



머리말 / 3

PART 01 다층모형의 이해

CHAPTER 01 다층모형의 기초	11
1. 다층자료의 소개	11
2. 다층모형의 소개	12
3. 다층모형 이해를 위한 필수 개념들	15
4. 다층모형 분석 시 표본크기	21
5. 패널자료의 소개	22
따라하기 1-1 HLM 설치 및 사용 방법	29
따라하기 1-2 R 설치 및 사용 방법	38
따라하기 1-3 MLwiN 설치 및 사용 방법	47
따라하기 1-4 Mplus 설치 및 사용 방법	53
따라하기 1-5 Python 설치 및 사용 방법	59
 CHAPTER 02 다층모형의 유형	 67
1. STEP 1: 종속변수의 분산 분해	68
2. STEP 2: 절편의 분산을 설명하기 위한 1수준 독립변수 투입	85

3. STEP 3: 절편의 분산을 설명하기 위한 2수준 독립변수 투입	101
4. STEP 4: 1수준 기울기의 분산 검정	119
5. STEP 5: 기울기의 분산을 설명하기 위한 독립변수 투입	126
사례 논문 다층모형을 이용한 논문 작성	137
 CHAPTER 03 다층성장모형	145
1. 다층성장모형의 명세화	145
2. 선형 다층성장모형	148
3. 2차함수 다층성장모형	154
4. 3차함수 다층성장모형	158
따라하기 3-1 HLM 결과 해석	160
따라하기 3-2 R 결과 해석	176
사례 논문 다층성장모형을 이용한 논문 작성	188
 CHAPTER 04 교차분류 다층모형	195
1. 교차분류 다층자료의 소개	195
2. 교차분류 다층모형의 명세화	196
따라하기 4-1 HLM 결과 해석	200
따라하기 4-2 R 결과 해석	210
따라하기 4-3 MLwiN 결과 해석	214



CHAPTER 05 다중소속 다층모형	239
1. 다중소속 다층자료의 소개	239
2. 다중소속 다층모형의 명세화	240
따라하기 5-1 MLwiN 결과 해석	246

CHAPTER 06 교차분류 다중소속 다층모형	265
1. 교차분류 다중소속 다층자료의 소개	265
2. 교차분류 다중소속 다층모형의 명세화	267
따라하기 6-1 MLwiN 결과 해석	273

PART 02 다층모형의 확장

CHAPTER 07 다층 구조방정식 모형	295
1. 다층 구조방정식 모형 소개	295
2. 다층 구조방정식 모형의 명세화	296
따라하기 7-1 Mplus 결과 해석	301
따라하기 7-2 R 결과 해석	322

CHAPTER 08 다층 잠재계층 분석	333
1. 다층 잠재계층 분석 소개	334
2. 다층 잠재계층 분석의 절차	341
따라하기 8-1 Mplus 결과 해석	344
 CHAPTER 09 벌점화 일반화선형혼합모형	385
1. 벌점화 일반화선형혼합모형 소개	385
2. 교차검증과 하이퍼파라미터 선택	389
3. 머신러닝에서의 예측 성능 평가	390
따라하기 9-1 R 결과 해석	392
 CHAPTER 10 혼합효과 랜덤포레스트	421
1. 혼합효과 랜덤포레스트 소개	421
2. SHAP을 활용한 설명변수 해석	425
따라하기 10-1 Python 결과 해석	428

참고문헌 / 463

찾아보기 / 473