

부산대학교 해운항만물류 고급인력 양성사업단

지속가능·회복탄력 해운항만물류를 위한
첨단 연구방법 혁신 세미나

SERIES 2

Week 1 설문을 활용한 물류 분야 실증연구 방법론

동의대학교 **최수호** 교수

1st 2025. 11. 21.(금) 10:00 ~ , 부산대학교 성학관 619호

부산대학교 해운항만물류 고급인력 양성사업 특강

**설문을 활용한
물류분야 실증연구 방법론**

날짜: 2025년 11월 21일

강사: 동의대학교 최수호

연구 설계 절차

- 연구설계 절차
 1. 연구 주제 선정
 2. 이론 분석
 3. 연구모형 설정
 4. 설문 문항 구성(선행연구 기반)
 5. 데이터 수집
 6. 통계분석
 - ① 신뢰성 및 타당성 분석
 - ② 실증분석
 7. 결과 해석 및 시사점 도출

연구 주제 선정

- 연구주제 선정 방법

- 사회현상이나 관심영역 속에서 연구주제 발견

- Ex) 새벽배송의 소비자들의 불만사항



* 2018~2020년 소비자상담센터에 접수된 불만 사항(한국소비자원 소비자피해정보, 2021)

- 연구주제와 관련된 선행연구를 탐색하여 정독

- 중복 여부 확인 및 주요 변수 탐색

- 연구의 공헌도(기여도) 확인

물류 관련 주요이론

- 설문 기반 실증연구에서 이론분석이 중요한 이유!
 1. 측정하고자 하는 변수를 정확히 정의하기 위함
 - 설문조사는 보이지 않는 개념을 측정하는 연구
 - 이론분석을 통해 개념 및 정의된 사항을 명확하게 확인
 - 이론이 부족한 경우 타당성 확보가 어려움
 2. 변수 간의 관계를 예측하는 근거 제공
 - 설문을 수행했다고 해서 이론적 의미가 생기는 것은 아님
 - 변수 A가 B에 미치는 영향을 설명하는 논리적 구조가 필요
 - 단순 설문을 통한 통계분석은 학술적 가치가 떨어짐
 3. 측정도구의 타당성을 확보
 - 임의로 만든 설문지는 학계에서 인정받지 못함

물류 관련 주요이론

- Barney(1991)의 자원기반관점(Resource-Based-View, RBV)
 - 기업이 가지고 있는 내부자원과 그것을 다룰 수 있는 역량이 기업의 지속적인 경쟁우위의 원천
 - VRIO 프레임워크

속성	개념
가치 (Value)	<ul style="list-style-type: none"> • 기회를 발견하고 위협을 감소시키는가? • 자원이 외부환경의 기회를 발견하거나 위협을 감소시켜, 기업의 효율성 및 효과성을 높이는데 기여하는 정도
희소성 (Rareness)	<ul style="list-style-type: none"> • 경쟁자가 쉽게 보유할 수 있는가? • 해당 자원을 현재 시장에서 소수의 기업만이 보유하고 있어, 쉽게 접근하거나 획득하기 어려운 정도
모방불가능성 (Inimitability)	<ul style="list-style-type: none"> • 모방 비용이 너무 높아 복제하기 어려운가? • 경쟁자가 해당 자원을 획득하거나 복제하는 것이 매우 어렵거나, 복제에 드는 비용이 높아 경제성이 없는 정도
조직적 활용 (Organization)	<ul style="list-style-type: none"> • 자원을 활용하도록 기업이 조직화 되어있는가? • 기업이 가치, 희소성, 모방불가능성 속성을 갖춘 자원의 잠재력을 실제로 발견하고 활용할 수 있도록 조직 구조, 관리 시스템, 보상절차 등을 갖추고 있는 정도

물류 관련 주요이론

- Teece et al.(1997)의 동적역량이론(Dynamic Capabilities Theory)
 - 빠르게 변화하는 환경속에서 기업이 지속적인 경쟁우위를 확보하기 위해 자원과 역량을 통합하고 구축, 재구성하는 능력
 - Sensing(감지): 환경변화, 고객 니즈, 기술혁신, 위험요인 등을 탐지
 - Seizing(포착): 감지된 기회를 현실적인 비즈니스 가치로 전환
 - Reconfiguring(재구성): 기존 자원 및 프로세스를 재배치하거나 변화

물류 관련 주요이론

- PZB(1988)의 서비스품질(SERVQUEL)
 - 서비스 품질 측정 모델
 - 고객이 지각한 서비스 품질은 기대와 인지 간의 차이로 평가
 - 서비스 품질(Q) = 실제 경험한 서비스(P) – 기대한 수준(E)
 - 서비스품질의 하위 척도

차원(Dimension)	핵심 정의	예시
Reliability (신뢰성)	약속한 서비스를 정확하고 일관되게 수행할 수 있는 능력	정확한 수행, 시간 준수, 오류 없는 제공
Responsiveness (반응성)	고객에게 신속하게 도움을 주려는 의지	빠른 응대, 대기시간 최소화
Assurance (확신성)	직원의 전문성, 예의, 신뢰감 제공	지식·능력·정중함, 안전감 제공
Empathy (공감성)	고객 개인을 배려하고 관심을 기울이는 정도	개인화, 배려, 맞춤 서비스
Tangibles (유형성)	서비스 제공에 사용되는 물리적 시설·장비·외형	시설·장비·복장·환경의 시각적 요소

물류 관련 주요이론

- Mentzer et al.(1999)의 물류서비스품질(LSQ)
 - 고객이 물류서비스 제공자와 상호작용 전반에서 지각하는 서비스 성과의 품질
 - 물류서비스품질의 하위 척도

하위 차원	내용 설명
정보 품질 (Information Quality)	배송 정보, 주문 상태, 재고 현황 제공의 정확성·적시성·관련성
주문 절차 (Order Procedures)	주문 방식의 편리성, 주문 시스템의 사용 용이성
재고 가용성 (Availability)	주문 시점에 필요한 재고가 확보되는 정도
정확한 주문 이행 (Order Accuracy)	오배송·누락 없이 정확한 제품을 보내는 능력
배송 시간 (Timeliness)	제시간에 배송되는 정도(정시성)
주문 상태 (Order Condition)	파손 없이 제품이 양호하게 도착하는 품질
주문 품질 (Order Quality)	주문처리과정이 일관되고 품질 기준을 충족하는 정도
고객 불만 처리 (Order Discrepancy Handling)	문제 발생 시 처리 속도와 대응 품질
개인적 접촉 (Personal Contact Quality)	직원의 친절, 전문성, 고객 대응 태도

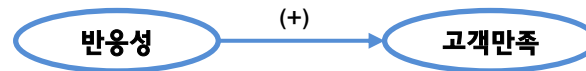
연구모형 설정

- 연구모형(Research Model)

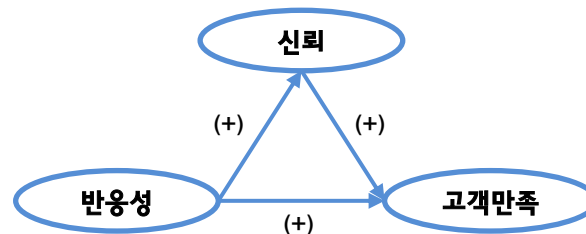
- 이론에서 도출된 관계를 시각적으로 표현한 모형

- 논문 제목은 연구모형과 일치되도록 작성

- 예시1) 물류서비스 품질의 반응성이 고객만족에 미치는 영향

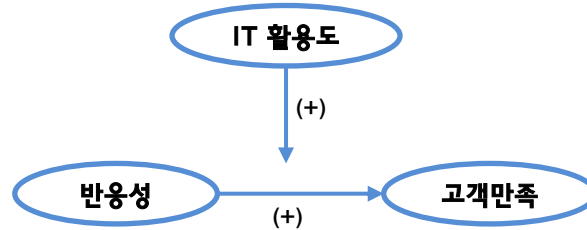


- 예시2) 반응성과 고객만족 간 관계에서 신뢰의 매개효과 분석

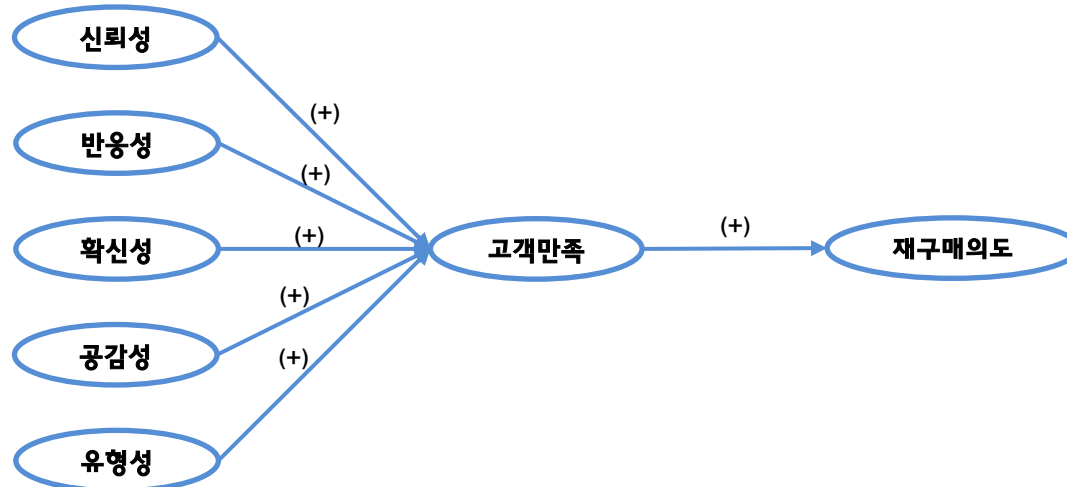


연구모형 설정

- 예시3) 반응성과 고객만족의 관계에서 IT 활용도의 조절효과



- 예시4)



설문문항 구성

- 설문지 작성 기준
 - Likert 5 혹은 7점 척도 사용
 - 선행연구를 통한 검증된 문항 사용
 - 한 변수당 최소 3~4개의 문항 사용
 - 부정문 지양
 - 추후 역코딩 해야 하는 문제
 - 한 문장에 한 개념만 포함
 - 본 설문 전 Pilot Test 수행
 - 조작적 정의를 명확하게 할 것

설문항목		전혀 그렇지 않다	보통이다	매우 그렇다
1	배송 시스템은 기존 배송보다 신속한 배송이 가능할 것이다.	①	--②--	--③--④--⑤
2	배송 시스템은 기존 배송보다 고객의 변경요청에 쉽고 적극적으로 변경할 것이다.	①	--②--	--③--④--⑤
3	배송 시스템은 기대한 시간에 신속하고 정확한 장소에 서비스를 제공할 것이다.	①	--②--	--③--④--⑤
4	배송 시스템은 고객의 불만사항에 신속한 대응이 가능할 것이다.	①	--②--	--③--④--⑤
5	배송 시스템은 직원이 바빠서 응답 못하는 경우가 많다.	①	--②--	--③--④--⑤
6	배송 시스템에서는 주문을 빠르게 처리해 줄 수 있다.	①	--②--	--③--④--⑤

설문문항 구성

• PZB의 서비스 품질 세부 측정 문항 예시

차원	설문 문항
유형성 (Tangibles)	서비스 제공 시설은 현대적이고 보기 좋다.
	서비스 제공 장비는 최신식이다.
	직원의 외모는 단정하고 적절하다.
	서비스 관련 자료(브로슈어, 서식 등)는 시각적으로 매력적이다.
신뢰성 (Reliability)	약속된 서비스를 정확하게 제공한다.
	고객이 의존할 수 있도록 정확하고 일관된 서비스를 수행한다.
	서비스 제공자는 처음부터 제대로 서비스를 제공한다.
	서비스 제공자는 서비스를 약속한 시간에 제공한다.
반응성 (Responsiveness)	오류 없이 정확한 기록을 유지한다.
	직원은 고객에게 언제나 즉각적인 서비스를 제공하려고 한다.
	직원은 고객을 도울 준비가 되어 있다.
	직원은 고객의 요구에 신속하게 대응한다.
확신성 (Assurance)	직원은 고객을 기다리게 하지 않는다.
	직원은 고객이 신뢰할 수 있을 만큼 행동한다.
	이 서비스 제공자와 거래하는 것은 안전하다고 느껴진다.
	직원은 항상 공손하게 행동한다.
공감성 (Empathy)	직원은 고객의 질문에 답할 만큼 충분한 지식을 갖고 있다.
	직원은 고객에게 개별적인 관심을 기울인다.
	서비스 제공자는 고객에게 맞춤형 관심을 제공한다.
	서비스 제공자의 근무시간은 고객에게 편리하다.
	직원은 고객의 요구를 이해하려고 노력한다.
서비스 제공자는 고객의 이익을 우선 고려한다.	

신뢰성 및 타당성 분석

- 신뢰성(Reliability) 분석

- 신뢰성은 동일한 개념에 대해 반복적인 측정을 했을 때 나타나는 측정값들의 분산
 - 우리가 접하는 모든 측정은 항상 측정오차가 존재
- 신뢰성 측정방법
 - 재검사 방법, 반분법, 내적 일관성 등
- 일반적으로 내적 일관성 방법이 가장 많이 사용
 - 한 개의 문항이 서로 상호교환적이라는 가정 아래에서 신뢰성을 측정하는 방법으로 크론바흐 알파(Cronbach's Alpha) 계수를 이용
 - 크론바흐 알파 계수는 일반적으로 0.7 이상(0~1사이)이면 수용
 - 신뢰성이 낮게 나오게 되면 문항 제거를 통해 신뢰도 향상

신뢰성 및 타당성 분석

- 신뢰성(Reliability) 분석 예시

신뢰도 통계량

Cronbach의 알파	항목 수
.802	6

항목 총계 통계량

	항목이 삭제된 경우 척도 평균	항목이 삭제된 경우 척도 분산	수정된 항목-전 체 상관계수	항목이 삭제된 경우 Cronbach 알파
대응성1	18.7767	9.465	.427	.798
대응성2	19.2067	7.977	.629	.754
대응성3	18.8467	8.813	.562	.771
대응성4	19.1700	7.754	.645	.749
대응성5	19.3167	8.685	.465	.793
대응성6	18.9500	8.181	.627	.755

신뢰성 및 타당성 분석

- 탐색적 요인분석(Explore Factor Analysis)
 - 문항 간 상관관계가 높은 것끼리 동질적인 요인으로 만드는 것
 - 개념타당성 중 **집중타당성(Convergent Validity)** 확보를 위한 분석
 - 일반적으로 SPSS의 주성분분석 중 베리맥스(Varimax)방식 활용
 - 다중공선성과 같은 통계적 오류의 발생가능성을 줄이기 위함
- 탐색적 요인분석 예시
 - 신뢰성과 대응성 변수를 기준으로 SPSS의 요인분석 수행
 - KMO와 Bartlett의 구형성 검정
 - 수집한 데이터가 요인분석에 적합한지 검정
 - $KMO > 0.5$, $Bartlett < 0.05$

KMO와 Bartlett의 검정

표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도.	.923	
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	1372.918
	자유도	55
	유의확률	<.001

신뢰성 및 타당성 분석

• 탐색적 요인분석 예시

– 공통성

- 각 문항이 요인들에 의해 설명되는 비율
- 공통성 > 0.5

– 설명된 총분산

- 고유값: 요인에 대한 설명력
- 고유값 > 1

공통성

	초기	추출
대응성1	1.000	.613
대응성2	1.000	.612
대응성3	1.000	.560
대응성4	1.000	.592
대응성5	1.000	.654
대응성6	1.000	.534
신뢰성1	1.000	.611
신뢰성2	1.000	.562
신뢰성3	1.000	.619
신뢰성4	1.000	.571
신뢰성5	1.000	.570

추출 방법: 주성분 분석.

설명된 총분산

성분	초기 고유값			추출 제곱합 적재량			회전 제곱합 적재량		
	전체	% 분산	누적 %	전체	% 분산	누적 %	전체	% 분산	누적 %
1	5.362	48.742	48.742	5.362	48.742	48.742	3.618	32.891	32.891
2	1.135	10.317	59.059	1.135	10.317	59.059	2.878	26.168	59.059
3	.712	6.472	65.531						
4	.620	5.637	71.168						
5	.586	5.325	76.493						
6	.509	4.626	81.119						
7	.490	4.451	85.569						
8	.472	4.293	89.863						
9	.400	3.634	93.497						
10	.373	3.391	96.888						
11	.342	3.112	100.000						

추출 방법: 주성분 분석.

신뢰성 및 타당성 분석

- 탐색적 요인분석 예시

- 회전된 성분행렬

- 요인적재량: 각 문항들과 요인들 간의 상간관계로 요인적재량이 클수록 그 요인을 잘 측정하는 문항
 - 요인적재량 > 0.4 혹은 0.5

- 요인적재량이 기준치 미달이거나 적합하지 않는 문항을 제거

회전된 성분행렬^a

	성분	
	1	2
대응성1	.783	-.014
신뢰성1	.715	.316
신뢰성5	.711	.254
대응성3	.701	.262
신뢰성3	.664	.421
신뢰성4	.630	.416
대응성6	.595	.424
대응성5	.060	.807
대응성2	.324	.712
신뢰성2	.266	.701
대응성4	.354	.683

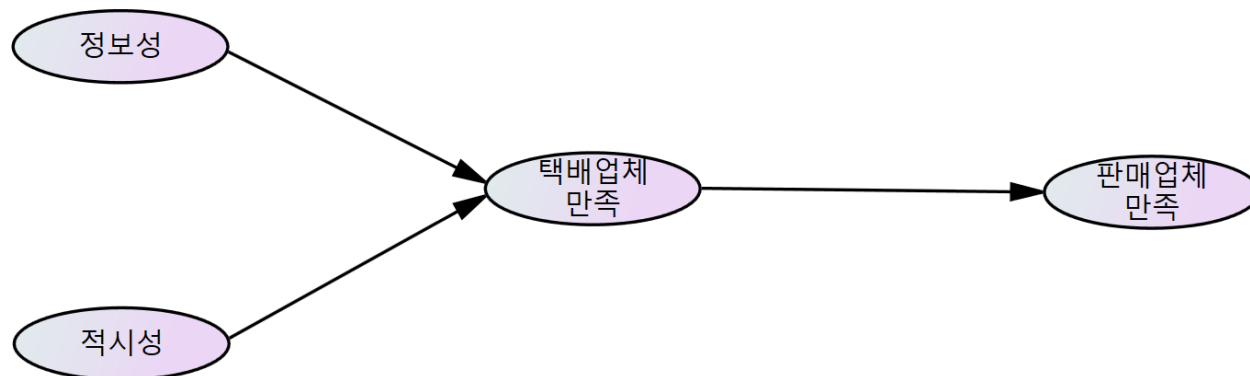
회전된 성분행렬^a

	성분	
	1	2
신뢰성1	.810	.220
신뢰성5	.803	.153
신뢰성3	.727	.349
신뢰성4	.723	.319
대응성5	.123	.819
대응성2	.324	.740
대응성4	.347	.729

신뢰성 및 타당성 분석

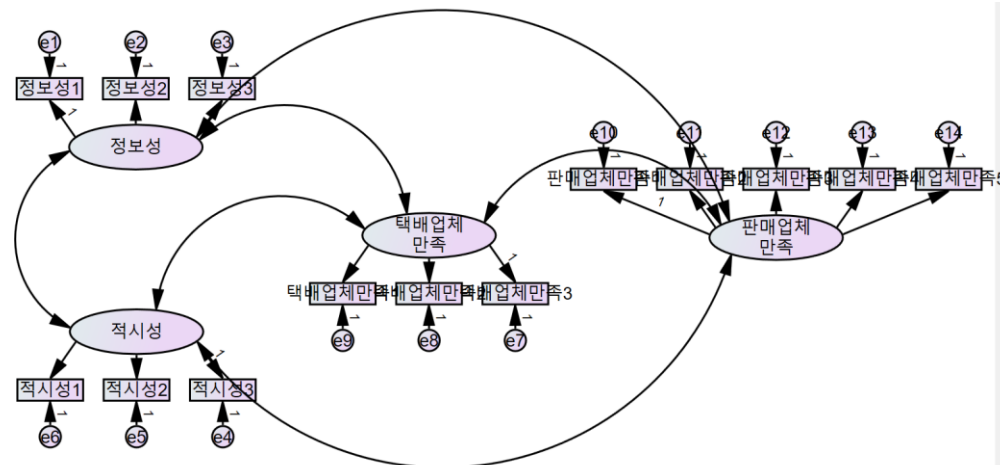
- **확인적 요인분석**

- 이론적으로 정의해 놓은 요인구조가 실제 데이터에 맞는지 검증하는 통계분석 방법
- 일반적으로 AMOS를 활용하여 확인적 요인분석 수행
- **집중타당성과 판별타당성(Discriminant Validity) 확보를 위한 분석**
- 해당 모형에 대한 확인적 요인분석 예시



신뢰성 및 타당성 분석

- **확인적 요인분석 예시**
 - 요인별로 공분산 화살표 선택
 - 결과값의 표준화계수 확인
 - 요인부하량 > 0.5
 - **집중타당성 확보**



Standardized Regression Weights:

		Estimate
정보성1	<--- 정보성	.876
정보성2	<--- 정보성	.844
정보성3	<--- 정보성	.662
적시성3	<--- 적시성	.767
적시성2	<--- 적시성	.633
적시성1	<--- 적시성	.761
택배업체만족3	<--- 택배업체_만족	.797
택배업체만족2	<--- 택배업체_만족	.834
택배업체만족1	<--- 택배업체_만족	.843
판매업체만족1	<--- 판매업체_만족	.834
판매업체만족2	<--- 판매업체_만족	.853
판매업체만족3	<--- 판매업체_만족	.739
판매업체만족4	<--- 판매업체_만족	.806
판매업체만족5	<--- 판매업체_만족	.658

신뢰성 및 타당성 분석

• 확인적 요인분석 예시

– 평균분산추출(AVE) 및 개념신뢰도(CR)값 분석

- $AVE > 0.5$
- $CR > 0.7$
- **집중타당성 확보**

1 - 표준화계수의 제곱

$\frac{\text{표준화계수 합의 제곱}}{\text{오차분산합} + \text{표준화계수 합의 제곱}}$

$\frac{\text{표준화계수 제곱의 합}}{\text{오차분산합} + \text{표준화계수 제곱의 합}}$

항 목	표준화	표준화계수	오차의 분산	표준화계수	오차분산합	표준화계수	개념신뢰도	AVE
	회귀계수	제곱		제곱의 합		합의 제곱		
정보성1	0.876	0.767376	0.232624	1.917956	1.082044	5.673924	0.840	0.639
정보성2	0.844	0.712336	0.287664					
정보성3	0.662	0.438244	0.561756					
적시성3	0.767	0.588289	0.411711	1.568099	1.431901	4.669921	0.765	0.523
적시성2	0.633	0.400689	0.599311					
적시성1	0.761	0.579121	0.420879					
택배업체만족3	0.797	0.635209	0.364791	2.041414	0.958586	6.120676	0.865	0.680
택배업체만족2	0.834	0.695556	0.304444					
택배업체만족1	0.843	0.710649	0.289351					
판매업체만족1	0.834	0.695556	0.304444	3.051886	1.948114	15.1321	0.886	0.610
판매업체만족2	0.853	0.727609	0.272391					
판매업체만족3	0.739	0.546121	0.453879					
판매업체만족4	0.806	0.649636	0.350364					
판매업체만족5	0.658	0.432964	0.567036					

신뢰성 및 타당성 분석

- 확인적 요인분석 예시

- 상관관계 분석

- 각 변수별 상관계수 값과 AVE값의 제곱근을 비교
 - AVE값의 제곱근 > 상관계수 값
 - **판별타당성 확보**

변수	AVE	CR	정보성	적시성	택배업체만족	판매업체만족
정보성	0.639	0.84	0.799			
적시성	0.523	0.765	0.442	0.723		
택배업체만족	0.68	0.865	0.38	0.525	0.825	
판매업체만족	0.61	0.886	0.478	0.533	0.735	0.781

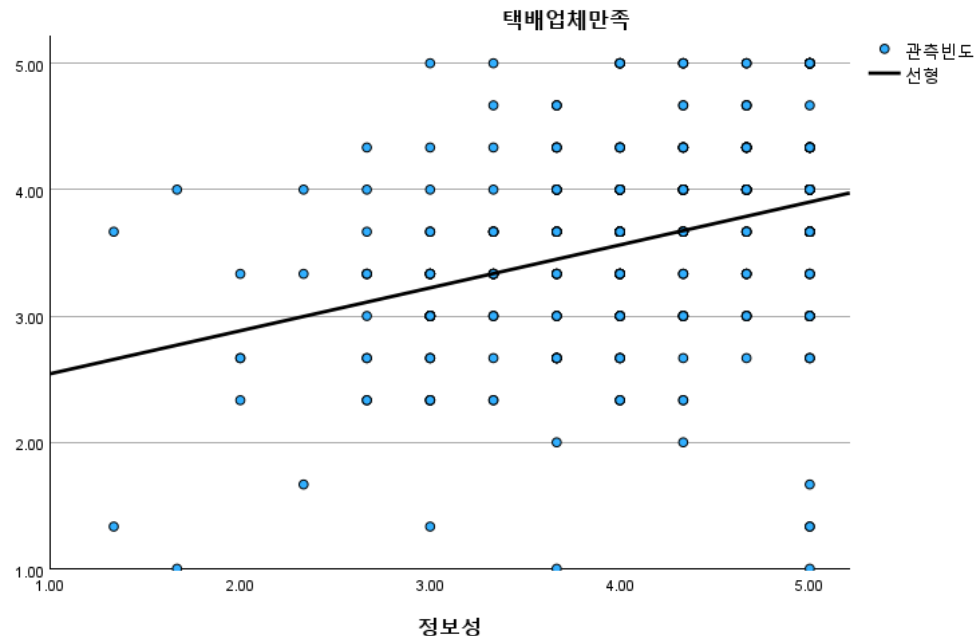
- AVE 및 CR 계산 사이트

<https://avecrcalc.s3.ap-northeast-2.amazonaws.com/index.html>

실증분석

- 단순회귀분석

- 1개의 독립변수와 1개의 종속변수 간의 선형관계를 이용하여 독립변수가 변화할 때 종속변수가 얼마만큼 변화하는지 예측하는 통계분석방법
- 일반적으로 SPSS의 회귀분석을 통해 분석 수행
- Ex) 물류서비스품질 중 정보성이 택배업체만족에 미치는 영향
 - 선형관계는 SPSS의 회귀분석의 선형추정에서 확인



실증분석

- 단순회귀분석

- 회귀분석 결과

- SPSS 회귀분석의 선형 단계에서 분석

- 수정된 R제곱은 설명력을 나타냄

- 독립변수가 종속변수를 설명하는 정도
모형 요약^b

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준 오차	R 제곱 변화량	통계량 변화량		유의확률 F 변화량	Durbin-Watson	
						F 변화량	자유도1			자유도2
1	.351 ^a	.123	.121	.71356	.123	54.052	1	385	<.001	1.932

a. 예측자: (상수), 정보성

b. 종속변수: 택배업체만족

- 분산분석

- F값에 따른 유의확률 < 0.05
 - 회귀식은 통계적으로 유의함.

모형	제공합	자유도	평균제공	F	유의확률
1	회귀	27.522	1	27.522	54.052 <.001 ^b
	잔차	196.032	385	.509	
	전체	223.554	386		

a. 종속변수: 택배업체만족

b. 예측자: (상수), 정보성

실증분석

• 단순회귀분석

– 계수 표

- t값이나 유의확률을 통해 독립변수가 종속변수에 미치는 영향관계 파악
- 유의확률 < 0.05
- $\hat{Y} = 2.204 + (0.340) * X$

계수^a

모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
		B	표준화 오류	베타		
1	(상수)	2.204	.192		11.468	<.001
	정보성	.340	.046	.351	7.352	<.001

a. 종속변수: 택배업체만족

– 논문에서 결과 제시

모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	통계량
		B	표준화 오류	베타			
1	(상수)	2.204	0.192		11.468	0.000	R ² = .123 ΔR ² = .121 F=54.052
	정보성	0.340	0.046	0.351	7.352	0.000	

a. 종속변수: 택배업체만족

실증분석

• 다중회귀분석

- 독립변수가 2개 이상이고 종속변수가 1개 일 때 사용하는 회귀분석
- 단순회귀분석과의 다른 점
 - 단순회귀분석에 비해 더 높은 수정된 결정계수(R제곱)
 - 다중공선성(Multi-collinearity) 발생가능성
 - 독립변수의 설명력 크기를 비교하기 위해 표준화 회귀계수 사용
- Ex) 정보성과 적시성이 택배업체만족에 미치는 영향
 - 선형관계는 SPSS의 회귀분석의 선형추정에서 확인

모형 요약^b

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준 오차	통계량 변화량				유의확률 F 변화량	Durbin-Watson
					R 제곱 변화량	F 변화량	자유도1	자유도2		
1	.494 ^a	.244	.240	.66339	.244	61.992	2	384	<.001	1.951

a. 예측자: (상수), 적시성, 정보성

b. 종속변수: 택배업체만족

실증분석

• 다중회귀분석

– 회귀분석 결과

- 회귀식은 통계적으로 유의함
- 공선성 통계량: 공차 < 0.1, VIF > 10 인 경우 다중공선성 발생
- 택배업체만족에 적시성(.367), 정보성(.233)순으로 영향을 미침
- $\hat{Y} = 1.453 + (0.225) * X_1 + (0.359) * X_2$

ANOVA^a

모형		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
1	회귀	54.563	2	27.282	61.992	<.001 ^b
	잔차	168.991	384	.440		
	전체	223.554	386			

a. 종속변수: 택배업체만족

b. 예측자: (상수), 적시성, 정보성

계수^a

모형		비표준화 계수		표준화 계수 베타	t	유의확률	공선성 통계량	
		B	표준화 오류				공차	VIF
1	(상수)	1.453	.203		7.170	<.001		
	정보성	.225	.045	.233	4.972	<.001	.897	1.115
	적시성	.359	.046	.367	7.839	<.001	.897	1.115

a. 종속변수: 택배업체만족

- 매개회귀분석

- 매개변수(Mediator)는 독립변수와 종속변수 사이의 인과관계를 맺어주는 변수를 의미

- **Baron & Kenny의 매개효과 검정방법**

- 1단계: 독립변수가 매개변수에 미치는 유의한 영향관계 확인
- 2단계: 독립변수가 종속변수에 미치는 유의한 영향관계 확인
- 3단계: 독립변수와 매개변수가 종속변수에 미치는 유의한 영향관계 확인
- 이때 2단계 독립변수의 표준화계수 값이 3단계 독립변수의 표준화계수 값보다 커야 함

- **최종판단**

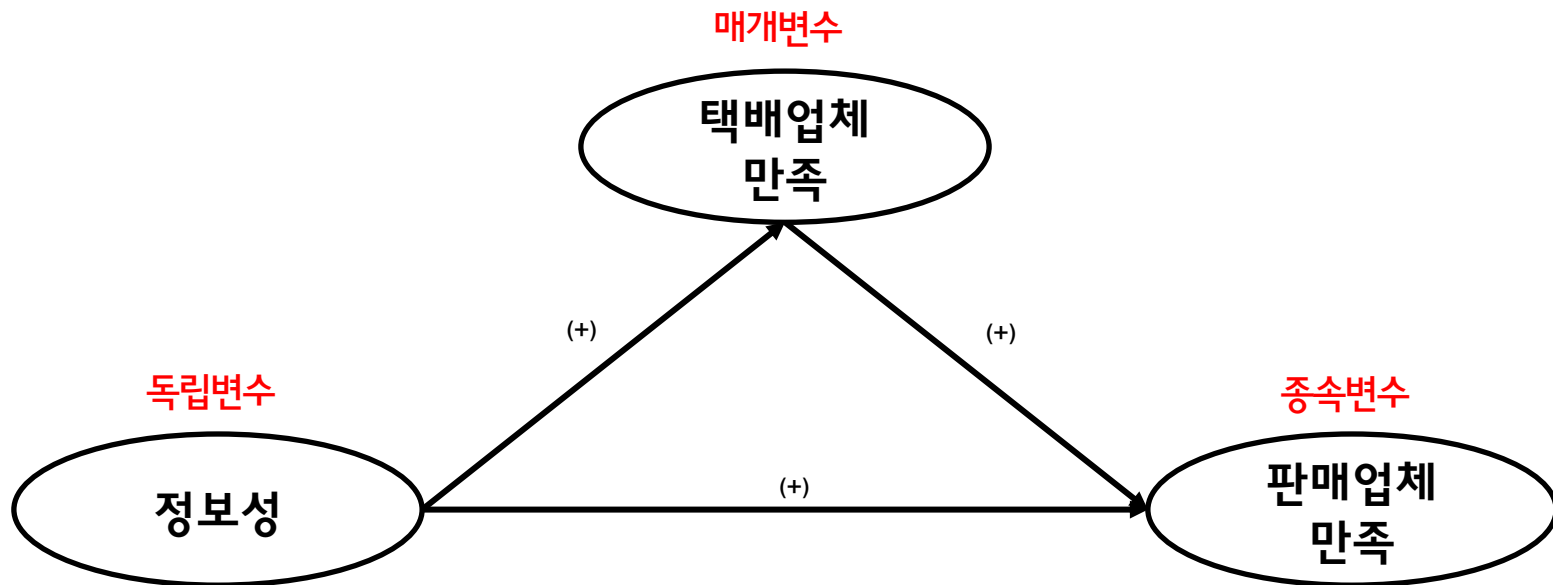
- 부분매개: 3단계에서 독립변수가 종속변수에 유의한 영향관계가 있다.
- 완전매개: 3단계에서 독립변수가 종속변수에 유의한 영향관계가 없다.

실증분석

- 매개회귀분석

- Baron & Kenny의 매개효과 예시

- 정확성과 판매업체만족간의 관계에서 택배업체 만족의 매개효과 유무를 검정하기 위해 Baron & Kenny 검정방법을 이용하고자 한다.
 - 매개효과 분석의 연구모형



실증분석

- 매개회귀분석

- Baron & Kenny의 매개효과 예시

- 1단계: 독립변수가 매개변수에 미치는 유의한 영향관계 확인

- 통계적으로 유의미한 정(+)^{의 영향으로 매개효과 검정 1단계 성립}

계수^a

모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
		B	표준화 오류	베타		
1	(상수)	2.204	.192		11.468	<.001
	정보성	.340	.046	.351	7.352	<.001

a. 종속변수: 택배업체만족

- 2단계: 독립변수가 종속변수에 미치는 유의한 영향관계 확인

- 통계적으로 유의미한 정(+)^{의 영향으로 매개효과 검정 2단계 성립}

계수^a

모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
		B	표준화 오류	베타		
1	(상수)	2.004	.170		11.788	<.001
	정보성	.386	.041	.433	9.434	<.001

a. 종속변수: 판매업체만족

실증분석

- 매개회귀분석

- Baron & Kenny의 매개효과 예시

- 3단계: 독립변수와 매개변수가 종속변수에 미치는 유의한 영향관계 확인

- 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향으로 매개효과 검정 3단계 성립
 - 2단계 독립변수의 표준화계수 (.433) > 3단계 독립변수의 계수(.232)로 조건이 성립하여 매개효과가 있다고 할 수 있음
 - 3단계의 독립변수가 유의미하기 때문에 매개변수인 택배업체만족은 **부분매개역할**을 함

모형		비표준화 계수		계수 ^a		공선성 통계량		
		B	표준화 오류	표준화 계수 베타	t	유의확률	공차	VIF
1	(상수)	.840	.158		5.311	<.001		
	정보성	.206	.035	.232	5.881	<.001	.877	1.140
	택배업체만족	.528	.036	.575	14.582	<.001	.877	1.140

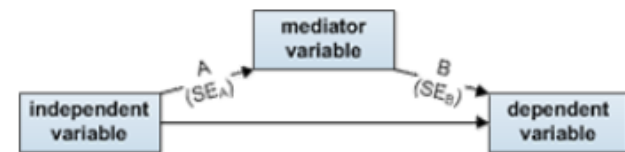
a. 종속변수: 판매업체만족

실증분석

- 매개회귀분석

- Sobel Test를 통한 매개효과

- 매개효과의 크기가 통계적으로 유의한지를 직접 검정하는 방법
 - Baron & Kenny 방식에 비해 통계적 검정력이 좋음
 - 1단계의 독립변수의 비표준화계수와 표준화오류 값
 - 3단계의 매개변수의 비표준화계수와 표준화오류 값
 - 결과값이 ± 1.96 보다 크거나 작으면 매개효과가 유의하다고 판단



A: 0.340 ?

B: 0.528 ?

SE_A: 0.046 ?

SE_B: 0.036 ?

Calculate!

Sobel test statistic: 6.60051504

One-tailed probability: 0.0

Two-tailed probability: 0.0

- **조절회귀분석**

- 조절변수(Moderator)는 독립변수와 종속변수 간의 관계방향 또는 강도에 영향을 미치는 변수

- 독립변수가 종속변수에 미치는 영향을 조절하는 변수

- **Baron & Kenny의 조절효과 검정방법**

- 1단계: 독립변수와 종속변수 간의 회귀분석 수행

- 2단계: 독립변수와 조절변수를 독립변수로 종속변수와 회귀분석 수행

- 3단계: 독립변수, 조절변수, 상호작용항(독립변수 X 조절변수)을 독립변수로 종속변수와 회귀분석 수행

- **최종판단**

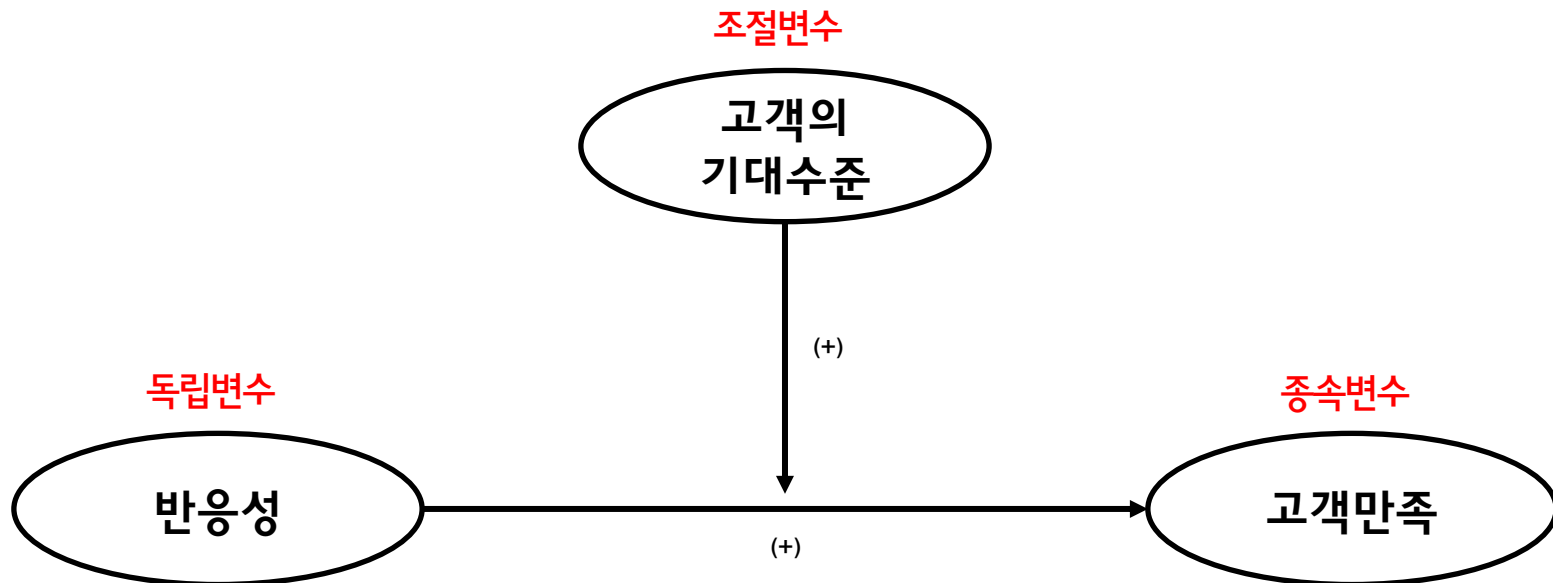
- 3단계에서 투입한 상호작용항이 통계적으로 유의하면 조절효과가 있다고 판단

실증분석

- 조절회귀분석

- Baron & Kenny의 조절효과 예시

- 물류서비스 품질 중 반응성이 고객만족에 미치는 영향에서 고객 기대수준의 조절효과를 검정하고자 한다.
 - 조절효과 분석의 연구모형



실증분석

- 조절회귀분석

- Baron & Kenny의 조절효과 예시

- 수정된 R제곱값은 1단계 0.406에서 3단계 0.591로 올라갈수록 증가

모형 요약^d

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준 오차	R 제곱 변화량	통계량 변화량			유의확률 F 변화량
						F 변화량	자유도1	자유도2	
1	.639 ^a	.408	.406	1.02689	.408	205.552	1	298	<.001
2	.767 ^b	.589	.586	.85766	.180	130.199	1	297	<.001
3	.771 ^c	.595	.591	.85246	.006	4.637	1	296	.032

a. 예측자: (상수), 반응성

b. 예측자: (상수), 반응성, 기대수준

c. 예측자: (상수), 반응성, 기대수준, 상호작용항

d. 종속변수: 고객만족

실증분석

• 조절회귀분석

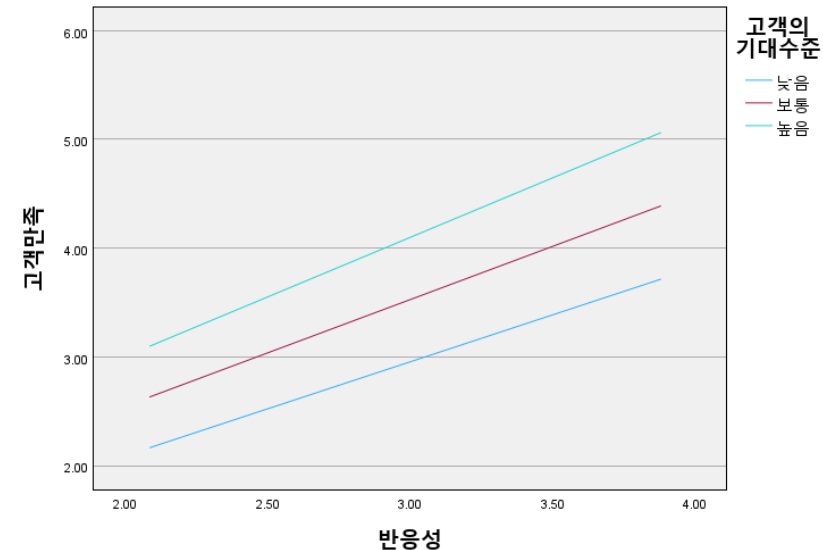
– Baron & Kenny의 조절효과 예시

– 3단계의 상호작용항이 통계적으로 유의한지 확인

- 상호작용항 유의확률이 0.032 (< 0.05)로 고객의 기대수준은 독립변수와 종속변수 사이의 조절효과 역할을 함

모형		계수 ^a				유의확률
		비표준화 계수 B	표준화 오류	표준화 계수 베타	t	
1	(상수)	.674	.206		3.268	.001
	반응성	.949	.066	.639	14.337	<.001
2	(상수)	-1.266	.242		-5.234	<.001
	반응성	.987	.055	.665	17.832	<.001
	기대수준	.614	.054	.425	11.410	<.001
3	(상수)	-.138	.577		-.239	.811
	반응성	.608	.185	.409	3.293	.001
	기대수준	.245	.180	.169	1.359	.175
	상호작용항	.125	.058	.360	2.153	.032

a. 종속변수: 고객만족

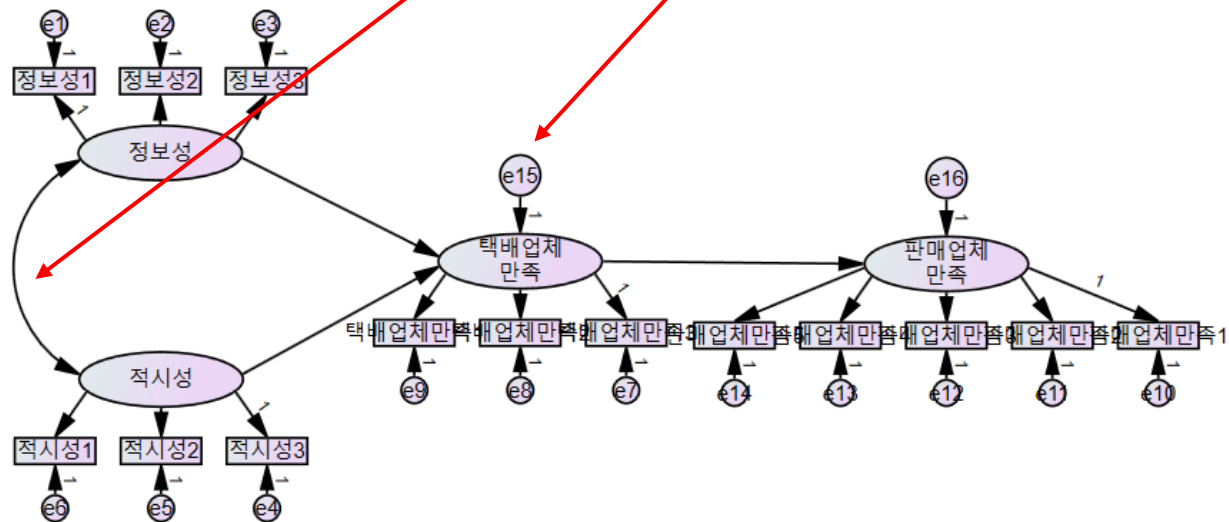


- 구조방정식모형(Structural Equation Model, SEM)
 - 잠재변수를 이용하여 복합적인 인과관계를 측정모형과 구조모형으로 동시에 분석하는 통계방법
 - 일반적으로 AMOS 프로그램이 많이 사용됨
 - 구조방정식모형의 장점
 - 잠재변수를 직접 모델화하여 측정지표(문항)의 정보와 오차를 반영
 - 2개 이상의 독립변수와 종속변수를 동시에 분석 가능
 - 적합도 지표를 통한 모델 전체 평가가 가능
 - 직접효과, 간접효과, 총효과를 구조적으로 계산

실증분석

• 구조방정식모형의 예시

- 물류서비스품질 요소인 정보성과 적시성이 택배업체와 판매업체에 미치는 영향을 구조방정식모형을 통해 알아보고자 한다.
- 구조방정식 모형의 연구모형
 - 독립변수(외생변수) 간 공분산 설정
 - 매개 및 종속변수(내생변수)에 오차항 추가



실증분석

• 구조방정식모형의 예시

– 모델적합도(Model Fit): 데이터와 모델간의 관계를 의미

- 절대적합지수: 수집된 데이터와 설정한 연구모델 간의 관계
- 증분적합지수: 연구모델과 영모델(Independence Model)과의 비교
- 간명적합지수: 모델간 비교. 다른 지수에 비해 잘 사용하지 않음

적합지수		수용기준
절대적합지수	Chi-square	p>0.05
	CMIN/DF	3이하면 양호
	RMR(RMSR)	.07 이하면 양호
	GFI	.9 이상이면 양호
	AGFI	.9 이하면 양호
	RMSEA	
		.08 이하이면 양호
		.05 이하이면 좋음
증분적합지수	NFI	.9 이상이면 양호
	IFI	.9 이상이면 양호
	TLI(NNFI)	.9 이상이면 양호
	CFI	.9 이상이면 양호
간명적합지수	PGFI	낮을수록 양호
	PNFI	낮을수록 양호
	PCFI	낮을수록 양호

CMIN					
Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	32	238.613	73	0	3.269
Saturated model	105	0	0		
Independence model	14	2957.607	91	0	32.501

RMR, GFI				
Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	0.055	0.915	0.878	0.636
Saturated model	0	1		
Independence model	0.295	0.308	0.202	0.267

Baseline Comparisons					
Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
	Delta1	rho1	Delta2	rho2	
Default model	0.919	0.899	0.943	0.928	0.942
Saturated model	1		1		1
Independence model	0	0	0	0	0

RMSEA				
Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	0.077	0.066	0.088	0
Independence model	0.286	0.277	0.295	0

실증분석

- 구조방정식모형의 예시

- 분석 결과

- 정보성은 택배업체 만족에 0.001 미만의 유의수준으로 유의한 결과
 - 적시성은 택배업체 만족에 0.001 미만의 유의수준으로 유의한 결과
 - 택배업체 만족은 판매업체 만족에 0.001 미만의 유의수준으로 유의한 결과

			비표준화된 계수값	표준화된 계수값	S.E.	C.R.	P
택배업체만족	<---	정보성	0.208	0.216	0.058	3.607	.000***
택배업체만족	<---	적시성	0.503	0.459	0.075	6.72	.000***
판매업체만족	<---	택배업체만족	0.745	0.758	0.054	13.684	.000***

결론 및 시사점

- 결론

- 연구모형에 다른 검증 결과를 중심으로 작성
 - 연구의 목적 = 연구모형(가설) = 결론
- 채택된 가설을 중심으로 시사점 제시
 - 이론적 및 학술적 시사점으로 구분하여 제시
- 시사점이 풍부한 논문이 학술적 가치가 있는 논문

- 설문조사 연구의 한계점 제시

- 설문조사의 특성상 외적타당성 확보가 어려움
 - 2차 자료 분석에 비해 일반화가 어려움
 - 표본 추출로 인한 상이한 연구결과의 가능성
- 횡단연구로서 현재의 상태만 제시할 수 있음

감사합니다.