

한국교육평가학회 2023년 통계 워크숍 3-1				
강의 제목		R패키지를 활용한 IRT모형의 기본과 확장		
강의 일시		23.01.30 (월) 13:00~17:00		
강사 소개	성명	이 소 라	소속	한국교육과정평가원
	주요 연구 관심 분야	문항반응이론, 잠재특성분석, 다변량분석		
강의 소개	강의 목표	본 강의는 문항반응이론의 기본 개념과 확장 모형에 대해 소개하고, 주로 활용되는 모형을 R 패키지로 분석하고 해석하는 데 목표가 있다.		
	선수 지식	<ul style="list-style-type: none"> · 지식: 문항반응이론의 기본 개념 · 활용법: R의 기본 활용법 		
	강의 내용	<ul style="list-style-type: none"> -문항반응모형의 기본 개념 -이분데이터 분석 모형 -다분데이터 분석 모형 -다차원 IRT 분석 -IRT의 활용: DIF, equating 등 		
	소프트웨어	R		

한국교육평가학회 2023년 통계 워크숍 3-2				
강의 제목		R를 통한 모의 연구 (simulation study) 방법의 이해와 적용		
강의 일시		23.01.31 (화) 9:00~13:00		
강사 소개	성명	박 서 희	소속	American Board of Internal Medicine
	주요 연구 관심 분야	Item Response Theory, Equating Scale Linking and Classification consistency & accuracy		
강의 소개	강의 목표	경제, 과학, 사회과학 및 교육 등 다양한 분야에서 모의실험 연구 (simulation study) 방법은 널리 사용되어지고 있다. 그러나, 대부분의 학기 중 강의에서는 시간적 제약으로 인해 모의실험 연구 방법에 대한 자세한 설명과 방법에 대해서 다루기가 쉽지 않다. 따라서 본 강의에서는 모의실험연구 방법에 대해서 포괄적 설명을 통하여 워크숍 참여자들이 개개인의 연구에 모의실험 연구방법을 사용할 수 있도록 도움을 주고자 한다.		
	선수 지식	문항반응이론에 대한 간단한 선수지식 (일, 이, 삼 모수 모델)과 R에 대한 기본적인 사용 방법 (벡터와 표 만들기, 사칙연산 계산법 및 행렬 계산법)에 대한 선행 학습이 요구된다.		
	강의 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모의실험 연구에 대한 이해 (Understanding) <ul style="list-style-type: none"> -모의실험 관련 통계 개념 및 용어 정리 -모의실험 연구의 교육측정 및 평가에서의 사용 -원리 및 구체적인 방법 설명 2. 모의실험 연구의 실제 예시 분석 (Applying) <ul style="list-style-type: none"> -연구 주제 파악 -실험 설계 디자인 제작 -결과 보고 방법 분석 3. R을 통한 모의실험 연구 예시 설명 (Demonstrating) <ul style="list-style-type: none"> -설계된 디자인을 토대로 R에서의 모의실험 연구 실행 -R 코드 설명 및 제공 4. 간단한 예시를 통한 모의실험 연구 연습 (Practicing) <ul style="list-style-type: none"> -과제 제출 -답안 제공 및 제출 한 과제에 대한 피드백 제공 		
	소프트웨어	R and R studio		

한국교육평가학회 2023년 동계 워크숍 3-4, 3-5					
강의 제목		학습을 위한 생성형 맞춤 평가 모형 소개 I (Introduction to Generative Adaptive Assessment for Learning Model I)	학습을 위한 생성형 맞춤 평가 모형 소개 II (Introduction to Generative Adaptive Assessment for Learning Model II)		
강의 일시		23.02.01 (수) 9:00~13:00	23.02.02 (목) 9:00~13:00		
강사 소개	성명	최 재 화	소속	조지워싱턴대학교	
	주요 연구 관심 분야	평가공학; 자동문항생성; 맞춤형 평가 모형; 맞춤형 학습 모형			
강의 소개	강의 목표	디지털 기술을 활용한 평가, 디지털 평가, 그리고 학습을 위한 평가에 대한 요구는 계속 증가하는 추세입니다. 특히 맞춤형 진단/학습을 위한 평가를 구현하기 위한 대표적 디지털 기술로는 "맞춤형/대응형 (Adaptive)"과 "기계 생성 (Machine Generation)"이 있으며, 이 두가지 기술이 결합된 평가 모형을 "생성형 맞춤 평가 모형 Generative Adaptive Assessment Model (GAAM)" 이라고 합니다. 이 교육의 목적은 GAAM에 대한 배경과 개념을 이해하고, 모형 설계 및 설정 방법을 배우며, 현장 적용 예제/사례 소개입니다.			
	선수 지식	교육측정평가 개론			
	강의 내용	이 교육은 4개 영역, 12개 모듈로 구성되어 있으며 총 8시간 강의 형식으로 진행됩니다. 각 모듈은 수행시 1시간~4시간이 소요되는 연습과제들을 포함합니다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 생성형 맞춤 평가모형 (Generative Adaptive Assessment Model; GAAM) <ul style="list-style-type: none"> ◦생성형 평가의 배경과 평가공학 ◦자동문항생성 (Automatic Item Generation; Generative Item Model) ◦생성평가모형 (Generative Assessment Model) <ul style="list-style-type: none"> -Generative Linear vs Generative Adaptive -Item Model-based Adaptive Model -Testlet Model-based Adaptive Model 2. GAAM - Summative: Generative Multistage Testing (GMST) <ul style="list-style-type: none"> ◦배경과 요구사항 ◦모형 설계와 설정 ◦교육 현장 적용과 응용사례 3. GAAM - Diagnostic: Generative Multistage Diagnosis (GMSD) <ul style="list-style-type: none"> ◦배경과 요구사항 ◦모형 설계와 설정 ◦교육 현장 적용과 응용사례 4. GAAM - Formative: Generative Adaptive Learning (GAL) <ul style="list-style-type: none"> ◦배경과 요구사항 ◦모형 설계와 설정 ◦교육 현장 적용과 응용사례 			
	소프트웨어	생성형 평가모형 실습과 연습과제들을 위해 미국 CAFA 연구소의 CAFA 플랫폼이 사용됩니다. 사용자 계정 생성은 교육 신청자들에게 이메일로 추후 안내됩니다.			

<div style="text-align: center;"> 한국교육평가학회 2023년 동계 워크숍 3-3 </div>				
강의 제목		Automated Test Assembly Using Mixed-Integer Linear Programming (MILP를 활용한 자동검사구성)		
강의 일시		23.02.03 (금) 9:00~13:00		
강사 소개	성명	임 황 규	소속	Graduate Management Admission Council (GMAC)
	주요 연구 관심 분야	Computerized Adaptive Testing, Differential Item Functioning, Automated Test Assembly, IRT model fit, R software package development		
강의 소개	강의 목표	1. 자동검사구성 (Automated test assembly; ATA)을 위해 널리 활용되는 방법 중 하나인 Mixed-integer linear programming (MILP)에 대한 기본 개념을 익히고, 선형 방정식을 사용하여 여러 검사 제약 조건과 검사의 목적 함수를 모델링하는 방법을 배운다. 2. MILP를 활용하여 각종 제약 조건을 만족하고 검사 목적에 최적화된 선형 검사 및 단계적 적응형 검사를 위한 검사지를 구성하는 방법을 배운다.		
	선수 지식	· 문항반응이론 기본 개념 (e.g., 문항/검사특성곡선 (item/test characteristic curve) 및 문항/검사정보함수 (item/test information function))에 대한 이해 필요 · R software 기초 활용 능력 (e.g., importing data, basic matrix manipulation, loops) 필요		
	강의 내용	본 강좌에서는 검사지 자동검사구성을 위해 사용되는 대표적인 방법 중 하나인 Mixed-integer linear programming (MILP) 방법을 소개한다. MILP 방법을 통한 자동검사구성에서는, 검사가 충족시켜야 하는 각종 제약 조건 (예; 문항 수, 문항 내용)들과 목적 함수 (objective function)를 선형 방정식을 (linear equation) 통해 모델화한다. 그 후, solver라는 컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 문항 후보군 중, 검사의 제약 조건들을 모두 만족시키고 동시에 목적 함수를 최적화(예; optimizing measurement precision) 시키는 있는 문항들을 선택하여 검사를 구성한다. 본 강좌가 포함할 구체적인 강의 내용은 다음과 같다. 1. 검사지 구성을 위한 MILP 의 기본 개념 및 검사 제약 조건과 목적함수를 모델링하기 위한 방법의 이해 2. 단순 선형 검사 (Linear test;)와 여러 개의 동형 선형 검사지 (Multiple parallel linear tests) 구성 방법 학습 및 R을 활용한 실습 3. 단계적 적응형 검사 (Multistage-adaptive test; MST) 구성 방법 학습 및 R을 활용한 실습 4. 고부담 컴퓨터 적응형 검사 (Computerized adaptive test; CAT)에서 문항풀(Item pool) 구성을 위해 MILP를 사용한 사례 소개 (예; Graduate Management Admission Test; GMAT)		
	소프트웨어	R and R studio		

한국교육평가학회 2023년 통계 워크숍 4-1				
강의 제목		척도화-수직 척도를 중심으로		
강의 일시		23.02.06 (월) 9:00~13:00		
강사 소개	성명	김 희 연	소속	University of North Carolina Charlotte
	주요 연구 관심 분야	동등화, 연계화, 척도화, 일반화 가능도 이론, 분류 일치도/타당도		
강의 소개	강의 목표	점수 척도(Scale Score)의 의미와 개념을 이해한다. 점수 변환(Scale Transformation)의 필요성과 활용 방안을 설명할 수 있다. 다양한 척도화 방법들을 이해하고 적용할 수 있다. 성장(Growth)의 정의가 수직 척도 개발에 미치는 영향을 이해한다. 수직척도를 위한 다양한 자료 수집 설계 방식을 이해한다. 임의의 자료를 활용해 수직척도를 모의 개발할 수 있다.		
	선수 지식	· 기초 통계(정규 분포와 표준 점수) · 문항 반응 이론 기초		
	강의 내용	○점수 척도(Scale Score)의 의미와 개념 ○점수 변환(Scale Transformation)의 필요성 ○척도화 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 기준 정보를 통합하는 방법 - 점수의 정확성 정보를 통합하는 방법 - 내용정보를 통합하는 방법 ○성장(Growth)의 정의 ○수직척도를 위한 자료 수집 설계 방식 ○수직 척도 방법 <ul style="list-style-type: none"> - Hieronymus 방법 - Thurstone 방법 - IRT (문항반응이론) 방법 		
	소프트웨어	엑셀		

한국교육평가학회 2023년 동계 워크숍 4-2				
강의 제목		Intro to computational psychometrics		
강의 일시		23.02.07 (화) 13:00~17:00		
강사 소개	성명	신 효 정	소속	서강대학교
	주요 연구 관심 분야	교육에서 인공지능 기술의 활용, 국제학업성취도 평가, 문항반응이론 https://sites.google.com/view/hyojeongshin/		
강의 소개	강의 목표	교육 분야에서 보다 복잡한 심리적 구인(예: 창의력, 협력적 문제해결 능력)을 측정하고자 하는 노력이 활발해지고 있으며, 컴퓨터상에서 시나리오나 게임 기반으로 문항을 개발하고 그에 대한 응답 과정을 기록하는 프로세스 데이터에 대한 관심이 높아지고 있다. 이와 같은 교육 데이터를 분석하는 데 기존의 문항반응이론 등은 뚜렷한 한계를 보인다. 본 강의에서는 그에 대한 대안으로 제시된 computational psychometrics에 대해 개괄하고 예제를 통해 실습 기회를 제공한다.		
	선수 지식	<ul style="list-style-type: none"> · 문항반응이론에 대한 기초 지식 · Python에 대한 기초 지식 		
	강의 내용	<p>computational psychometrics는 기존의 교육 및 심리 측정평가(psychometrics)에 데이터 사이언스와 머신러닝 등을 결합함으로써 최신 교육 분야 데이터를 분석하는데 보다 유용한 접근법을 제공한다. 이를 통해 학습 분석(learning analytics), 데이터 사이언스, 머신 러닝 등의 기법들이 개별적으로 존재하는 것이 아니라, 교육 분야 문제 해결을 위해 통합적으로 연계되어 활용될 수 있음을 이해할 수 있게 된다. 본 강의는 아래와 같이 구성된다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) computational psychometrics가 대두된 배경 2) computational psychometrics의 개념 3) computational psychometrics의 방법론 4) Python을 활용한 실습 		
	소프트웨어	Python을 활용한 실습		

한국교육평가학회 2023년 동계 워크숍 4-3				
강의 제목		요인분석의 기초		
강의 일시		23.02.08 (수) 13:00~17:00		
강사 소개	성명	이 문 수	소속	경상국립대학교
	주요 연구 관심 분야	문항반응이론, 컴퓨터 검사, 인공지능 활용		
강의 소개	강의 목표	<p>요인분석은 각종 연구를 위한 설문 개발, 진단용 검사 제작, 프로그램 평가 등의 과정에서 자료의 구조 및 문항을 분석하는 과정에 활용된다. 또한 문항 분석 후 문항의 구인 및 변수 간에 어떤 관계가 있는지 확인하고 기존의 연구 결과를 확인하는 과정에서도 많이 활용된다. 이번 요인분석 워크숍을 통해 요인 분석의 이론적 개념 및 특성을 이해하고 컴퓨터 소프트웨어를 활용한 실제 자료 분석 및 해석 역량의 함양을 목표로 한다.</p>		
	선수 지식	<ul style="list-style-type: none"> · 지식: 상관분석, 회귀분석 · 활용법: 상관 없음 		
	강의 내용	<p>이번 워크숍은 크게 네 부분으로 구성된다.</p> <p>첫째, 요인분석의 기본 개념 및 이론적 고찰 둘째, 탐색적 요인 분석 (EFA) 셋째, 확인적 요인 분석 (CFA) 넷째, 컴퓨터 소프트웨어를 활용한 자료 분석 및 해석</p> <p>이번 워크숍은 요인분석의 수리적인 내용은 최대한 배제하고 기본 개념 설명을 통해 요인분석을 처음 접하는 수강생도 쉽게 따라올 수 있도록 구성한다. 탐색적 요인분석의 절차, 요인 선정, 요인 회전, 확인적 요인분석의 모형 구성, 모형적합도, 모형 비교 등 요인분석과 관련한 전반적인 내용에 대하여 다룬다. 또한 1요인 구조 모형부터 2요인 구조 모형, Bifactor 모형 등 다양한 모형을 다루며, mplus를 이용하여 각 모형에 대한 분석 및 결과 해석을 진행한다.</p>		
	소프트웨어	mplus (Demo version 사용 가능)		

한국교육평가학회 2023년 동계 워크숍 4-4				
강의 제목		다차원문항반응이론의 적용		
강의 일시		23.02.09 (목) 9:00~13:00		
강사 소개	성명	김 나 나	소속	University of Minnesota, Twin-Cities
	주요 연구 관심 분야	문항반응이론 모형의 개발 및 적용, 응답프로세스의 분석 및 이해		
강의 소개	강의 목표	문항반응이론(item response theory; IRT)은 교육학, 심리학 등 다양한 분야에서 검사 개발, 검사 결과 분석, 피험자 능력 및 특성 측정 등을 위해 유용하게 사용하는 도구이다. 기본적인 문항반응이론 모형은 일차원성 가정을 가지지만 실제 검사 상황에서는 여러 차원의 능력 및 특성의 측정 혹은 의도하지 않은 요인의 개입으로 인하여 이러한 가정이 위배되는 경우가 많다. 본 특강에서는 여러 차원의 능력 측정을 가정하는 다차원 문항반응이론(multidimensional IRT)에 대한 기본적인 설명과 함께 몇 가지 예시 모형들을 소개하고자 한다.		
	선수 지식	<ul style="list-style-type: none"> · 문항반응이론의 기초에 대한 이해 · R 프로그래밍 언어 		
	강의 내용	본 특강에서는 문항반응이론의 일차원성 가정이 위배되는 경우에 적용할 수 있는 다차원 문항반응이론의 기본 개념을 설명한 뒤, 여러 종류의 관련 모형들을 살펴보고자 한다. 구체적으로는 simple structure MIRT model, bifactor MIRT model, multidimensional nominal response model (MNRM), item response tree (IRTree) model에 대해 소개할 예정이다 (변동 가능). 본 특강에서는 모형의 통계적인 이론에 대해 깊이 다루기보다는 모형을 소개하고 R에서 모형을 어떻게 적용 및 분석할 수 있는지에 대해 더 초점을 둘 것이다.		
	소프트웨어	R과 R studio		