

[2018-9-18] DF - 스터디 3차: 실험설계 - 두 그룹 간 평균 차이 - 활용 방안 연구

스터디 일시: 9월 19일 수요일 시간 미정

스터디 장소: 장소 미정

스터디 주제: 실험설계 - 두 그룹 간 평균 차이 - 활용방안 연구

Chapter 1. Case Study 요약 - 왜 가난한 사람도 아이폰을 사는가?

- 아이폰의 고가전략 (9/3일, 100만원-200만원대 가격의 제품)
- 팀쿡(CEO) - 우리는 모든 소비자에게 상품을 제공하기를 원하며 소비자가 추구하는 넓은 폭에 대해 알고 있다. 우리는 소비자가 지불할 수 있는 넓은 폭의 가격대를 갖췄다.

"We want to serve everyone," Cook said in an interview with Nikkei. "We **understand** that there is a wide range of what customers are looking for and a wide range of prices that people will pay." ([Nikkei Asian Review](#))

- 부자와 함께 상대적 빈곤에 처해 있는 사람들도 아이폰을 산다 - 왜? (현황에 대한 질문 -> 사례연구 -> 통계실험 -> 가설검정 -> 결론)
- 아브라함 매슬로우 - 욕구의 위계이론: 의식주 < 안전 & 건강 < 우정, 사랑, 가정 등 소속감

Chapter 2. 사례연구 및 통계실험 (1)

- 무작위로 선발된 사람들을 두 집단으로 나눈 다음 점성술사가 각자의 운명에 대한 예언 뒤 두 집단의 반응 - 심리학실험 (2007)
 - A집단: 부정적인 예언 들음
 - B집단: 긍정적인 예언 들음
 - 연구자의 개입: 25센트짜리 동전 8개 - '실험에 참여한 보상' & 기부함

을 보여줌

- A집단: **0.38센트를 [평균적]**으로 기부 VS B집단: **1.42펜스를 [평균적]**으로 기부
- **소속감을 느끼는 그룹**과 **그렇지 않은 그룹**의 행동반응에 대한 실험
: 개인적인 소회 <- 소속감을 느낄 때 (NGO의 길을 걸어가고 싶었고), 그렇지 않다고 느껴 DF에 왔음, Kidding!!

Chapter 3. 사례연구 및 통계실험 (2)

- 아이폰 사용자 500명과 안드로이드폰 사용자 500명에 대한 비교 설명
- 논문: [Predicting Smartphone Operating System from Personality and Individual Differences](#)
- 1단계: 연구목적 및 가설 수립
 - Hypotheses (가설1) - iPhone users would be younger, more extraverted, and open
 - Hypotheses (가설2) - iPhone users would be likely to place more value in the notion that smartphones should be viewed as high-status objects because Apple as a brand has been increasingly associated with wealth and luxury.
- 2단계: 연구대상자 선정 및 샘플링(Sampling)
 - 728명 참여 (self-selected) 576명 설문조사 완료
 - 설문지 주요 내용
 - 인구통계학 조사: Age, Employment Status, Gender
 - 현재 스마트폰 보유 여부
 - 현재 스마트폰 종류: Apple, Android, and Windows
 - 상세내역 하단 그림 참조

TABLE 1. LIST OF MEASURES/VARIABLES, SUMMARY STATISTICS, AND RELIABILITY COEFFICIENTS ACROSS THE ENTIRE SAMPLE (N=529)

Measure	Number of items	Variable	M	SD	α
Age	1	—	28.74	12.94	—
Socioeconomic status ¹⁹	1	—	5.99	1.52	—
HEXACO-60 ²⁰	10	Honesty-Humility	3.45	0.62	0.75
	10	Emotionality	3.36	0.69	0.82
	10	Extraversion	3.25	0.65	0.80
	10	Agreeableness	3.14	0.61	0.78
	10	Conscientiousness	3.56	0.60	0.79
	10	Openness to experience	3.46	0.62	0.76
Consumers need for uniqueness ²¹	4	Avoidance similarity	2.38	0.82	0.88
Attitudes toward mobile phone ²²	6	Phone as status object	2.25	0.59	0.77
Time owned current phone	1	—	12.16	10.02	—

SD, standard deviation.

- 3단계: 실험 진행 - Independent Sample T-Test (독립 표본 T-Test)
 - 총 11개의 Scores: Age, Socieconomic status, Honesty-Humility, etc

TABLE 2. DESCRIPTIVE STATISTICS AND INDEPENDENT SAMPLE *t* TESTS ILLUSTRATING DIFFERENCES BETWEEN IPHONE AND ANDROID SMARTPHONE USERS (*N*=529)

Variable	Smartphone				t	d
	iPhone (n=310)		Android (n=219)			
	M	SD	M	SD		
Age	26.85	12.19	31.42	13.52	4.06**	0.33
Socioeconomic status	6.01	1.48	5.94	1.58	0.51	0.04
Honesty–Humility	3.35	0.62	3.59	0.59	4.51**	0.40
Emotionality	3.45	0.66	3.23	0.71	3.69**	0.30
Extraversion	3.28	0.63	3.19	0.68	1.61	0.13
Agreeableness	3.12	0.63	3.17	0.59	0.97	0.08
Conscientiousness	3.57	0.61	3.54	0.59	0.56	0.05
Openness to experience	3.41	0.62	3.54	0.62	2.35*	0.20
Avoidance similarity	2.29	0.81	2.52	0.83	3.26**	0.27
Phone as status object	2.37	0.60	2.08	0.53	5.58**	0.54
Time owned current phone	11.76	8.84	12.72	11.49	1.08	0.04

*Significant at $p < 0.05$.

**Significant at $p < 0.01$ (two-tailed comparisons between iPhone/Android groups).

• 4단계: Predictive Modeling - Binary Logistic Regression 실험 수행 (ML - 분류분석의 기본)

TABLE 3. A SERIES OF BINARY LOGISTIC REGRESSION MODELS THAT PREDICT SMARTPHONE OWNERSHIP (*N*=529)

Model	<i>b</i> Smartphone											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gender	0.81**	0.77**	0.85**	0.82**	0.80**	0.79**	0.67**	0.66**	0.64**	0.64**	0.64**	0.64**
Age		-0.03**	-0.02**	-0.02*	-0.02	-0.02*	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.14
Honesty–Humility			-0.61**	-0.39*	-0.41*	-0.43*	-0.46**	-0.47**	-0.53**	-0.55**	-0.55**	-0.55**
Phone as status object				0.61**	0.57**	0.55**	0.51**	0.49*	0.50**	0.50**	0.50**	0.50**
Avoidance similarity					-0.27*	-0.28*	-0.27*	-0.27*	-0.27*	-0.26*	-0.26*	-0.26*
Extroversion						0.30	0.30*	0.32*	0.31*	0.30*	0.32*	0.32*
Emotionality							0.19	0.19	0.17	0.17	0.16	0.16
Openness to experience								-0.12	-0.14	0.14	-0.14	-0.14
Conscientiousness									0.27	0.27	0.28	0.28
Agreeableness										0.04	0.04	0.04
SES											-0.02	-0.02
TOCP												<0.001
ROC Area	0.59**	0.65**	0.68**	0.70**	0.71**	0.71**	0.72**	0.71**	0.72**	0.72**	0.72**	0.72**
χ^2 improvement	18.36**	14.10**	15.63**	12.01**	5.39*	3.39	1.36	0.52	2.65	0.07	0.07	<0.001

The area under each ROC curve was calculated for each model. By adding variables one by one, the increased χ^2 contribution for each variable was also calculated alongside whether this increase was significant. Therefore, model 5 represents an efficient trade-off between accuracy and data efficiency.

Bold denotes the most parsimonious model.

*Significant at $p < 0.05$.

**Significant at $p < 0.01$.

ROC, Receiver operating characteristic; SES, socioeconomic status; TOCP, time owned current phone; *b*, unstandardized regression coefficients.

- 5단계: Model 5의 정확성을 재 검증 - 221명 참여자 (52.9% 남성, 평균 나이 = 27.65, 표준편차 = 11.85)
 - 참여자로부터 답변을 받은 후 재 계산했을 때,
 - 결과값이 Positive Score이면 아이폰 사용자, Negative Score이면 안드로이드 사용자로 분류

- 연구자는 결과표를 가지고 참여자에게 재 질문하여 실제로 아이폰 사용자인지 안드로이드 사용자인지 확인차 재질의 함
 - 연구결과 위 모델 5는 약 69%의 성능을 보여줬고, 기존 모델 5에서 TOCP 변수를 추가했을 때 71.4%까지 예측됨
- 6단계: 연구결론
 - 스마트폰 OS 시스템을 선택하는 실제 사용자의 **Personality & Demographic Characteristics**을 예측한 통계분석
 - 여기서 주의깊게 봐야하는 변수는 **Honesty-Humility & Phone As Status**
 - 비교표

변수	iPhone		N
	M	SD	
Honesty-Humility	3.35	0.62	3.4
Phone as Status Object	2.37	0.60	2.0

****Significant at $p < 0.01$ (two-tailed comparisons between iPhone / Android Groups)**

- **Honesty-Humility: Android > iPhone**
 - 질문내용: Avoid Manipulating others for personal gain, feel little temptation to break rules, are uninterested in lavish wealth and luxuries, feel no special entitlement to elevated social status
 - iPhone 사용자의 경우 스마트폰을 사회적 지위로 보는 경향이 안드로이드 보다 더 높았음
 - 두 그룹간의 차이가 평균적으로 유의하게 존재하였음
- 7단계: 연구의 한계
 - 이 연구만으로는 왜 여성이 남성보다 더 많이 아이폰을 더 많이 소유 했는지는 확인 어려움 (마케팅 시 필수 고려사항)

- 스마트폰 소유 경로 미확인 (선물을 받았는지, 직접 구매했는지, 다른 사람이 쓰던 폰을 구형으로 구매했는지 등등)

Chapter 4. 사례연구 및 통계실험 (3) - 고객응대 태도에 따른 세일즈 전략 (Retail Rejection)

- 첫번째 실험 : 359명의 여성들에게 명품 매장에 들어가게 하고, 연구진은 종업원에게 교육 별도 진행
 - A그룹에 속하는 여성들에게는 아주 무시하듯이 접객을 하라
 - B그룹에 속하는 여성들에게는 평소처럼 응대하라
 - 질문: A와 B중 어떤 그룹의 여성들이 더 명품을 사고자 하는 욕구가 강했을까?
 - 정답은 A다. 약 30%가량 더 구매하려는 경향이 강함
- 두번째 실험: 359명의 여성들에게 대형마트에 들어가게 하고, 연구진은 종업원에게 교육 별도 진행
 - A그룹에 속하는 여성들에게는 아주 무시하듯이 접객을 하라
 - B그룹에 속하는 여성들에게는 평소처럼 응대하라
 - 질문: A와 B중 어떤 그룹의 여성들이 더 명품을 사고자 하는 욕구가 강했을까?
 - 정답은 차이가 없었다.
- 왜 다른 결과가 나왔을까? 명품매장과 달리 대형마트에는 특정 집단에 소속되는 느낌을 주는 제품이 없다는 점
- 여기서 시행한 통계분석은 두 그룹간의 평균 비교 (통계분석 기법)

Chapter 쉬어가기. R을 활용한 대응표본 및 독립표본 테스트 및 함수 소개

- DF - 스터디 모임 3차 - 데이터 포함



wm.csv

Chapter 5. 오늘 스터디의 결론과 DF의 지향성

- 스터디의 결론 - 나이키 구찌, 테슬라 등 명품들을 선호하는 상대적 빈곤층을 대상으로 영업 시,

이러한 통계기법을 활용한 연구자료가 각 기업마다 상당히 축적되어 있을 것임 (T-Test & ANOVA)

We UNDERSTAND that there is a wide range of what customers are looking for and a wide range of prices that people will pay.” (Nikkei Asian Review)

- 악마는 프라다를 입는다 - 명품 회사들은 가난한 사람들의 심리를 자극한다, 그러나 그들은 명품을 구매함으로써 구매할 때 어느 특정집단에 소속되어 있다고 믿기 위해
- DF가 서비스를 제공할 때, 마켓대상은 누구인가? 대기업? 또는 중소기업?
- 빅데이터 분석 시장에서 DF가 추구해야 할 방향성과 지향성은 무엇인가?
- (예시) DF-MES 제품의 경우, 대기업은 우리 제품을 쓰지 않을 것이다. 그러나 중소기업은 우리 제품을 쓸 것이다. 기본 전제는 우리가 중소기업에게 명품-소속감(Community)을 제공해준다면.. 그러나 어떤 커뮤니티를 빌딩할 것인가? 누구를 차용할 것인가?