어서 사용할 수도 있습니다. 이 방법 또한 매우 간단하며 이 워크샵에서 학습하실 수 있습니다.

SPSS에서 사용 가능한 PROCESS의 장점은 다양합니다. 매개효과 검증에서는 다중(parallel)과 다차(serial) 매개처럼 복수의 매개효과에 대한 bootstrapping 검증을 제공합니다. 추가로 복수의 매개효과가 존재하는 경우에는 어떤 매개가 더 강한 매개인지 검증하기 위해 매개효과 사이의 차이에 대한 bootstrapping 검증을 자동으로 제공합니다. 기본 매개모형에 통제변수를 쉽게 추가할 수 있고, 범주형 독립변수가 포함된 매개효과도 검증할 수 있습니다. 범주형 변수에 대한 코딩(예, 더미, 효과 코딩 등)은 PROCESS에서 자동으로 처리됩니다.

조절효과(상호작용 효과) 검증에서 PROCESS 기능은 더욱 간편하고 강력합니다. 조절효과가 유의하다는 의미는 독립변수의 종속변수에 대한 효과가 조절변수 값에 따라 달라진다는 의미입니다. 따라서 조절변수가 높은 경우, 중간인 경우, 낮은 경우에 따라 독립변수의 효과를 별도로 계산하고 이에 대한 그래프를 연구자가 그려야 하는 수고가 필요했으나, PROCESS에서는 이 모든 과정이 자동으로 수행됩니다. 예를 들어, 불행한 사건 경험 $\rightarrow$ 우울의 관계에 회복 탄력성이 조절한다고 가정하면 불행한 사건을 경험해도 회복 탄력성의 정도에 따라 우울한 정도를 경감시킬 수 있다는 의미입니다. 따라서 기존의 방법에서는 특정 회복 탄력성 값에 따라 불행한 사건의 효과가 어떠한지 추가 분석을 했습니다. 그러나 연구자들의 관심은 회복 탄력성이 과연 얼마나 높아야 유의하게 경감시킬 수 있는가일 것입니다. PROCESS에서는 Johnson-Neyman 방법을 통해 이 값을 구해 줍니다. 이 방법은 “회복 탄력성이 높을수록 불행한 사건의 효과는 경감될 것이다.”와 같은 기존의 다소 추상적인 해석을 “얼마나 높아야 경감시킬 수 있는가”와 같은 해석으로 구체화시켜줄 것입니다. Johnson-Neyman 방법은 아직 다른 통계 프로그램으로는 분석하기가 어렵습니다. PROCESS에서는 독립변수와 조절변수에 대한 평균 중심화는 자동으로 처리됩니다. 범주형 독립변수와 조절변수가 포함된 조절효과 모형 등 다양한 방법을 학습하게 됩니다.

조절된 매개모형에서는 매개효과와 조절효과를 결합하는 방법을 학습합니다. 조절된 매개모형은 복잡하여 분석하기가 쉽지 않지만 PROCESS에서 쉽게 분석이 가능합니다. 조절된 매개효과와 매개된 조절효과의 차이점에 대해서도 학습합니다. 매개는 독립변수가 매개를 통해 영향을 미치는 과정(process)이고 조절은 독립변수의 효과가 조절변수에 조건화(conditional)되는 것이므로

매개와 조절을 결합한 모형을 Conditional Process Analysis 라고 합니다.

PROCESS는 경로분석에 기반한 방법이므로 잠재변수는 다루지 않습니다. 복잡한 매개와 조절효과, 그리고 조절된 매개효과 분석에 잠재변수를 포함하면 너무 복잡해서 경로분석으로 처리하는 경우가 많습니다. 이에 세계적인 학술지에서도 PROCESS의 사용빈도가 매우 높아지고 있습니다. 추후에 Mplus 등을 이용해서 잠재변수 모형을 개발하더라도 본 워크샵에서 다루는 내용을 이해하면 쉽게 코드를 짤 수 있습니다.

본 워크샵에서는 복잡한 매개와 조절효과, 조절된 매개효과를 최대한 간편하게 사용할 수 있도록 설계해 놓은 PROCESS를 이용하므로, 회귀분석만 이해하면 수강하실 수 있습니다. 초급 수준의 연구자뿐만 아니라 중, 고급 수준의 연구자도 PROCESS를 통해 다양한 분석을 학습하실 수 있을 것입니다. 모든 실습에서 SPSS(매크로 PROCESS는 다운로드하여 SPSS에 설치)를 사용합니다. PROCESS는 워크샵 중에 간단히 학습할 수 있으므로 사용경험이 없어도 무방합니다. 구체적인 주제는 아래와 같습니다.

◎ 회귀분석 복습

◎ 매개효과 분석의 기초

매개효과의 효과크기

Bootstrapping

◎ 다중(parallel) 매개와 다차(serial) 매개

◎ 복수의 매개효과가 있는 경우 매개효과 사이의 차이검증

◎ 범주형 독립변수가 포함된 매개모형

◎ SPSS 매크로 PROCESS를 이용한 다양한 매개효과 분석 실습

◎ 조절효과 분석의 기초

변수 평균중심화

평균중심화와 다중공선성과의 관계

조절계수 추정 및 검증

◎ 조절변수 값에 따른 그래프 개발

◎ 조절변수 값에 따른 독립변수 효과 검증

Pick-a-point 방법

Johnson-Neyman 방법

◎ 조절변수 값에 따른 독립변수 효과 사이의 차이검증

◎ 분산분석(ANOVA)과 회귀분석에서의 조절(상호작용)효과 비교

주(main) 효과와 조건(conditional) 계수

◎ 조절된 조절효과(moderated moderation) 분석

◎ 범주형 변수가 포함된 조절효과 분석

범주형 변수가 독립변수인 경우

범주형 변수가 조절변수인 경우

◎ SPSS 매크로 PROCESS를 이용한 다양한 조절효과 분석 실습

◎ 매개와 조절효과의 결합: Conditional Process Analysis

조절된 매개효과

매개된 조절효과

◎ 다양한 조절된 매개효과

◎ 조절변수 값에 따른 매개효과 검증

◎ 조절변수 값에 따른 매개효과 사이의 차이검증

◎ 조절변수를 동시에 통제변수로 사용하는 방법

◎ 한 변수를 매개변수와 조절변수로 동시에 사용하는 방법

◎ PROCESS에 제시된 모형을 수정하여 새로운 모형 검증

B, W, Z, WZ 행렬 수정

◎ PROCESS에 제시되지 않은 모형을 새로 개발하여 검증

B, W, Z, WZ 행렬 수정

◎ SPSS 매크로 PROCESS를 이용한 다양한 조절된 매개모형 실습

■ 프로그램 4: 위계적 자료 분석을 위한 횡단 다층모형 (HLM)

● 기간: 8월 2일 - 6일 (5일, 총 20시간) (매일 저녁 6:30-10:30)

● 내용: 다층모형(Multilevel Models) 또는 위계선형모형(Hierarchical Linear Models: HLM)은 자료 내의 표본이 상위집단에 속해있는 자료를 분석하는 모형입니다. 각 개인(학생, 회사원) 자료가 조직(학교, 회사) 자료에 속해 있는 자료를 다층자료라고 합니다. 이런 자료에 다층모형을 적용하면 각 개인의 결과변수를 개인특성과 조직특성, 그리고 개인과 조직 사이의 상호작용으로 설명할 수 있습니다. 개인의 결과를 개인특성으로서만 설명하는 것이 아니고 개인을 둘러싼 맥락효과(환경)까지 고려한다는 점에 다층모형의 장점이 있습니다.

상위수준 자료는 반드시 조직수준일 필요는 없으며 개인일 수도 있습니다. 예를 들면 여러 환자는 의사에 속하는 다층구조를 이룰 수 있으며 환자의 치료효과와 같은 결과변수는 환자특성, 의사특성, 환자와 의사 사이의 상호작용으로 설명될 수 있습니다. 마찬가지로 조직 내 팀원의 성과는 팀원의 개인특성, 팀장의 리더십, 그리고 개인특성과 리더십의 상호작용으로 설명될 수 있습니다.

구체적으로 보면, 다층모형은 학생성적에 대한 학생특성, 교사특성, 학교특성의 영향검증, 회사원 업무성과에 대한 회사원 특성과 상사특성, 회사특성 사이의 상호작용 연구, 환자의 치료효과에 대한 환자특성과 치료자 효과 검증 등과 같은 연구에 적용할 수 있습니다. 또한 다층모형은 기관

효과 연구, 부부와 같은 커플 연구, 네트워크 자료분석, 가족연구, 상담자 효과 연구, 조직변수가 다른 조직변수나 개인변수를 통해 개인변수에 영향을 주는 다층매개효과 검증 등에 적용할 수 있으며, 확장하여 메타분석 연구 등에도 적용할 수 있을 정도로 그 활용의 범위가 대단히 넓습니다. 본 워크샵을 수강한 후에는 다층모형을 구조방정식 모형으로 확장한 다층 구조방정식 워크샵을 수강하시면 더욱 다양한 연구를 수행하실 수 있습니다.

최근 우리나라에서도 다양한 자료(예, 교육종단자료)가 여러 기관에서 구축되어 연구용으로 공개되고 있습니다. 이런 자료는 다층구조를 가지고 있고 표본크기가 매우 크며 여러 변수를 제공하고 있으므로 다양한 다층자료 분석기법을 적용한 연구를 할 수 있을 것입니다.

이 워크샵을 수강하는데 필요한 사전지식은 회귀분석에 대한 이해입니다. 본 워크샵의 모든 분석에 통계프로그램 HLM(무료 데모버전)을 사용합니다. 프로그램은 워크샵 중에 간단히 학습할 수 있으므로 사용경험이 없어도 무방합니다. 구체적인 주제는 아래와 같습니다.

- ◎ 다층모형의 기초
- ◎ 다층모형을 위한 회귀분석 복습
- ◎ 주요 개념
 - 고정효과 및 무선효과
 - 집단내 상관 (ICC)
 - 생태학적 오류 (ecological fallacy), 원자론적 오류 (atomistic fallacy)
- ◎ 2수준 모형
 - 무조건 모형
 - 조건모형
- ◎ 중심화 (centering)
 - 집단평균 중심화 (group-mean centering)
 - 전체평균 중심화 (grand-mean centering)
- ◎ 추정방법
 - Full maximum likelihood
 - Restricted maximum likelihood
 - Empirical Bayes estimation
- ◎ 모형비교
- ◎ 3수준 모형
 - 다양한 교차수준 상호작용
- ◎ 교차분류 모형(cross-classified Models)
 - 3수준 모형과 2수준 교차분류 모형의 비교
 - 2수준 교차분류 모형
 - 행과 열변수 사이의 상호작용

◎ 다층모형에서의 매개효과 분석

단층자료내 매개효과 분석

다층자료내 2수준 -> 2수준 -> 1수준 매개효과 분석

다층자료내 2수준 -> 1수준 -> 1수준 매개효과 분석

다층자료내 1수준 -> 1수준 -> 1수준 매개효과 분석

◎ 결측치 (missing data) 분석

전통적인 결측치 분석방법

다중대체(multiple imputation) 방법의 논리

HLM을 이용한 다중대체 자료의 분석

◎ HLM 프로그램 사용방법 및 결과해석

■ 프로그램 5: 메타분석의 이론과 적용

● 기간: 8월 17일 - 20일, (4일, 총 15시간) (매일 저녁 6:30-10:30)

● 내용: 국내 연구가 활발해지면서 동일한 주제로 많은 연구가 수행되었고, 다양한 분야에서 이미 메타분석을 실시할 수 있을 정도로 충분한 연구가 축적되었습니다. 개별 연구마다 다른 연구 결과가 나오는 경우가 많으므로, 메타분석을 적용하여 다양한 결과의 이유를 설명하고 그것을 통합할 필요가 있습니다. 메타분석은 전통적으로 의학분야에서 많이 사용해 왔지만 최근에는 행동과학 분야에서도 사용빈도가 급격히 증가하고 있습니다. 최근 방법론적 측면에서도 메타분석은 많은 발전을 보이고 있는데, 이 워크샵에서 최신의 발전까지 반영한 방법을 학습하실 수 있습니다.

본 워크샵에서는 다양한 상황에서 얻어진 결과를 바탕으로 효과크기를 산출하는 방법을 학습합니다. 연구논문마다 제공하는 정보가 다르지만 공통된 하나의 효과크기를 산출할 수 있습니다. 평균비교의 예를 들면 어떤 연구는 각 집단의 평균, 표준편차, 표본크기를 보고하고, 어떤 연구에서는 각 집단의 평균, t값(또는 p)만 보고하기도 합니다. 이런 다양한 결과로부터 효과크기를 산출합니다. 이를 확장하여 평균, 상관, 위험비, 승산비 사이의 변환도 가능합니다.

여러 상황에서 다양하게 존재하는 값으로 공통된 효과크기를 산출한 후에 동일 주제의 연구인데도 불구하고 효과크기 차이가 나면 어떤 이유인지 밝히는 분석을 실시할 수 있습니다. 이를 위해 메타회귀분석과 하위집단 분석을 다룹니다. 보다 복잡한 상황으로 확장하여 동일연구에서 보고된 복수의 연구결과 처리방법과 동일표본으로 보고된 복수의 연구결과 처리방법을 학습합니다. 또한 회귀분석에서 얻어지는 회귀계수를 이용한 메타분석에 대한 최신 방법을 학습합니다. 메타분석 연구는 해당 분야의 연구를 통합하는 주요연구가 되기 때문에 학위논문, 연구과제 등에 특히 적절합니다. 이 워크샵의 목표는 수강 후 메타분석 연구를 독립적으로 수행할 수 있도록 하는 것입니다.

니다.

본 과정의 모든 메타분석에 통계프로그램 CMA(Comprehensive Meta Analysis)를 사용합니다. CMA는 다양한 효과크기를 계산, 변환하는 것이 가능하고 그래픽 기능이 매우 우수하므로 메타 분석에서 가장 많이 사용됩니다. 본 워크샵에서는 무료인 trial version을 사용할 예정이지만, 추후에는 연구용으로 저렴한 6개월 또는 1년 사용 프로그램을 구입해서 이용하실 수 있을 것입니다. CMA는 워크샵 중에 간단히 학습할 수 있으므로 사용경험이 없어도 무방합니다. 보조적으로 Excel과 SPSS가 사용됩니다. 구체적인 주제는 아래와 같습니다.

◎ 메타분석의 기초

◎ 효과크기 계산

평균에 대한 효과크기

상관에 대한 효과크기

위험비(risk ratio), 승산비(odds ratio)에 대한 효과크기

다양한 통계치(t값, F값, p값, 표본크기 등)를 이용한 효과크기 계산

◎ 효과크기의 변환

평균, 상관, 위험비, 승산비 사이의 변환

Excel 프로그램을 이용한 변환

CMA 프로그램을 이용한 변환

◎ 메타분석 모형

고정효과(fixed-effect) 모형

무선효과(random-effect) 모형

가중치(weight)의 개념

◎ 효과크기의 이질성(heterogeneity) 검증

◎ 검증력(power) 분석

Excel을 이용한 검증력 계산

검증력을 바탕으로 메타분석에 필요한 연구 수 결정

◎ 하위집단 분석(subgroup analysis)

고정효과 모형의 적용

무선효과 모형의 적용

◎ 메타 회귀분석(meta regression)

고정효과(fixed-effect) 모형

무선효과(random-effect) 모형

혼합효과(mixed-effect) 모형

◎ 동일연구에서 보고된 복수의 연구결과 처리방법

◎ 동일표본으로 보고된 복수의 연구결과 처리방법

◎ 코딩 방법

- ◎ 출판 편의(publication bias) 확인방법
- ◎ 결측치(missing data) 처리방법
- ◎ 회귀계수에 대한 메타분석
- ◎ SPSS를 이용한 메타분석 실습
- ◎ CMA를 이용한 메타분석 실습
- ◎ 메타분석 정보

■ 등록방법 및 기타사항

● 워크숍 등록비 (아래의 특별 할인혜택 참고)

- ◎ 프로그램 1: 고급통계를 위한 회귀분석 (3일): 일반 26만원, 학생할인 22만원
 - ◎ 프로그램 2: 구조방정식 모형의 이론과 적용 (5일): 일반 58만원, 학생할인 45만원
 - ◎ 프로그램 3: 매개, 조절, 조절된 매개효과 분석 (4일): 일반 55만원, 학생할인 40만원
 - ◎ 프로그램 4: 위계적 자료분석을 위한 다층모형(HLM) (5일): 일반 58만원, 학생할인 45만원
 - ◎ 프로그램 5: 메타분석의 이론과 적용 (4일): 일반 55만원, 학생할인 40만원
- ※ 3일 이상인 프로그램을 동시에 2개 이상 신청하시면 5만원, 3개 이상 신청하시면 8만원이 총액에서 할인됩니다.

■ 본인이 지불하는 경우

부가가치세 10%가 면제되어 위 등록비 그대로입니다. 학생할인은 석·박사과정생, 대학원 입학예정자, 박사수료생에 적용됩니다(유학생도 적용). 학생할인을 받으시려면 먼저 학생할인 등록금을 지불하시고 3일 이내에, 최근 1개월 이내에 발행된 재학증명서 또는 입학예정증명서를 pyworkshop@daum.net 으로 보내주시면 됩니다.

■ 학교 및 기관에서 지원받는 경우

<학생의 경우>

학교를 통해 연구비(예: BK 연구비, 연구재단 연구비)로 등록하시는 경우, 부가가치세 10%가 추가되며(예: 프로그램 3를 신청하며, 연구비 지원을 받는 경우 학생할인 40만원 + 부가가치세 4만원 = 44만원), 다른 외부기관에서 지원받는 경우에는 학생할인이 적용되지 않으므로 일반 등록비와 부가가치세 10% 지불(예: 프로그램 3을 신청하며, 외부기관의 지원을 받는 경우 일반 등록비 55만원 + 부가가치세 5.5만원 = 60.5만원)

<일반의 경우>

연구비로 처리하거나 외부기관이 지원하는 경우에 모두 일반 등록비와 부가가치세 10% 지불

- 신청은 2021년 6월 7일(월) 오전 8시부터 아래에서 받습니다.

<http://www.pyworkshop7.com>

회원가입 후에 신청하시면 됩니다. 본인 명으로 수강하신 내역이 적립되어 할인에 적용되니 정확하게 입력해주시기 바랍니다(학점제는 아래 네이버 블로그에서 자세한 할인혜택 참고). 회원가입 없이 수강하시려면 아래 이메일로 신청하시면 됩니다. 이 경우에는 수강학점이 적립되지 않습니다.

pyworkshop@daum.net

수강신청을 완료하시면 금액과 입금계좌가 바로 안내되며 입금 순서대로 등록됩니다. 입금확인 후 워크샵 신청페이지에 "입금완료"로 반영되어 수강등록이 완료됩니다.

● 3가지 특별 할인혜택

1. 학점제 할인혜택

박영사 워크샵을 연속적으로 수강하시는 분들께 혜택을 드리기 위해 학점제를 실시하고 있습니다. 기존에 진행된 워크샵과 동일하게 5시간 당 1학점을 적립하여(예, 20시간 과정인 구조방정식 모형 워크샵 수강 시 4학점 적립) 10학점이 되면 7만원을 할인해드립니다. 학점은 해당 시즌(겨울시즌 또는 여름시즌)의 모든 워크샵이 종료된 후 적립됩니다. 따라서 10학점이 달성되는 해당 시즌에 바로 사용하실 수 없고 그 다음 시즌부터 사용이 가능합니다 (예, 2020년 7-8월에 8학점 취득 후, 2021년 7-8월에 3학점을 취득하면 총 11학점 취득. 이 경우 달성된 10학점에 대한 7만원 혜택은 해당 시즌이 아닌 다음 시즌부터 사용이 가능하므로 2021년 겨울부터 사용가능. 사용하고 남은 1학점은 그대로 적립되어 추후 사용)

2. 복수강의 수강 할인혜택

3일 이상인 프로그램을 동시에 2개 이상 신청하시면 5만원, 3개 이상 신청하시면 8만원이 총액에서 할인됩니다.

3. 학생 할인혜택

학생할인은 석·박사과정생, 대학원 입학예정자, 박사수료생에 적용됩니다(유학생도 동일기준). 학생할인을 받으시려면 먼저 학생할인 등록비로 등록하시고 워크샵 첫날 학생증, 재학증명서, 또는 입학예정증명서를 제시하시면 합니다. 단, 학교 연구비를 제외한 다른 기관에서 지원받는 경우에는 학생할인이 적용되지 않습니다.

◎ 등록한 분에게는 워크샵에서 사용되는 통계 프로그램과 읽을 논문에 대한 자세한 안내를 드립니다.

◎ 신청하신 워크샵을 이수하신 경우, 수료증을 드립니다 (유학생, 외국방문 연구자를 위해 영문으로도 발급가능합니다).

◎ 워크샵을 위해 제작된 교재가 제공됩니다. 워크샵 교재는 수강생에게만 제공되며 별도로 판매하지는 않습니다.

◎ 기타 자세한 정보는 아래 네이버 블로그에서 확인하실 수 있습니다.

<http://blog.naver.com/pyworkshop7>

◎ 연락은 아래 이메일이나 전화번호로 하시면 됩니다. 빠른 답변을 드리도록 하겠습니다 (이메일 선호).

이메일: pyworkshop@daum.net

전화: 02) 3291-9919

■ 강사 : 홍세희 교수 (고려대학교 교육학과)

● 학력

◎ 서울대학교 심리학과 학사

◎ 오하이오 주립대학교 심리학과 박사: 계량 심리학(Quantitative Psychology) 전공,
조직 심리학 (Organizational Psychology) 부전공

● 교수경력

◎ 고려대학교 교육학과(교육측정 및 통계) 교수

◎ 연세대학교 사회복지학과(사회조사방법) 부교수-교수 역임

◎ 이화여자대학교 심리학과(심리측정) 부교수 역임

◎ 캘리포니아대학교(Santa Barbara) 교육학과 조교수-부교수 (tenured: 종신교수) 역임

◎ 캘리포니아대학교(Santa Barbara) 심리학과 조교수-부교수 (tenured: 종신교수) 역임

◎ 캘리포니아대학교(Santa Barbara) 연구방법론 전공 주임교수 역임

◎ 고려대학교 교육문제연구소 소장 역임

● 학회활동

◎ 한국 심리측정평가학회 고문

◎ 한국 심리측정평가학회 회장 역임

◎ 한국 심리학회 심리검사심의위원회 위원장 역임

◎ 한국 교육평가학회 학술위원회 위원장 역임

● 수상

◎ 미국 다변량 실험심리학회 (Society of Multivariate Experimental Psychology) 최우수 연구상

◎ 고려대학교 명강의상

◎ 고려대학교 석탑 연구상

● 최근 SSCI 논문

◎ (2021). Multiple Group Analysis in Multilevel Data Across Within-Level Groups: A Comparison of Multilevel Factor Mixture Modeling and Multilevel Multiple-Indicators Multiple-Causes Modeling. Educational and Psychological Measurement,

◎ (2021). Growth Mixture Modeling With Nonnormal Distributions: Implications for Data Transformation. Educational and Psychological Measurement,

◎ (2021). The Impact of Ignoring a Crossed Factor in Cross-Classified Multilevel Modeling. Frontiers in Psychology: Quantitative Psychology and Measurement, 12, 567.

◎ (2020). Comparing Methods for Multilevel Moderated Mediation: A Decomposed-first Strategy. Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 27(5), 661-677.

◎ (2019). Comparing the robustness of stepwise mixture modeling with continuous nonnormal distal outcomes. Educational and Psychological Measurement, 79(6), 1156-1183.

◎ (2019). Comparisons of multilevel modeling and structural equation modeling approaches to actor-partner interdependence model. Psychological Reports, 122(2), 558-574.

◎ (2019). A comparison of different nonnormal distributions in growth mixture models. Educational and Psychological Measurement, 79(3), 577-597.

◎ (2018). A comparison of mixture modeling approaches in latent class models with external variables under small samples. Educational and Psychological Measurement, 78(6), 925-951.

● 홈페이지: <http://www.seheehong.com>

■ 실시되고 있는 홍세희 교수 연구방법론 워크숍

- ◎ 구조방정식 모형: 초급 (20시간)
- ◎ 구조방정식 모형: 중급 (20시간)
- ◎ 구조방정식 모형: 고급 (15시간)
- ◎ 횡단 다층모형(20시간)
- ◎ 종단 다층모형(20시간)
- ◎ 비선형 다층모형 (10시간)
- ◎ 다층 구조방정식 모형 (15시간)
- ◎ 잠재성장모형(20시간)
- ◎ 다층 잠재성장모형(5시간)
- ◎ 메타분석(15시간)
- ◎ 비연속시간 생존분석(10시간)
- ◎ Cox 생존분석(10시간)
- ◎ 검사개발과 타당화(15시간)
- ◎ 행위자-상대자 상호의존모형과 사회관계분석(15시간)
- ◎ 사회연결망 분석(15시간)
- ◎ 잠재계층, 잠재전이, 성장혼합모형(15시간)
- ◎ 매개, 조절, 조절된 매개효과 분석 (15시간)