

측정의 이해

* 수업시간 : 화07,08 목07,08

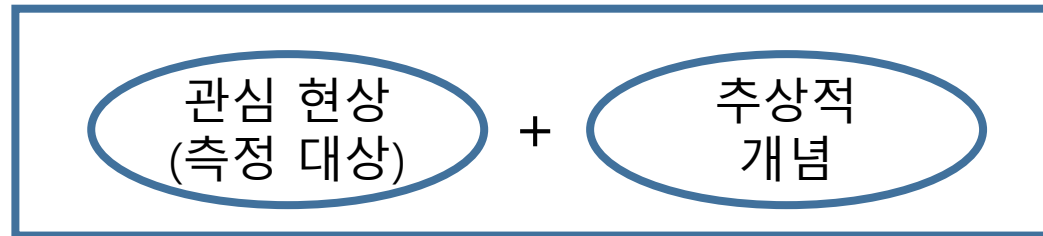
* 교수명 : 변종석

* 이메일 : jsbyun@hs.ac.kr



3. 측정

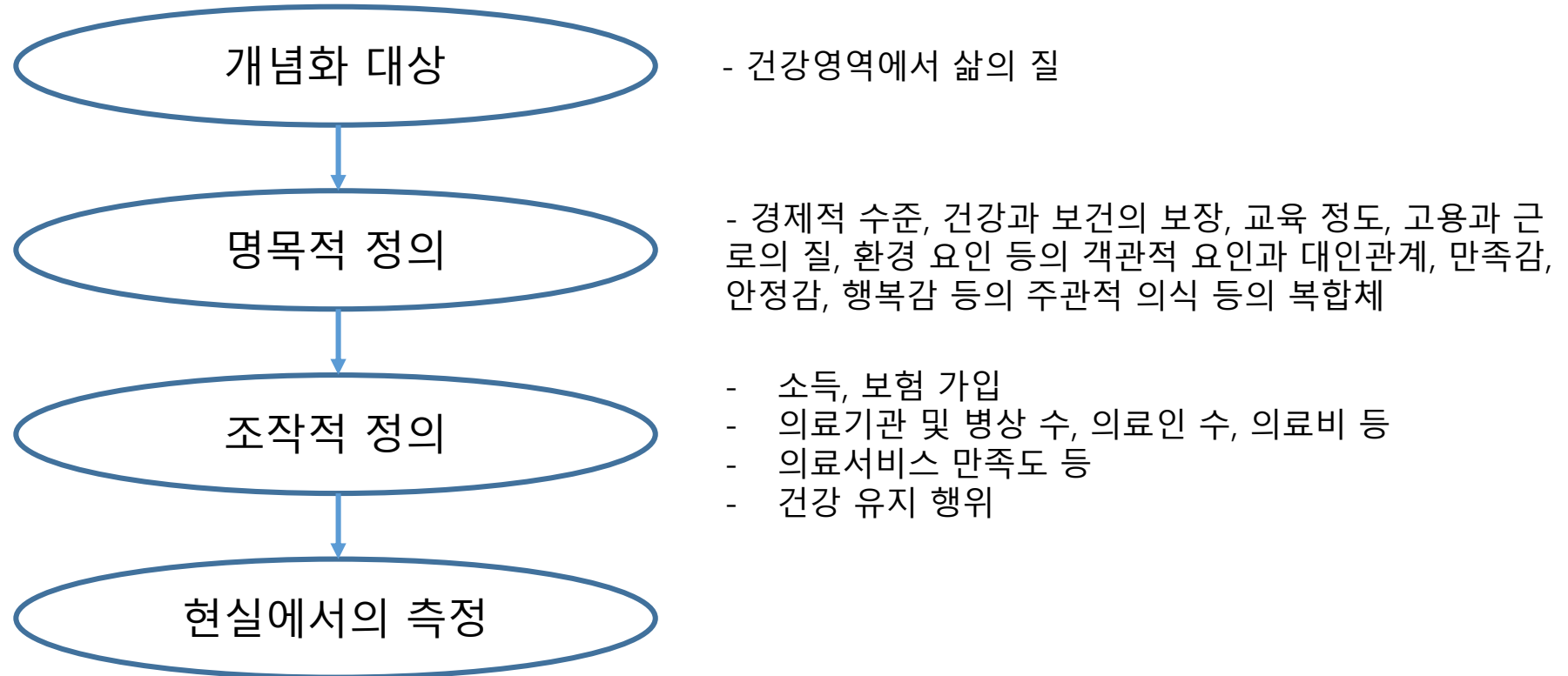
- 측정(measurement)의 정의
 - 현실에 존재하는 어떤 관심 현상과 추상적 개념을 연결해 주는 역할
 - 측정 대상의 속성에 일정한 규칙을 적용하여 수치를 부여하는 과정



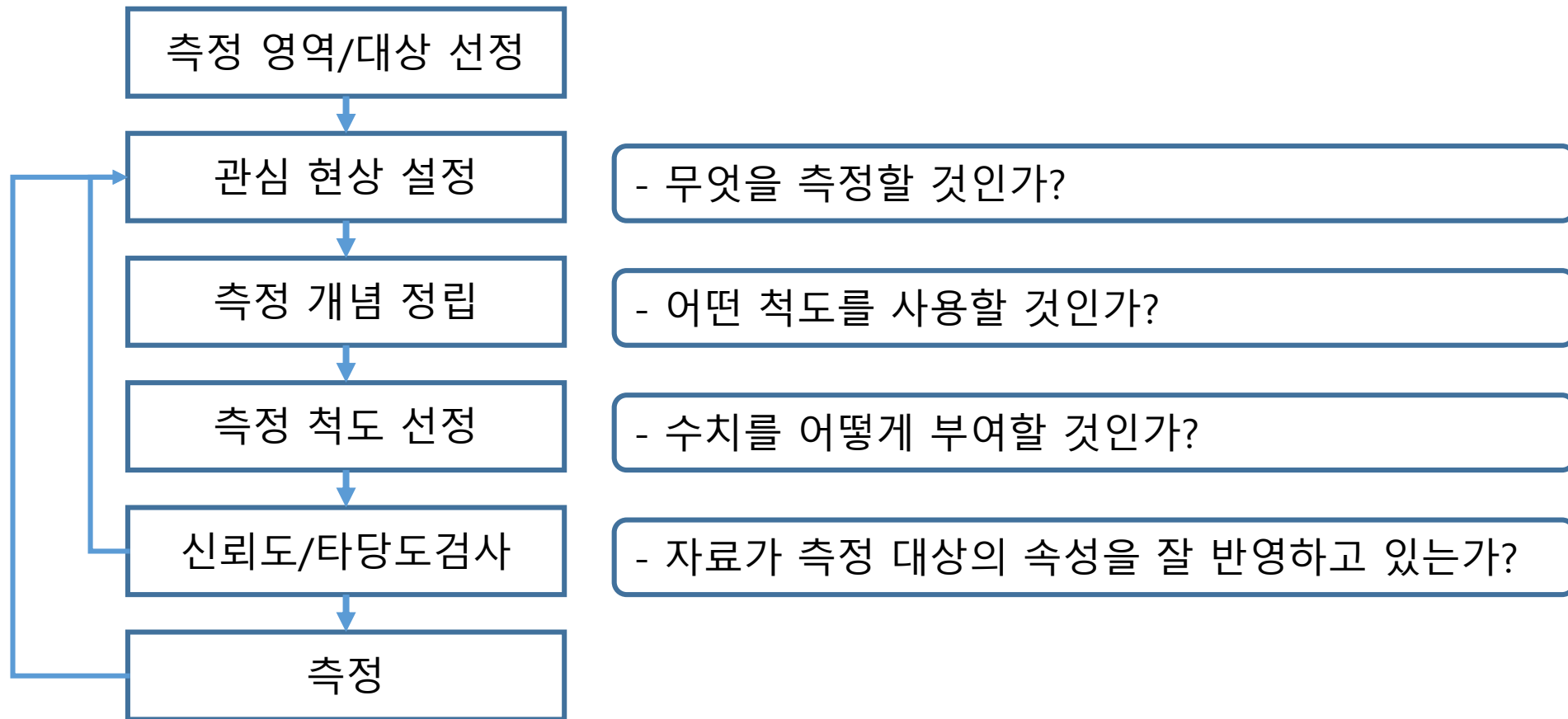
- 예 : 약의 복용 행위에 대한 측정
 - 관심 현상 : 약의 복용 행위
 - 추상적 개념 : 복용 이행 정도, 복용 만족도 등(복용 빈도, 일수 등 측정 가능한 개념 포함)

• 측정을 위한 조작화 과정

- 측정하고자 하는 관심 현상을 현실에서 측정 가능하도록 해 주는 과정



• 측정 프로세스



1) 측정 대상의 결정

- 개념(명목)적 정의 : 측정 대상이 되는 어떤 개념의 의미를 사전에 내린 정의(관습적)
 - 예) 라이프스타일 : 사람들이 살아가는 방식
- 조작적 정의 : 어떤 개념에 대해 구체적인 수치를 부여할 수 있는 정도로 내린 정의
 - 예) 라이프스타일 : 행위, 관심, 의견, 태도를 종합하여 사람들의 삶으로 정의

2) [review] 척도(scale)의 종류

- 명목척도(nominal scale) : 측정 대상의 속성이나 분류를 측정하는 척도
 - 예) 성별, 지역, 병원 내원 경험, 복용유무 등
- 서열척도(ordinal scale) : 측정 개상 속성 내 순서(순위)를 적용하여 측정하는 척도
 - 예) 삶의 만족도, 복용 중요도, 우선 순위 등
- 등간척도(interval scale) : 수치로 측정되어 속성 차이 비교가 가능한 척도
 - 예) IQ, 온도, 성적 등
- 비율척도(ratio scale) : 수치로 측정되어 속성의 비율적 비교가 가능한 척도
 - 예) 소득, 병원 내원 빈도, 복용 횟수/비율, 건강검진 비용 등

• [참고] 척도의 특성

구분	명목척도	서열척도	등간척도	비율척도
특징	. 대상의 상황, 상태 및 분류를 측정 . 질적 자료(비수치)	. 대상들에 대해 순서(순위) 개념을 이용한 측정 . 질적 자료(일부 수치)	. 속성 차이 비교가 가능하도록 수치로 측정 . 상대 0만 존재	. 속성 차이 및 비율 비교가 가능한 수치로 측정 . 절대/상대 0 존재
	. 사칙연산 불가(=)	. 비교만 가능(<, >)	. 차이 비교 가능(+, -)	. 사칙연산 모두 가능
대표값	. 최빈값	. 중앙값	. 산술평균	. 평균
예	. 예/아니오 . 복용 여부 . 방문 경험 병원 유형 등	. 척도형 문항 . 만족도/중요도 . 우선 순위 평가 등	. IQ . 성적 . 온도 등	. 소득 . 진료비 . 약 구입비 등

• 자료의 형태 : Stevens의 측정수준에 따른 분류

측정수준(척도)		명목척도	서열척도	등간척도	비율척도
측정 대상 속성의 관계	등가성	○	○	○	○
	서열적 차이		○	○	○
	일정 간격의 단위			○	○
	절대, 자연 0점의 존재				○

3) 척도형 문항

- 기본 개념

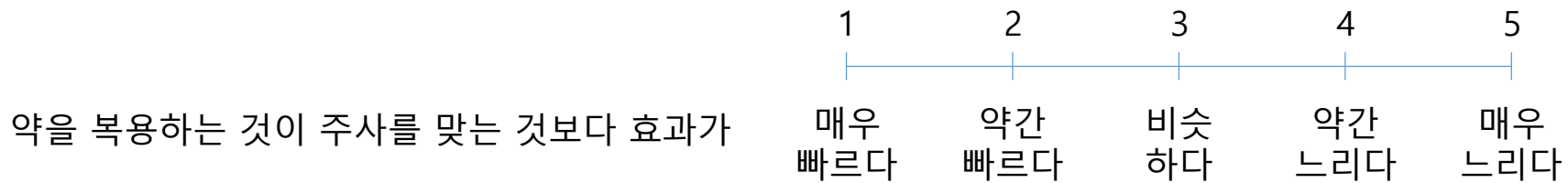
- 1) 자료를 양화(quantify)시키기 위하여 사용되는 일종의 측정 도구
- 2) 일정한 규칙에 근거하여 응답자가 응답할 수 있도록 표시된 기호나 숫자의 배열을 의미
- 3) 일부 양적인 측정값을 제공하는 기능

- 척도형 문항의 특성

- 각 개인들이 동의/반대 혹은 몇 가지 다른 반응 양식을 나타내는 언어적 문항들의 집합을 의미하고,
- 척도 문항은 고정된 선택지를 가지고 있으며,
- 응답자를 척도상의 어떤 위치에 배치하고,
- 양적 조사에서 나타난 속성들을 측정하기 위한 수단이며,
- 제품의 유사성, 선호도, 구매 의도 등을 측정하는 데 주로 이용

(1) 서열척도를 이용한 측정

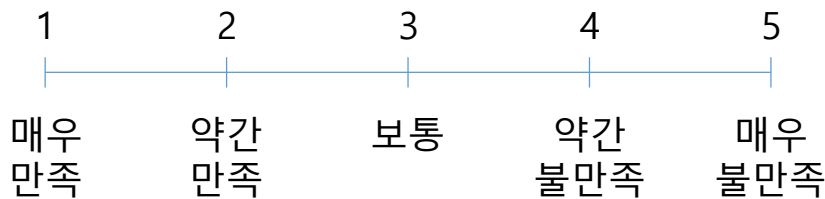
- 순위법
 - 어떤 속성에 대한 순위를 기록하여 측정하는 방법
 - 예) 다음의 숙취해소 음료 중 귀하께서 선호하는 순위를 적어 주시기 바랍니다. 가장 선호하는 것을 1, 가장 선호하지 않는 것을 5로 적어주세요.
 . 여명808 () . 컨디션CEO () . 모닝케어 () . 천지개벽 () . 정관장369 ()
- 범주별 순위 할당법
 - 비교 대상이 많을 때 이용 가능한 측정 방법
 - 예) 머리가 아플 때 약을 복용하는 것과 주사를 맞는 방법이 있습니다. 귀하께서 생각하시기에 약을 복용하는 것이 주사를 맞는 것에 비해 효과가 어느 정도라고 생각하시는지 선택해 주시기 바랍니다.



(2) 척도법을 이용한 측정

• 등급척도

- 어떤 측정 대상이 가지고 있는 속성의 정도를 그림, 글 혹은 숫자로 평가해 측정하는 방법
- 예) 귀하께서 최근에 방문한 병원에 대한 전반적인 만족도는 어느 정도입니까?
① 매우 만족한다 ② 약간 만족한다 ③ 보통이다 ④ 약간 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다



• 등급척도의 특징

- (1) 가장 흔히 사용되는 척도
- (2) 일정한 기준에 의해 측정 대상을 평가하는 방법
- (3) 지적으로 속성을 평가하며, 측정 대상을 비교 평가하지 않는 것이 특징
- (4) 만들기 쉽고, 응답이 간편하여 시간과 비용의 경제적 효과로 인해 적용 범위가 넓다는 장점
- (5) 평가자의 성격이나 태도 등의 성향에 따라 편향(bias)된 평가가 가능하다는 단점
- (6) 지문평정척도와 도표평정척도 가능

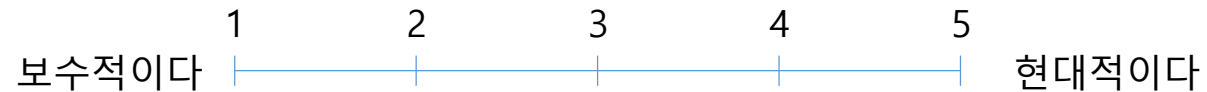
- 어의차별척도

- 의미분화척도 : 응답자에게 극단적인 형용사를 제시하여 응답자의 느낌과 가장 가까운 부분을 표시하도록 측정하는 척도

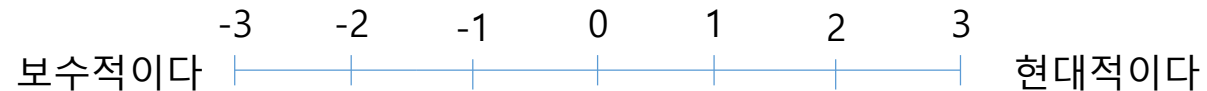
- 느낌의 강도를 측정하기 쉽고 처리가 용이
- 일반적으로 다음의 3개 차원을 주로 평가

- ① 활동차원 ; 빠르다 - 느리다
- ② 능력차원 ; 강하다 - 약하다
- ③ 평가차원 ; 좋다 - 나쁘다

- 예1) 귀하께서는 건강보험심사평가원의 이미지에 대해 어떻게 생각하고 계십니까?



- 예2) 귀하께서는 건강보험심사평가원의 이미지에 대해 어떻게 생각하고 계십니까?

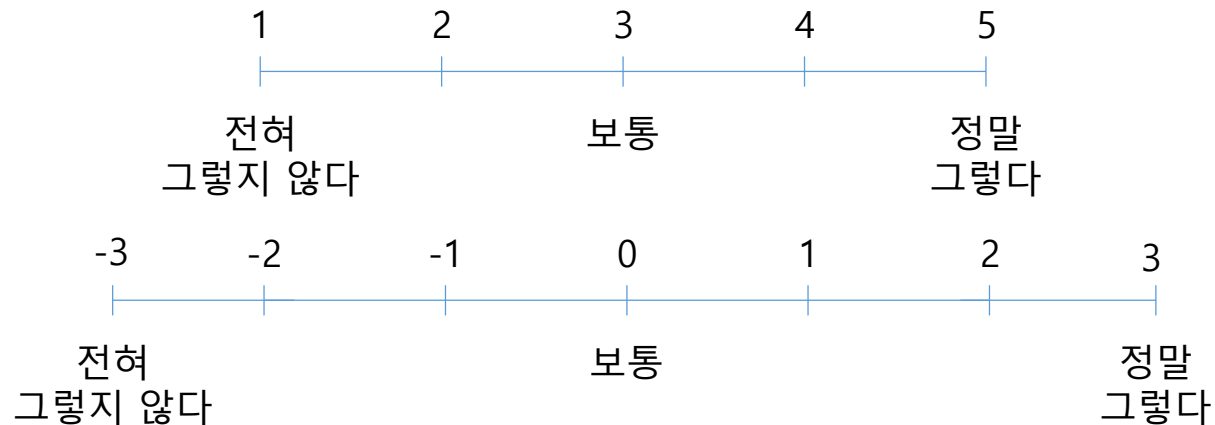


- 스타펠(stapel) 척도 :

- 어의차별척도의 변형
- 평가 기준으로 양극단 대신에 중간에 하나의 수식어만을 제시해 정도에 대한 생각이나 느낌을 측정
- 일반적으로 수직형으로 제시

- 리커트형 척도

- 응답자들에게 각 문항에 대한 동의 또는 반대의 정도를 표현하도록 하여 측정하는 방법
 - 응답자의 태도를 측정하는데 널리 이용
- 특징
 - 서술된 속성에 대해 5점이나 7점의 찬, 반 척도로 반응을 나타내는 척도
 - 느낌의 강도를 쉽게 나타내며, 처리가 쉽고, 응답자들이 쉽게 응답하는 척도
 - 등간척도(interval scale)보다는 서열척도(ordinal scale)에 가깝지만 서열 척도 중 등간격을 나타낼 수 있는 가장 좋은 척도이며, 어떠한 분석도 가능(정량 분석이 가능)
- 예1) 귀하께서는 건강보험심사평가원이 공정하게 업무를 처리한다고 생각하십니까?



- 유사등간척도(Thurstone 척도)

- 태도 측정에 사용되는 평위척도
- 적합-중립-부적합의 세분화하여 주로 11점 척도로 구성

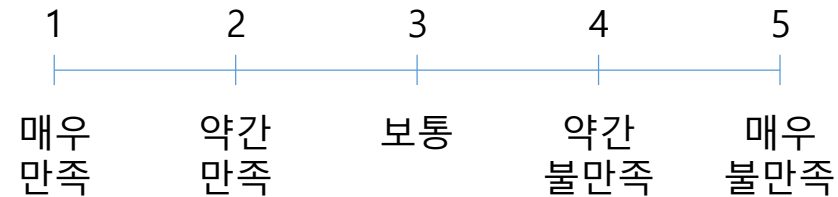
(3) 비율척도를 이용한 측정

- 총합고정척도법(constant sum scale)
 - 응답자에게 고정된 총 점수를 제시하여 속성들의 상대적 중요도를 점수로 평가하도록 하는 측정
 - 예) 귀하는 학교에 와서 다음의 내용들에 대해 어떻게 생활하는 지를 평가해 주십시오. 학교에서의 생활을 100%로 한다고 가정할 때 각 항목의 비중을 비율로 평가해 주시기 바랍니다.

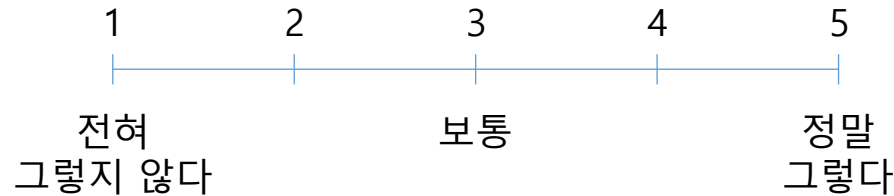
① 학과공부	()%
② 수업	()%
③ 친구와 휴식	()%
총 점	100 %
- 비율분할법
 - 응답자에게 속성들의 수준을 기준으로 다른 속성과 상대적으로 비교해 측정하는 방법

• [토의] 등급척도와 리커트척도는 차이가 있을까?

• 5점 등급척도



• 5점 리커트척도



• [토의]

- 1) 두 척도는 어떻게 다른가?
- 2) 두 척도에 대한 분석 방법은 동일한가?

4) 측정 평가

- 측정 자료의 표현

$$y = \text{true value(unknown)} + \text{error}$$

- 오류의 유형
 - 측정 수준과 개념의 차이에 대한 오류
 - 응답자 특성으로 인한 오류
 - 조사 시점으로 인한 오류
 - 자료 수집 방법이나 상황으로 인한 오류
 - 응답자와 면접원의 상호작용에 의한 오류
 - 질문 자체의 오류
- 평가 기준
 - 신뢰성(reliability) : 반복 측정의 동일성 확보
 - 표준오차(standard deviation)
 - 타당성(validity) : 측정 자료와 개념의 일치성 확보
 - 편향(Bias)



- 신뢰성 측정

- 재검사법(test-retest method)

- 동일한 측정대상이 동일한 상황에서, 동일한 측정도구를 사용하여 측정하여 두 측정값 사이의 차이를 분석하는 방법

- 복수양식법(multiple forms technique)

- 대등한 두가지 형태의 측정도구를 사용하여 동일한 표본에 차례로 적용하여 측정하는 방법

- 반분법(split-half method)

- 다수의 측정 항목을 서로 동질적인 두 개 그룹으로 나누어 두 그룹 사이의 상관관계를 조사하여 신뢰도를 측정하는 방법

- 내적일관도(internal consistency reliability)

- 동일한 개념을 측정하기 위해 여러 개의 항목을 이용하는 경우, 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아 내어 측정도구에서 제외시킴으로써 측정도구의 신뢰도를 높이는 방법
 - Cronbach's α 계수를 널리 이용함

- 타당성 측정

- 내용타당성(content validity, face validity) / 이론타당성(logical validity)
 - 주관적인 전문지식에 근거하여 판단한 타당성, 최소한의 타당성을 의미함
- 경험타당성(empirical validity) / 기준관련타당성(criterion-related validity)
 - 현재의 측정결과가 미래의 결과를 예측할 수 있어야 하는데 근거한 타당성(predictive validity)
- 구조타당성(construct validity)
 - “측정하고자 하는 추상적인 개념이 실제로 적절하게 측정되었는가”에 관한 측정 타당성
 - 요인분석(Factor analysis), 다속성다측정방법(MTMM;multi-trait multi-method matrix)으로 평가
 - 구조 타당성의 유형
 - 수렴타당성(convergent validity) : 동일한 개념 측정, 측정치간 높은 상관관계
 - 판별타당성(discriminant validity) : 상이한 개념 측정, 측정치간 낮은 상관관계
 - 이해타당성(nomological validity) : 특정 개념과 관련되는 개념 상호간 체계적인 이론적 모델 구축

감사합니다



한신대학교