



제 3 강

연구조사방법론

2021. 03. 18



오늘의 강의 내용

□ 제3강 연구의 종류와 실험설계 방법



강의일정

*연구 : 연구조사방법론

*R : R을 이용한 누구나 하는 통계분석

주	강의날짜	내용	교재 범위	과제
1	3/4	연구자의 관심 내용과 논문 작성 방법	기타	
2	3/11	통계분석 프로그램의 종류와 선택	기타	R 설치, 실습
3	3/18	연구의 종류와 실험설계 방법	연구 1, 2장, R 1장	R 실습
4	3/25	자료수집과 측정	연구 3, 4, 5장	연구계획서 제출
5	4/1	확률과 확률분포	연구 6, R 2장	R 실습
6	4/8	추정과 가설검정_t검정, F검정	연구 7, 8, R 4, 5, 7장	R 실습
7	4/15	비모수검정, 상관분석	연구 10, R 6, 8, 9장	R 실습
8	4/22	분산분석I	연구 10, R 12~13장	R 실습
9	4/29	분산분석II_공분산분석	연구 11, R 14~15장	R 실습
10	5/6	회귀분석과 최적모형 선정	연구 12, R 10~11장	R 실습
11	5/13	AHP 분석	기타	R 실습
12	5/20	요인분석	연구 13	R 실습
13	5/27	군집분석	연구 17	R 실습
14	6/3	연구사례발표 및 기말고사		연구논문 제출
15	6/10	보강 주간		
16	6/17	연구사례발표 및 기말고사		



연구주제 선정 및 연구 계획 발표

- ❑ 2~3인 1팀으로 진행
- ❑ 1~2 page 연구계획서 제출 - 팀원 중 한 명이 제출
 - ▣ 3/25일 4주차 과제에 제출
- ❑ 연구계획서에 포함될 내용
 - ▣ 연구제목(가제)
 - ▣ 연구문제(질문 형식)
 - ▣ 기존 이론 및 지식(참고문헌 간략 조사)
 - ▣ 가설(변수들 간의 관계를 서술한 문장)
 - ▣ 자료수집 계획(변수의 정의, 수집 방법 등)
 - ▣ 가설을 검정할 통계분석 방법(예상)
 - ▣ 논문을 제출할 학회지 이름



과학적 연구!!

- ❑ 연구자는 자신의 의견이나 주장을 다른 사람에게 관철시키고자 연구를 수행함. 이 때, '과학적' 이라는 말로 신뢰성을 얻고자 함
- ❑ 과학(science)이란?
 - ▣ 아무도 증명하지 못한 사실을 모든 사람이 인정하고 이를 활용할 수 있는 지식으로 승화시키는 것(활동)
 - ▣ 현상에 내재하고 있는 진리를 객관적인 접근방식으로 규명하는 것
 - ▣ 기존 연구자가 수행한 방법을 이용하여 동일한 연구를 동한 연구를 반복적으로 수행하여 유사한 연구결과를 얻을 수 있어야 함
 - ▣ 과학이나 아니냐는 연구를 진행하는 방법론이 얼마나 과학적인가에 의하여 결정



자연과학 vs 사회과학

- 학문은 크게 인문학, 자연과학, 사회과학 세 가지로 구분할 수 있으나 객관적 입증을 요구하는 자연과학과 사회과학에만 과학이라는 이름을 붙임

자연과학과 사회과학의 비교

자연과학

- 생리학, 천문학, 화학, 물리학, 의학 등
- 인공적이지 않은 자연 그대로를 연구하는 학문
- 연구대상이 자연이기 때문에 상황에 따라 크게 변하지 않는 자연의 원칙을 연구하는 경우가 대부분임



사회과학

- 사회학, 인류학, 심리학, 경제학, 교육학, 경영학 등
- 인간사회와 관련된 분야를 연구하는 학문
- 연구대상은 개인, 집단, 사회, 국가, 경제, 정치 모든 분야에 걸쳐 인간이 만들어내는 삶에 관한 것들임
- 연구대상이 가변적인 인간이기 때문에 이들이 만들어 내는 삶의 변화를 단정적으로 예측하기 어려움

〈그림 1-2〉



과학적 연구의 특징

- 현상들 간의 관계에 대하여 기존에 입증된 이론을 바탕으로 새롭게도 중요하다고 생각되는 관계를 논해서, 이에 대한 가설을 세우고, 이를 체계적으로 입증하기 위해 통제된 상태에서 진행되는 경험적이고 비판적인 연구를 말함

- 특징
 - 논리적이다(말이나 현상 등이 앞뒤 이치가 맞아야 함)
 - 결정론적이다(모든 과학적 현상은 상응하는 원인이 존재함)
 - 일반화를 목적으로 한다(대부분의 일반적인 사건이나 현상에 적용하여 설명할 수 있도록 하는 것을 목적으로 함)
 - 특정적이다(특정한 측정방법을 사용)
 - 간결해야 한다(최초한의 정보로 최대한의 설명력 확보)
 - 검증이 가능해야 한다(다른 연구자가 같은 방법으로 다시 입증 가능)
 - 상호 주관적이어야 한다(많은 연구자들이 공통적으로 가지고 있는 주관에 근거한 연구)
 - 수정가능해야 한다(이론이나 사실들은 변할 수 있으며, 항상 수정이 가능함)

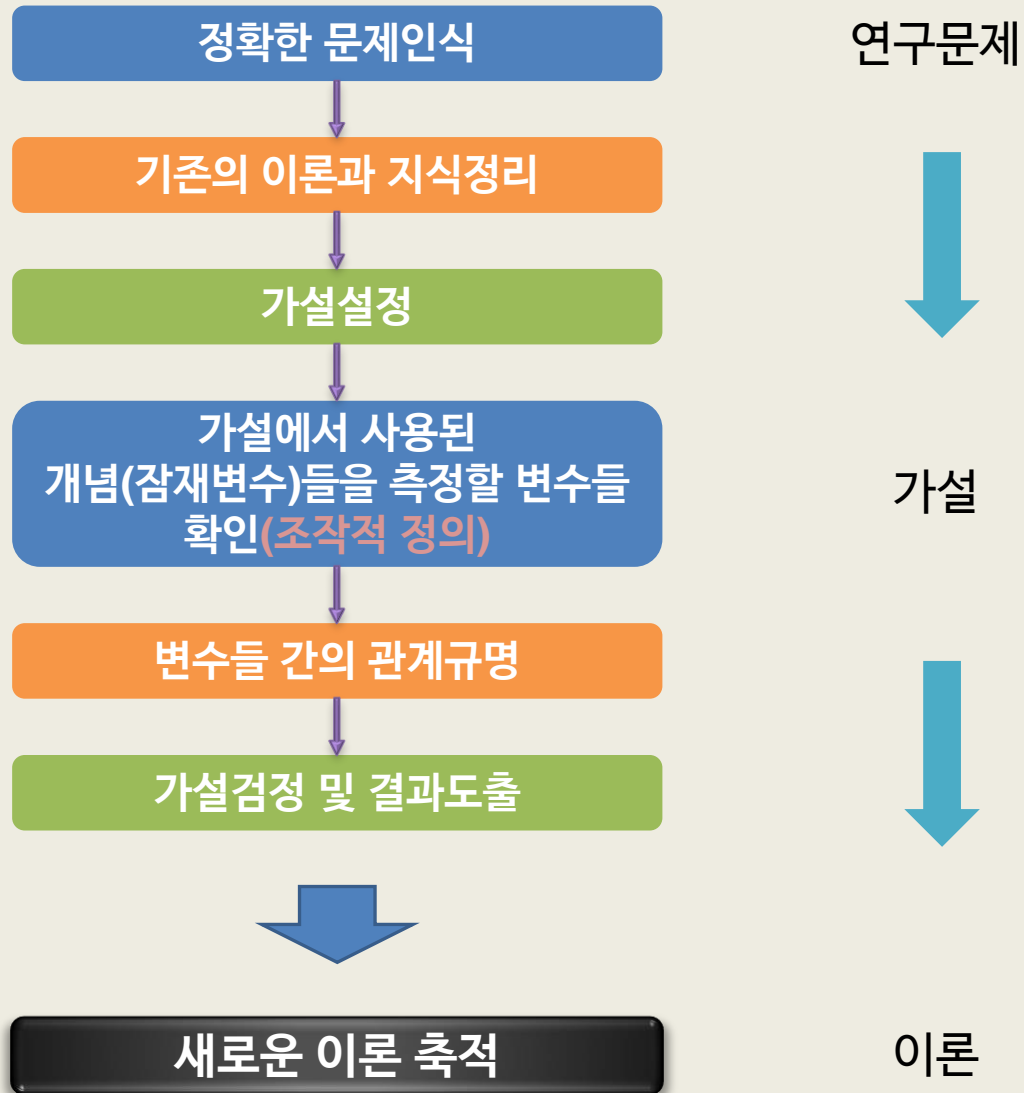


과학적 연구의 논리체계

- ❑ 과학이 논리적 근거를 얻기 위하여 이론을 전개하는 과정
 - ▣ **연역적 논리체계** (deductive logic)
 - ▣ 일반적인 경험이나 사실에서부터 시작하여 특수한 사실을 도출해 내는 방법
 - e.g. 사람은 죽는다 → 이순신, 링컨, 소크라테스는 사람이다 → 그러므로 이순신, 링컨, 소크라테스는 죽는다
 - ▣ **귀납적 논리체계** (inductive logic)
 - ▣ 특수한 경험이나 사건들로부터 이들에게 공통적으로 적용되는 일반적인 원리를 찾아내는 방법
 - e.g. 이순신, 링컨은 죽었다 → 이순신, 링컨, 소크라테스는 사람이다 → 그러므로 사람은 죽는다
- ❑ 연역적 방법과 귀납적 방법은 서로 연관되어 작용하며, 순환과정을 통해 과학적 지식이 축적됨. 두 방법 중 적절한 방법을 선택



과학적 연구 진행 과정





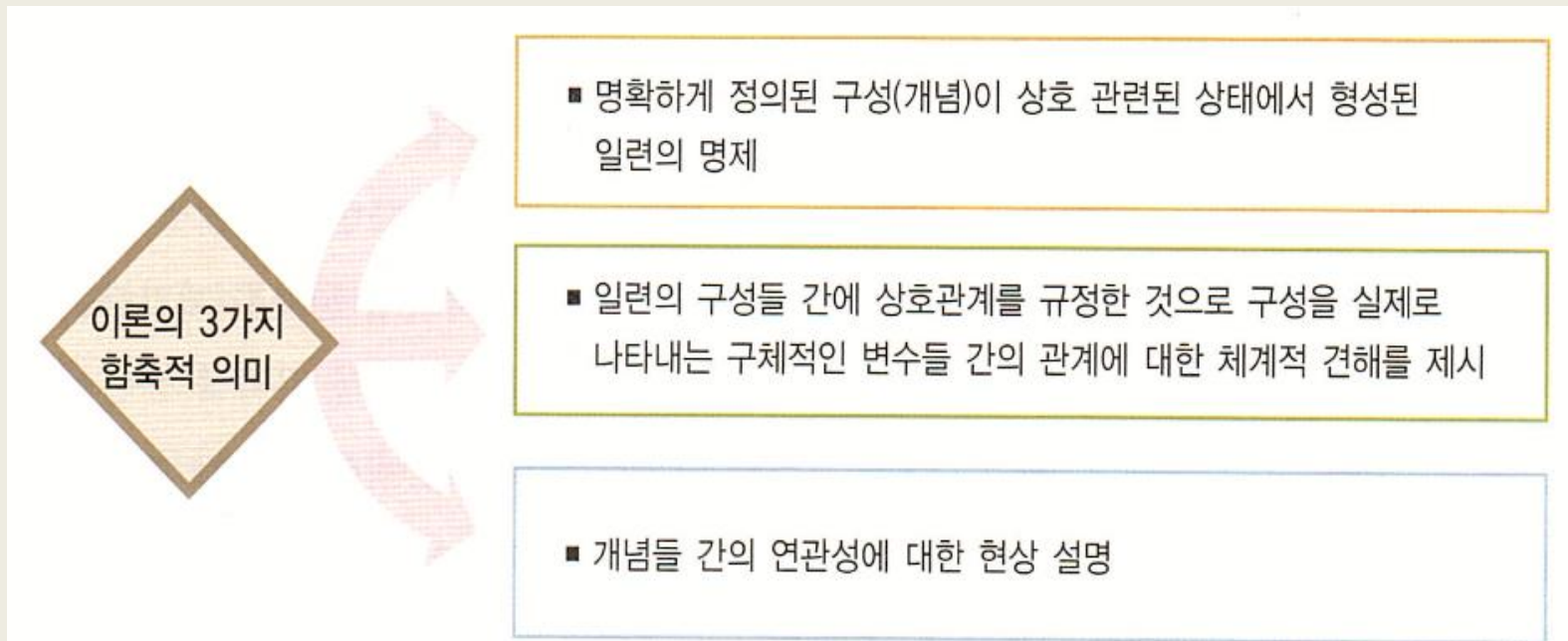
연구문제

- 정의 : 둘 또는 그 이상의 변수들 간에 어떤 관계가 있는가와 같은 질문형식의 의문형 문장 또는 진술
 - 모든 연구는 문제에 대한 인식으로부터 출발함
 - 인식된 모든 문제가 모두 연구문제가 되지 않음 (e.g. 젊은 사람들은 노인들에게 예의를 지켜야 하는가?)
 - 과학적으로 검증 가능한 연구문제를 구체적으로 서술하는 과정을 **가설설정**이라 함
 - 연구문제를 분명하게 완전하게 진술하는 것이 가장 중요함
- 특징
 - 사람이 가지고 있는 가치나 가치관과 관련이 없어야 함
 - 둘 또는 그 이상의 개념이나 변수들의 관계로 표현되어야 함
 - 질문형식으로 명확하게 진술되어야 함
 - 경험적으로 검증이 가능해야 함(개념이나 변수들의 관계가 어떠한 형태로든 측정이 가능해야 함)



이론의 정의와 함축적 의미

- 정의 : 변수들 간의 관계를 구체화함으로써 현상에 대한 체계적 견해를 제시하는 일련의 상호 관련된 구성(개념)에 대한 정의 및 이들 간의 관계에 대한 명제
 - 과학적연구의 목적은 실제현상을 설명하는 것이며, 이러한 현상에 대한 설명을 이론이라 할 수 있음
 - 과학의 궁극적 목적은 이론의 정립임



〈그림 1-17〉



가설(Hypothesis)

가설

두 개 이상의 개념 또는 변수들 간의 관계를 검정가능한 형태로 서술한 문장으로 과학적 조사에 의하여 검정이 가능한 사실을 말함

가설의 대표적인 특징

- 가설은 이론을 연구하고 개발하는 데에 꼭 필요한 대표적 도구임
- 가설은 과학적 방법을 통해 검증되어, 사실 혹은 거짓 중의 하나로 판명될 수 있음
- 가설은 과학적인 지식을 증진시키는 가장 효과적인 수단이 됨

가설의 전제조건

- 개념이나 변수들 간의 관계에 대한 진술임
- 진술된 관계를 검정한다는 분명한 의미를 내포함
- 추정할 수 있는 혹은 잠정적으로 검정이 가능한 둘 혹은 그 이상 개념이나 변수를 포함해야 함
- 개념이나 변수들 간의 관계를 명확하고 자세하게 규명해야 함



과학적 연구의 진행절차(1)

기업의 고객관계관리 활동인 사회적 편익, 심리적 편익, 경제적 편익, 고객화 편익이 고객관계관리 노력에 대한 고객의 인식과 고객관계관리 성과에 미치는 영향관계

과학적 연구의 진행절차

1

정확한 문제인식

2

기존의 이론과 연구에 대한 고찰

3

연구모형 및 가설설정

4

조작적 정의

5

변수들 간의 관계규명

6

가설검정 및 결과도출

정확한 문제인식

연구문제란 둘 또는 그 이상의 변수들
간에 어떤 관계가 있는가와 같은 질문
형식의 의문형 문장 또는 진술

사례

- 기업의 고객관계관리 활동인 사회적 편익, 심리적 편익, 경제적 편익, 고객화 편익이 CRM 노력에 대한 고객의 인식에 어떠한 영향을 미치는가?
- 기업의 고객관계관리 활동인 사회적 편익, 심리적 편익, 경제적 편익, 고객화 편익이 CRM 성과에 어떠한 영향을 미치는가?
- CRM 노력에 대한 고객의 인식이 고객관계관리 성과에 어떠한 영향을 미치는가?

*CRM: 고객관계관리
〈그림 1-26〉



과학적 연구의 진행절차(2)

과학적 연구 진행의 절차



기존의 이론과 연구에 대한 고찰

이론이란 현상을 설명하고 예측할 목적으로 변수들 간의 관계를 구체화함으로써 현상에 대한 체계적 견해를 제시하는 명제

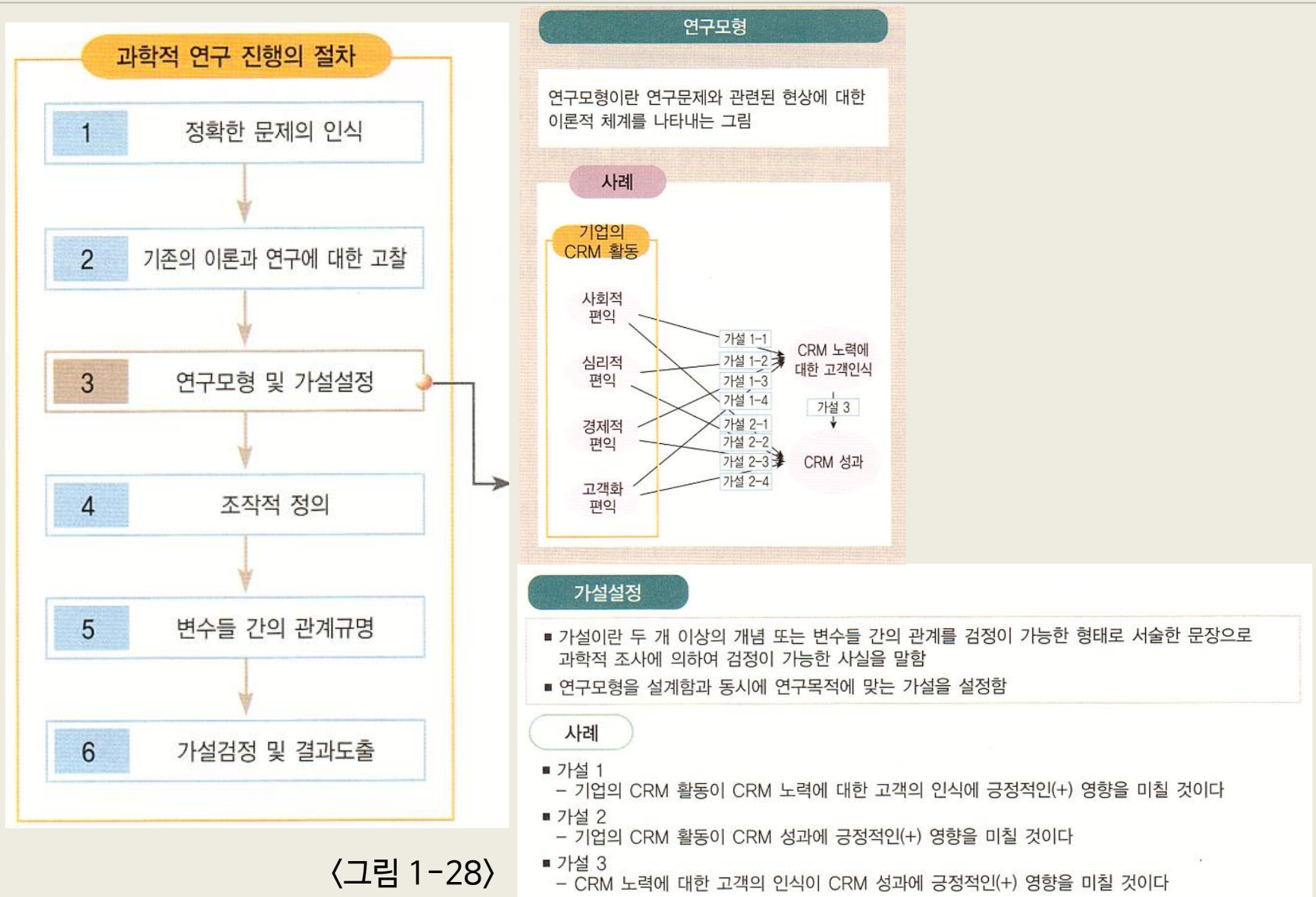
사례

- Berry(1995)는 고객이 기업과의 지속적인 관계 형성을 통해 구매위험 감소, 사회화 편익, 개별화 편익을 얻을 수 있다고 주장함
- 이학식과 임지훈(2003)은 Gwinner(1998)의 연구결과를 바탕으로 CRM 활동을 사회적 편익, 심리적 편익, 고객화 편익으로 개념화하였고, 금전적 편익과 비금전적인 편익을 경제적 편익으로 개념화하여 연구함

〈그림 1-27〉

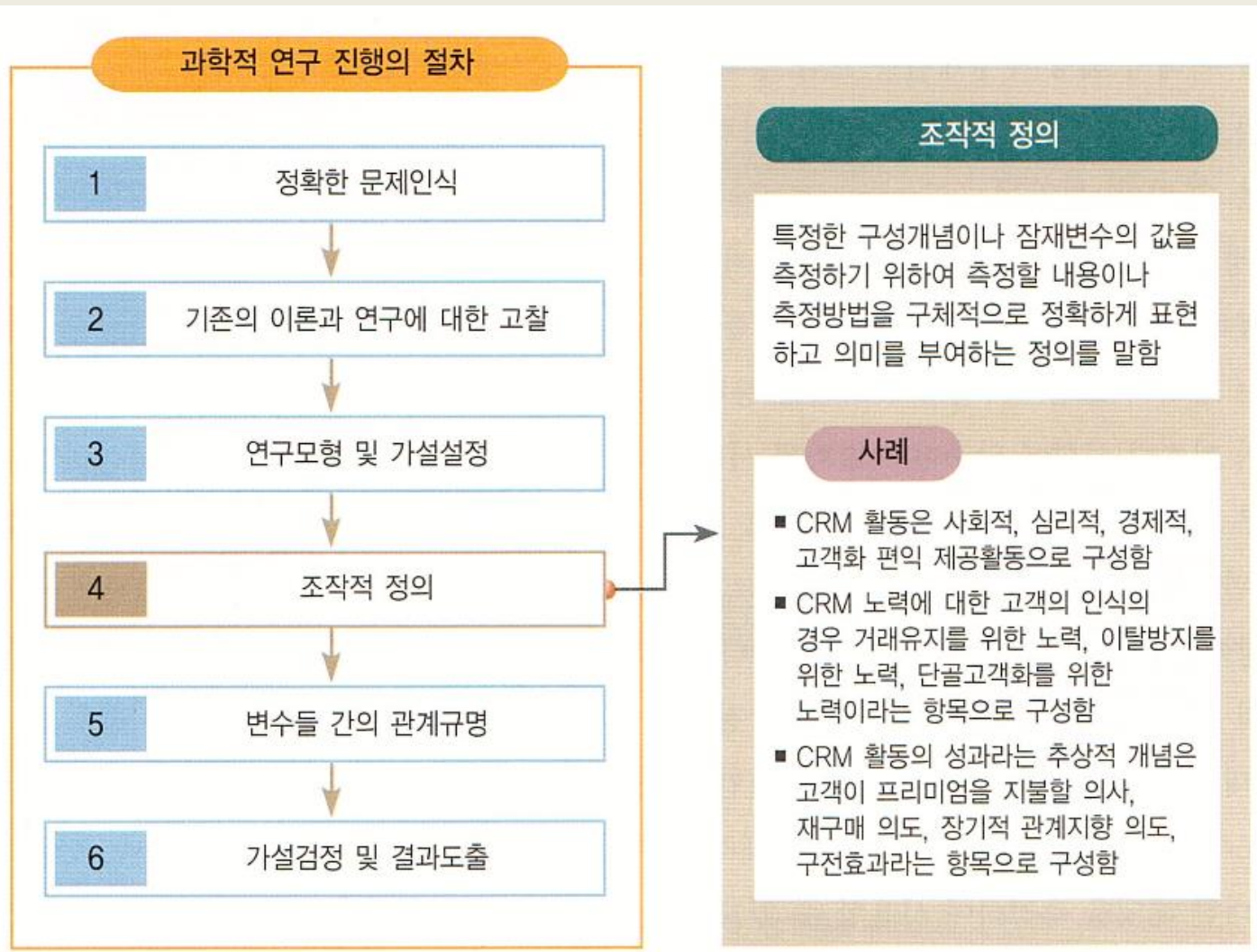


과학적 연구의 진행절차(3)





과학적 연구의 진행절차(4)



〈그림 1-30〉

* 과학적 연구 절차 중 5, 6 단계는 통계적 분석과정을 통해 수행



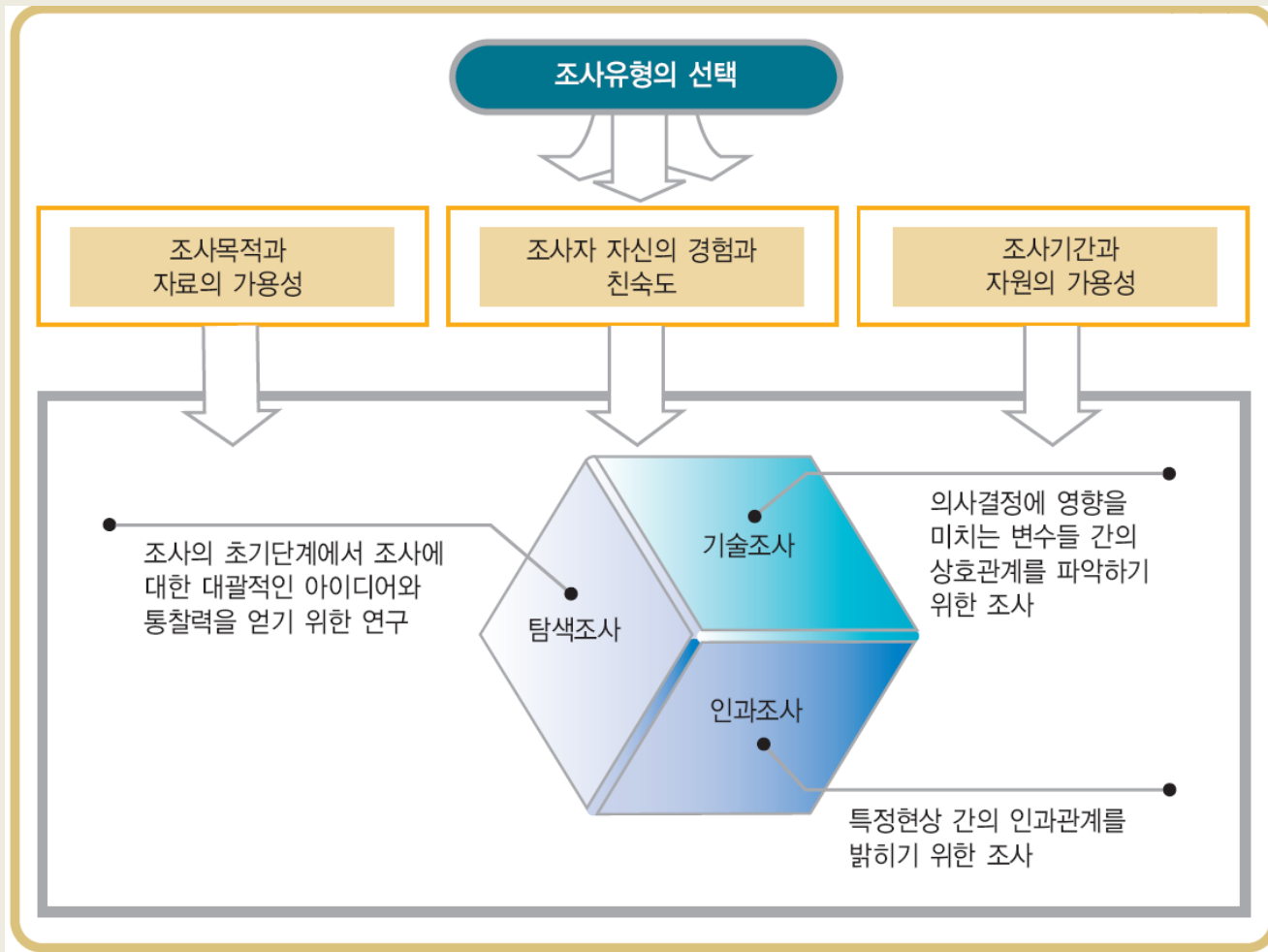
연구(조사)의 종류와 특징

- 효과적으로 정보를 추출하기 위한 사회과학연구의 종류
 - ▣ 탐색적 연구 조사
 - ▣ 기술적 연구 조사
 - ▣ 인과관계 연구 조사



연구(조사)유형의 선택

- 효과적으로 정보를 추출하기 위한 사회과학연구의 종류 :
 - 탐색적 연구 조사, 기술적 연구 조사, 인과관계 연구 조사





탐색적 연구(조사)

- ❑ 연구의 초기단계에서 연구에 대한 아이디어와 통찰력을 얻기 위해 주로 사용
- ❑ 예비 연구의 성격. 연구와 관련된 변수를 찾아내고 명확한 가설을 설정하는데 활용
- ❑ 종류
 - ▣ 문헌연구: 기존 문헌을 연구하는 방법
 - ▣ 전문가의견 연구: 전문가의 정보와 조언을 얻는 과정
 - ▣ 사례연구: 유사한 사례를 찾아 분석
 - ▣ 표적집단면접법 (FGI: Focus Group Interview):
전문가가 소수의 응답자 집단을 대상으로 해당 주제에 대하여 토론을 벌여 필요한 정보를 획득하는 방법



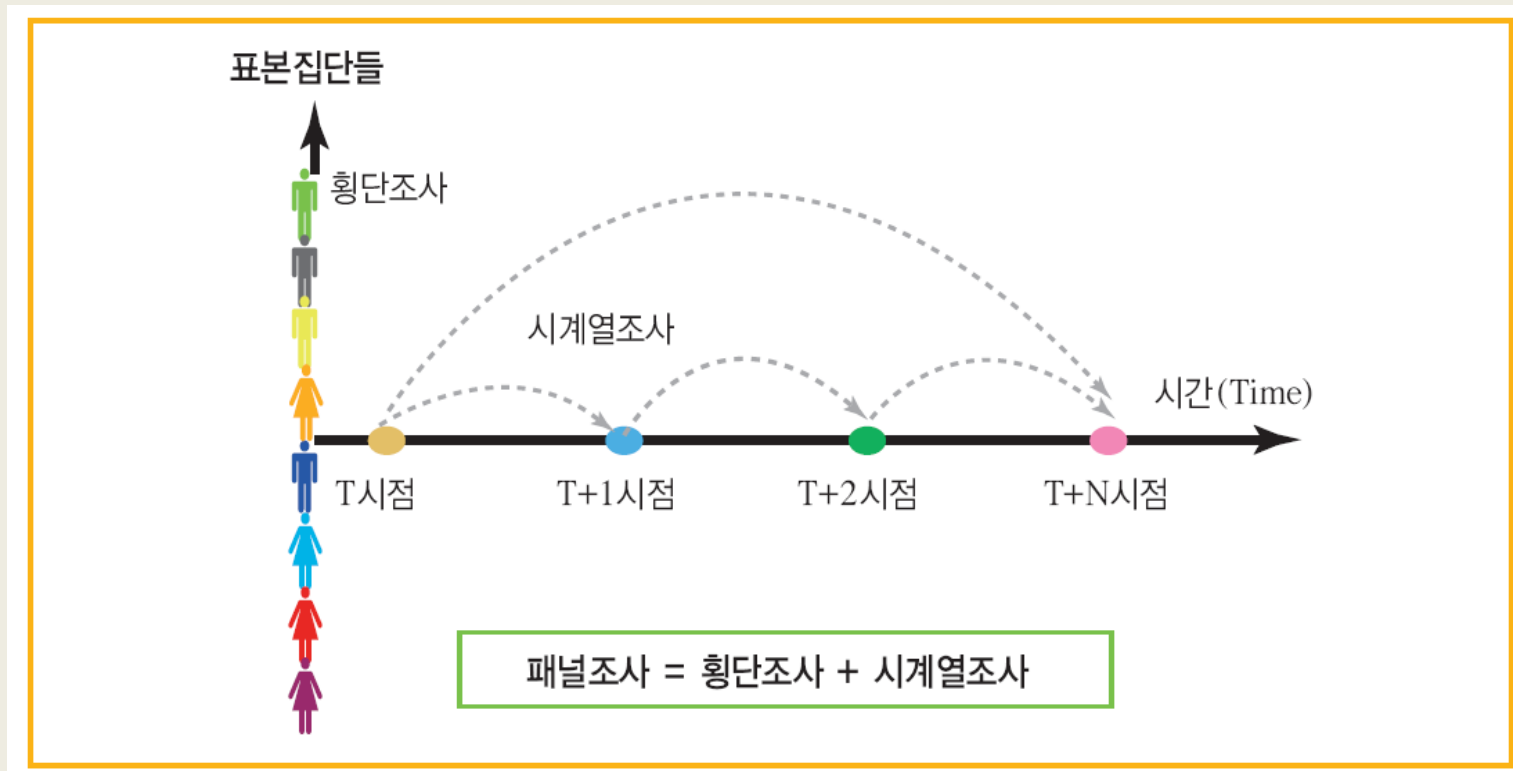
기술적 연구(조사)

- ❑ 의사결정에 영향을 미치는 변수들 간의 상호관계를 파악하고 상황변화에 따른 응답자의 반응 변화를 분석하고 예측하는 데에 사용되는 연구방법
- ❑ 사회현상에 대한 충분한 이해를 바탕으로 연구목적을 명확히 설정하고 난 후에 실시함. 탐색적 연구보다 많은 사전지식이 필요함
- ❑ 종류
 - 횡단연구 : 여러 연구대상들을 정해진 시점에서 연구하고 분석하는 방법. 비교적 큰 규모의 표본을 연구하는 경우에 사용(서베이 연구)
 - 시계열연구(종단연구): 정해진 연구대상에 관한 특정 변수 값을 여러 시점에 걸쳐 연구하여 변수 값의 변화와 발생요인을 분석
 - 패널연구: 집단으로 구성된 연구대상인 패널에 대하여 여러 시점에 대하여 동일한 현상에 대해 지속적으로 반복 측정하여 연구하는 방법. 비교적 작은 규모의 연구에서 사용함



기술적 연구(조사)의 종류

□ 횡단, 종단, 패널 조사의 비교

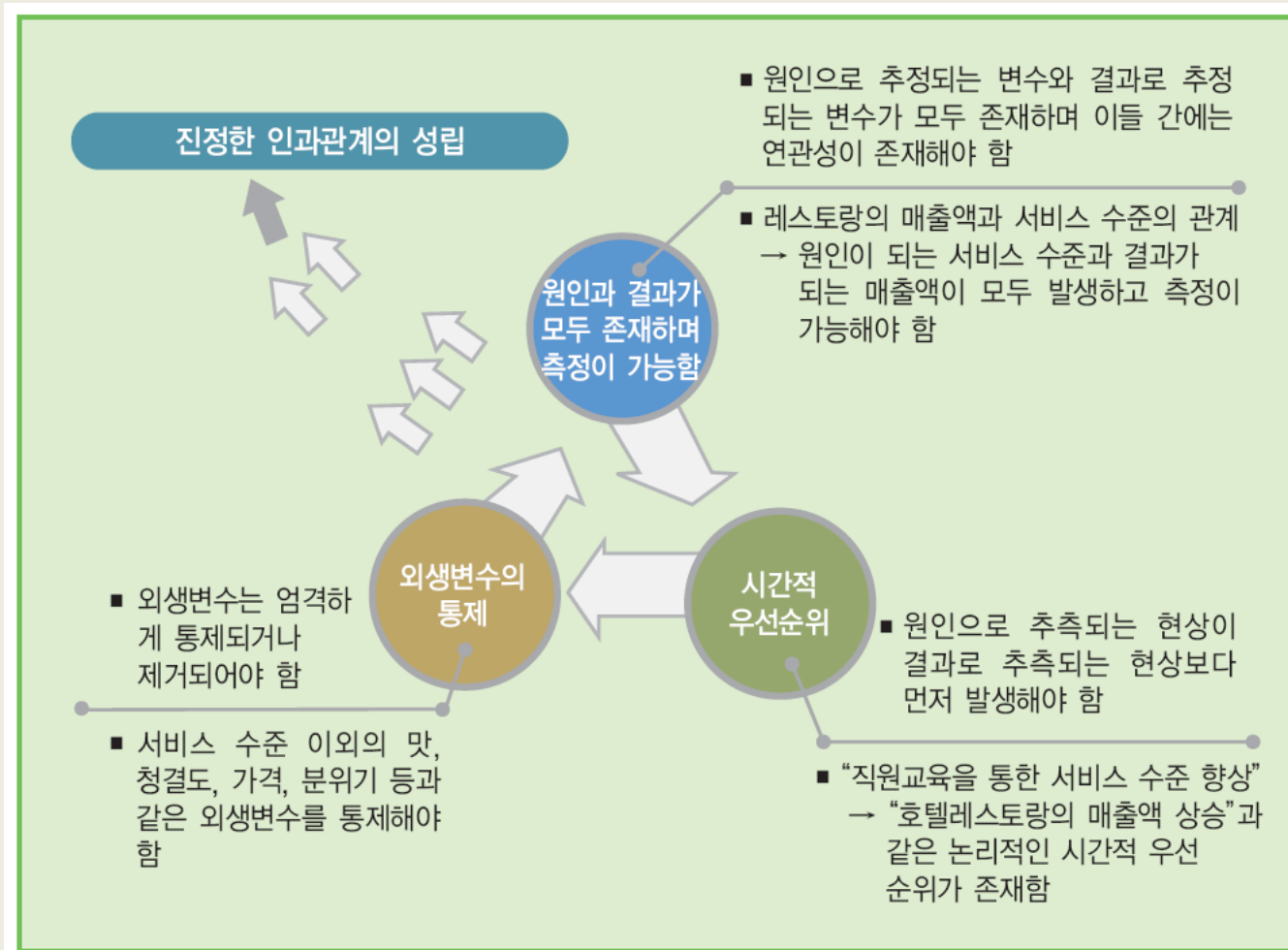


〈그림 2-8〉



인과관계 연구(조사)

- ❑ 특정한 현상 간의 인과관계를 규명하기 위한 연구방법
- ❑ 인과관계의 성립 조건 (아래 그림)



〈그림 2-10〉



연구(조사)의 종류와 특징

특징 \ 연구내용	탐색적 연구	기술적 연구	인과관계연구
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 가설설정을 위한 탐색 중심의 질적연구 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 특정 시점의 자료를 이용한 가설검증 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실험을 통한 인과관계 가설검증
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문헌연구 ■ 전문가의견연구 ■ 사례연구 ■ 표적집단면접법(FGI) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 횡단연구 및 시계열연구 ■ 패널연구 ■ 서베이연구 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구체적 인과관계 검정을 위한 실험설계
질문의 구조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 질적인 정보중심 ■ 비구조화된 질문 ■ 비공식화된 양식 ■ 가설이 없기 때문에 시행착오식 연구 진행 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 계량적 정보중심 ■ 구조화된 질문 ■ 공식화된 양식 ■ 통계적 분석을 전제로 함 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 계량적 정보중심 ■ 정밀한 관찰 ■ 시간적 흐름에 따른 원인-결과분석
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 가설탐색에 활용됨 ■ 일반화에 한계가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 통계적 분석방법에 의한 객관성 확보 ■ 가설검정 및 명확한 가설에 기초한 문제해결 방안을 제시함 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구체적 대안들에 대한 인과구조적 테스트 결과 제시 ■ 의사결정대안들에 대한 효과분석 결과제시

〈그림 2-3〉



실험설계

실험설계의 정의

- 관심요인(변수)들 간의 관계를 명확하게 규명하기 위하여 효과적인 조사와 분석을 구상하고 계획하는 것

실험설계의 전제조건

실험변수의 조작

- 결과가 되는 변수값에 어떠한 변화가 있는지를 파악하기 위하여 실험결과에 영향을 주는 변수나 요인들을 인위적으로 변화시키거나 조작하는 것을 말함
예) 소비자의 제품선택에 용기의 크기가 어떠한 영향을 미치는가를 분석하기 위하여 서로 다른 크기의 용기를 제시함으로써 용기의 크기를 조작함

외생변수의 통제 및 제거

- 실험변수와 결과변수 이외의 변수로서, 결과변수에 영향을 미칠 수 있는 변수들을 통제하거나 제거함
예) 콜라의 맛이 소비자의 제품선택에 미치는 영향 분석을 위해서 맛 이외의 변수(브랜드 명 등)들을 제거함

실험대상의 무작위화

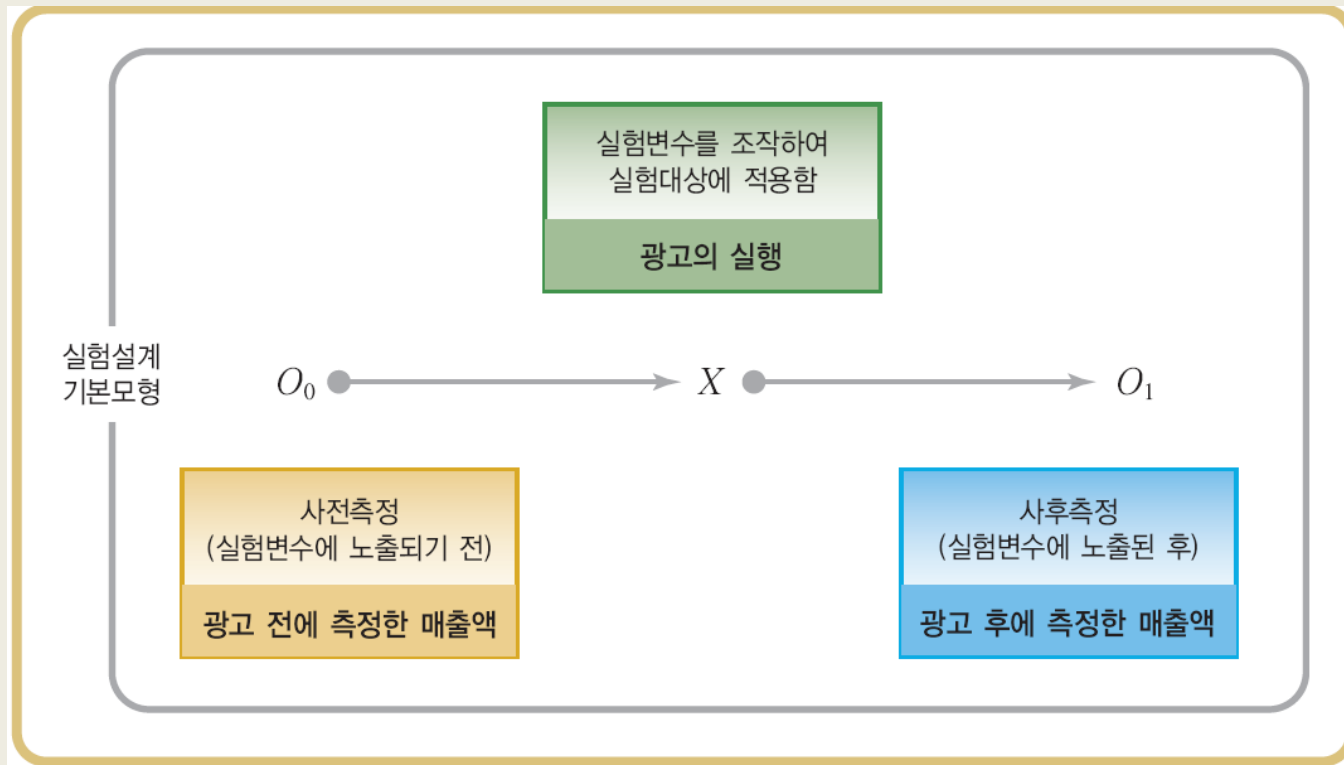
- 표본이 모집단을 대표할 수 있도록 함으로써 실험 결과를 일반화하기 위함
예) 광고효과 측정에 관한 실험에 참가한 소비자들은 표적집단 소비자들 전체를 대표할 수 있도록 무작위로 선정되어야 함

〈그림 2-11〉



실험설계의 기본모형

- 실험집단의 선정과 실험변수의 조작 및 실험효과의 측정으로 이루어짐
 - X: 실험변수를 조작하여 실험대상에 적용하는 것
 - O: 실험대상의 결과변수를 측정한 값
 - O_0 : 실험변수에 노출되기 전의 결과변수
 - O_1 : 실험변수에 노출된 후의 결과변수



〈그림 2-12〉



실험설계의 기본 요소

- ❑ **가설 (Hypothesis)** : 두 개 변수들 간의 잠정적인 관계를 나타내는 문장. 실험자가 실험을 통하여 밝히고자 하는 내용을 요약한 문장
- ❑ **변수 (Variable)** : 관심대상인 개체 (item)의 속성이나 특성을 측정하여 기록한 것
 - ▣ 독립변수 (independent variable) - 원인변수, 실험변수라 함
 - ▣ 종속변수 (dependent variable) - 결과변수라 함
- ❑ **통제변수 (Control Variable) 또는 외생변수 (Extraneous Variables)** : 실험변수가 아니면서 결과변수에 영향을 주는 일종의 독립변수로서, 최대한으로 그 영향이 제거 또는 상쇄 되도록 실험을 설계해야 함
- ❑ **외생변수의 통제** : 외생변수의 영향을 철저히 통제하기 위하여 사용되는 방안. 제거, 균형화, 상쇄, 무작위화



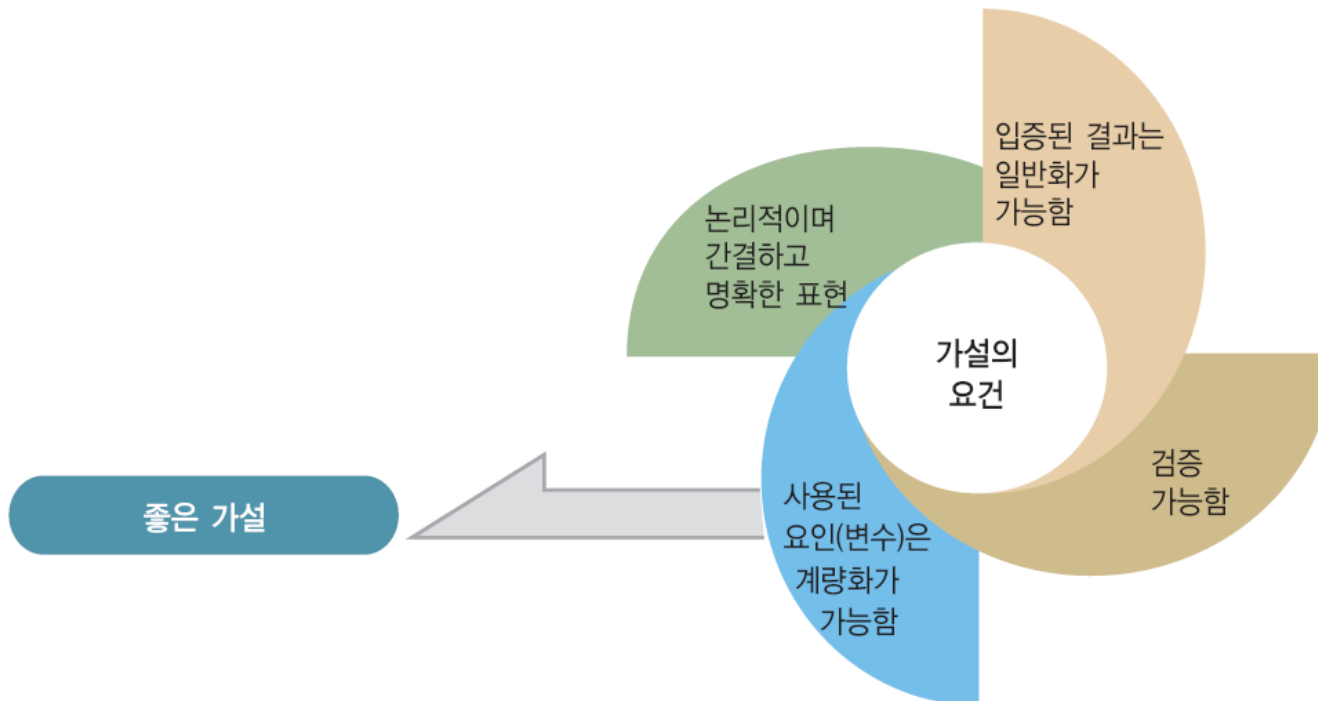
가설과 실험설계

가설의 정의

- 두 개 변수들 간의 잠정적인 관계를 나타내는 문장을 말함

가설의 특징

- 실험자가 실험을 통하여 밝히고자 하는 사항을 문장으로 요약한 것
- 선언문 형식
예) 광고는 매출액 증대에 긍정적인 영향을 미친다



〈그림 2-13〉

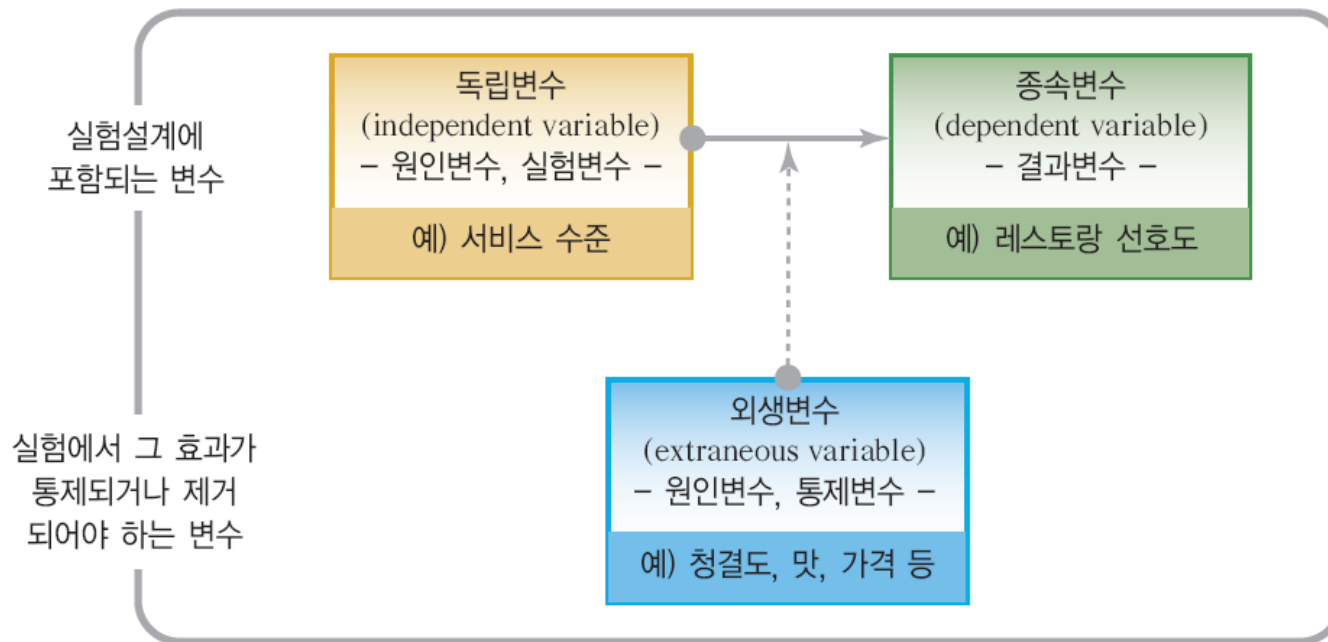


변수의 정의 및 종류

변수의 정의

- 관심대상인 개체(item)의 속성이나 특성을 측정하여 기록한 것

- 실험변수(독립변수) : 결과변수(종속변수)의 값에 영향을 미쳐 종속변수가 특정한 값을 갖게 되는 원인이 된다고 가정한 변수
- 결과변수(종속변수) : 실험변수(독립변수)의 영향을 받아 그 값이 변할 것이라고 가정한 변수
- 외생변수(통제변수) : 일종의 독립변수이나 실험변수가 아니므로 그 값이 종속변수에 미치는 영향이 제거되거나 통제되어야 하는 변수



〈그림 2-14〉

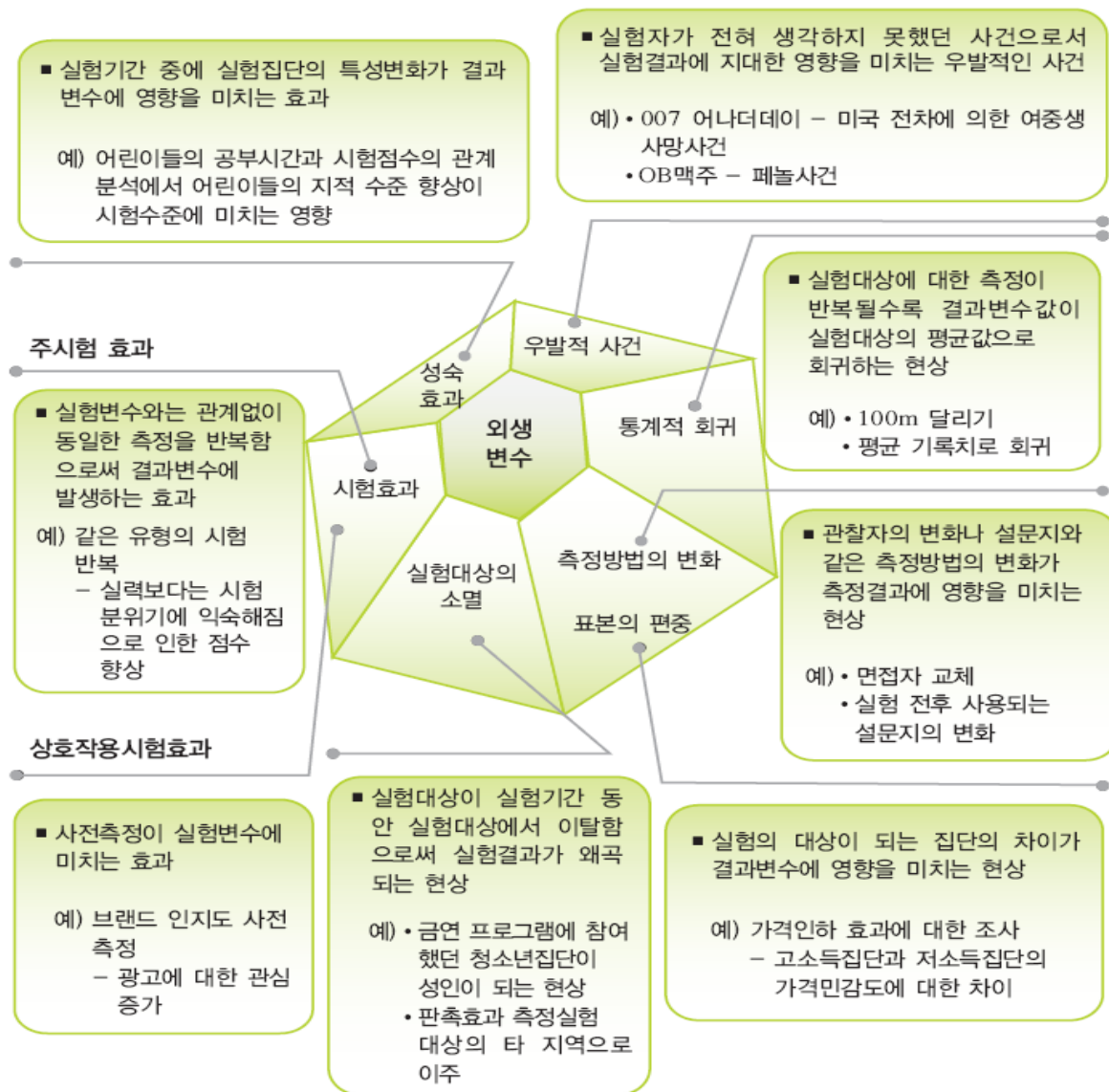


외생변수의 유형

- ❑ 우발적 사건
- ❑ 성숙효과(maturation effect)
- ❑ 시험효과
 - ▣ 주시험효과(main testing effect)
 - ▣ 상호작용시험효과(interaction testing effect)
- ❑ 측정방법의 변화
- ❑ 표본의 편중(selection bias)
- ❑ 통계적 회귀(statistical regression)
- ❑ 실험대상의 소멸(mortality)



외생변수의 유형



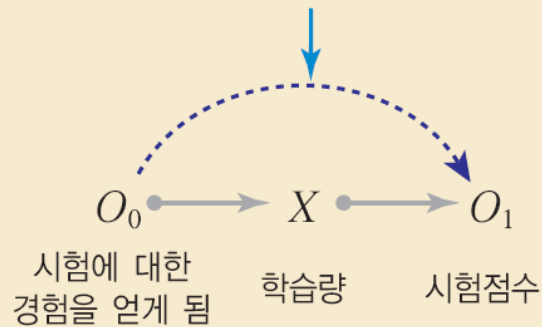
〈그림 2-15〉



주시험효과와 상호작용시험효과

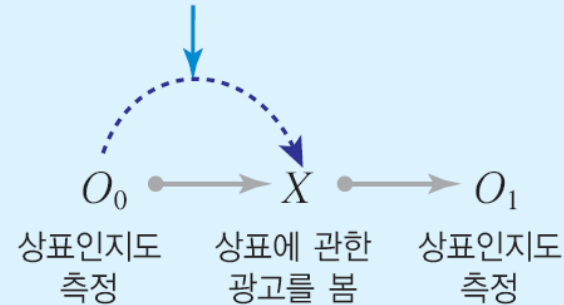
주시험효과

'한 번 시험을 치른 경험'이 비슷한 환경에서 다시 치는 시험의 점수에 미치는 영향



상호작용시험효과

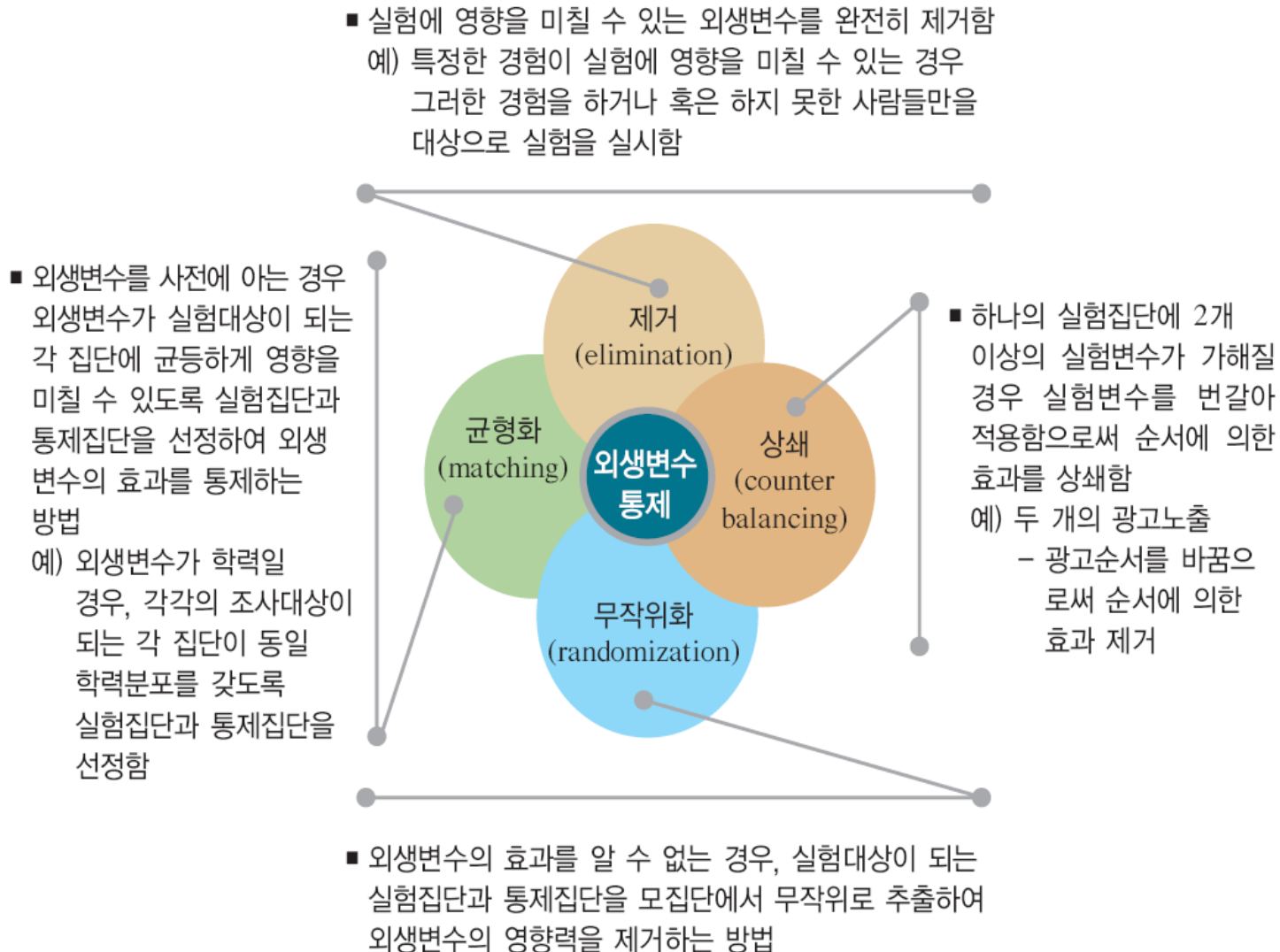
'상표인지도 측정으로 높아진 관심'이 광고에 대한 관심을 증대시킴으로 인하여 실험변수의 효과가 더 높아질 수 있음



〈그림 2-16〉



외생변수의 통제 방안



〈그림 2-17〉



실험의 타당성(Validity)

- 인과관계연구 분석을 통하여 도출된 실험결과를 일반화시킬 수 있는 정도를 나타내는 척도
- 외적 타당성과 내적 타당성이 적절히 균형을 맞추고 보장될 때, 실험의 타당성이 있다고 할 수 있음
- 외적타당성은 내적 타당성과 트레이드 오프 관계에 있음. 상황에 맞게 조정하여 적당수준으로 실험을 설계하고 연구를 수행하는 것이 필요

내적 타당성

- 실험효과를 어느 정도까지 정확하게 설계하고 수행하였는가를 나타내는 지표
- 외생변수가 얼마나 효과적으로 통제되었는가?
예) “종업원이 친절(실험변수)할수록 레스토랑의 매출액(결과변수)이 증가한다”
 - 이를 검증하고자 하는 실험에서는 친절도 이외의 모든 외생변수들은 모두 제거하거나 통제되어야 함

외적 타당성

- 실험에서 도출된 결과를 실제상황에 적용할 경우 어느 정도 적합한가를 나타내는 지표
- 실험결과를 일반화하여 실제 사회현상에 확대 적용시킬 수 있는가?

실험의
타당성

〈그림 2-33〉



R 실습

- 누구나 Chapter 1.
 - ▣ #1.1 패키지 설치하기
 - ▣ #1.2 맛보기
 - ▣ #1.3 데이터의 변수들을 이용하기
 - ▣ #1.4 데이터 입력하기(csv)
 - ▣ #1.5 데이터 읽기



이번주 과제

□ 누구나 Chapter 1.

▣ 1.6 연습

1. 아래의 데이터를 엑셀에 입력한 후 ex.csv로 저장하고, R에서 `read.csv()`를 이용하여 데이터프레임 만들기

x	y
1	10.2
2	9.7
3	6.5
4	5.1

2. `plot()`을 이용하여 scatter plot 그리기
`plot(y~x, data = ex)`

➔ Teams '3강 실습 과제 제출' 에 실습 결과물 정리하여 doc 파일 업로드해주세요.