

연구의 설계단계

- 연구설계(research design): 연구자가 연구질문에 대한 답을 얻고 가설을 검증하기 위한 전반적인 계획이며 연구에 대한 일종의 안내지도이자 청사진
- 고려할 사항
 - ① 간호중재 유무: 어떤 특정 중재의 효과를 보기 위한 연구는 실험 설계를 필요로 하고 자연적으로 일어나는 현상을 관찰하는 연구는 비실험 설계를 필요로 함

예) 암환자의 삶의 질은 어느 수준인가? → 비실험 설계

암환자를 위한 집단 교육 프로그램이 암환자의 삶의 질 증진에 효과가 있을 것인가?
→ 실험 설계
 - ② 비교 여부: 연구결과를 보다 잘 해석하기 위하여 집단끼리 혹은 집단 내 한두 특성간에 비교를 할 수 있음. 같은 집단 내 비교는 전후 비교 혹은 시차에 따라 여러 번 측정하여 비교할 수 있음

예) -환자의 불안을 감소시키는데 아로마 요법과 근육이완요법은 서로 어떻게 차이가 날 것인가?

 - 처음 진단받은 암환자와 말기 암환자의 가족지지는 어떻게 다른 것인가?
 - 금연학교를 다닌 사람은 교육 전보다 교육 후에 흡연 개비수가 줄어든 것인가?
 - ③ 외생변수의 통제 방법: 인간이 가지고 있는 다양한 특성을 통제하지 않으면 복잡한 상황 속에서 독립변수와 종속변수의 두 변수간 관계를 명료하게 설명할 수가 없음
 - ④ 자료수집의 시기와 횟수: 대부분의 연구에서는 자료수집은 한 대상자에게 한 번 시행하나 현장의 안정성이나 변화를 파악하기 위해서는 여러 번 자료수집을 시행하게 됨

예) -영양상태를 알기 위하여 한 번에 여러 가지 혈액검사와 신장과 체중을 측정한다.

 - 비만 예방 프로그램의 효과를 알기 위하여 프로그램 시작 전에 체중을 측정하고 프로그램이 끝난 후와 3개월 후에 체중을 측정한다.
 - ⑤ 연구 수행 장소: 연구가 수행되는 장소는 대상자의 집이나 연구자의 사무실 혹은 보건소, 병원 등의 장소가 이용됨. 그러나 고도로 통제된 환경이 필요한 경우는 실험실에서 할 수 있음

비실험 연구설계

비실험 연구설계의 유형

(1) 조사연구

- 조사연구(survey research): 비실험 연구에서 가장 광범위하게 사용되고 있으며 survey의 의미는 연구자가 관심을 갖는 현상에 대하여 표본 대상자에게 정보를 수집한다는 것

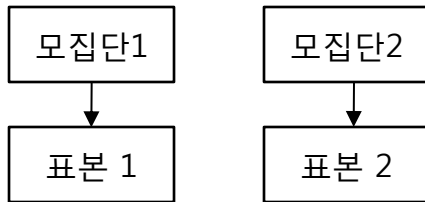
분류 기준	설계유형
연구목적	서술조사 설명조사
연구 시점	후향적 조사 전향적 조사
연구 기간	횡단적 조사 종단적 조사
대상자	표본조사 대단위조사 전수조사

- 서술조사(Descriptive survey research): 현상을 관찰하여 서술하고 기록하는 것으로 변수들의 관계를 언급하지 않음
- 설명조사연구(Explanatory survey research): 설명연구는 개념의 차이나 관계를 알고자 하는 연구. 이를 위한 연구설계로는 비교조사연구와 관계조사연구의 두 가지가 이용

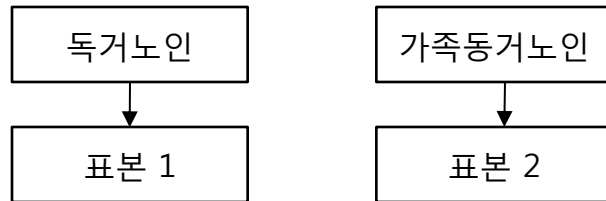
비실험 연구설계의 유형: 설명조사연구

비교조사연구

(Comparative survey research)



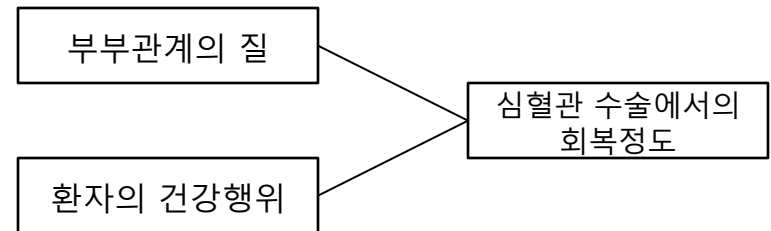
- 예) 독거노인과 가족동거노인을 대상으로 삶의 질을 비교하고자 할 때: 양집단에서 자료수집을 한 다음 두 집단의 삶의 질을 비교 조사



관계조사연구

(Correlational survey research)

- 한 표본에서 한 시점에 두 가지 이상의 변수를 측정하여 관계를 보는 연구설계
- 변수들 사이 관계의 강도와 방향을 알고자 하는 것이 목적
- 변수 사이의 인과관계를 검증하지는 못함
- 예) 심혈관 수술을 한 환자에 있어 부부관계의 질과 환자의 건강행위가 수술에서의 회복 정도와 갖는 관계를 조사하고자 할 때 설계는 아래와 같이 도식화



- 관계연구에서는 위의 그림에서와 같이 양 변수를 연결하는 관계를 그릴 수 있으나 그 방향을 분명히 하지는 못함

비실험 연구설계의 유형

연구시점에 따른 분류

• 후향적 연구

- 현재의 현상을 과거의 다른 현상과 연결짓는 사후조사연구
- 연구자는 현재 일어난 결과에 관심을 갖고 이 결과를 일으켰던 선행요인을 알아내려는 시도로 연구
- 역학연구: 대다수 역학연구는 후향적 연구
- 예) 흡연이 폐암 발병에 관련이 있는지에 관심을 갖는 연구자는 폐암 환자군과 정상인군의 두 집단을 구성하여 이들의 과거 흡연에 대한 차이를 규명하고 할 것이다. 만약 흡연경력이 나 담배개비수가 정상인 군보다 폐암환자군에서 많았다면 폐암의 발병에 흡연이 영향주었을 것이라고 설명
- 인과관계를 분명히 설명하지 못함. 독립변수를 조작한 것도, 대상자를 무작위로 뽑은 것도 아니기 때문
- 한 편의 연구에서 나온 결과를 확신하기는 어렵고 확증을 위한 반복연구가 필요

• 전향적 연구

- 인과관계에 초점을 둔 비실험 연구로서 가정된 원인을 조사한 것으로 시작하여 가정된 결과를 보는 쪽으로 진행
- 예) 임부의 풍진 발생이 아기의 기형과 관계된다는 가설을 검증하기 위하여 현재 풍진을 앓은 임부와 그렇지 않은 임부를 대상으로 분만 후까지 계속 자료를 수집하며 풍진을 앓은 임부의 아기와 정상 임부의 아기의 기형아 발생률 정도를 비교하는 것
- 후향적 연구보다 경비가 더 들며 종속변수의 사례가 적을 때는 많은 수의 표본이 필요해지고 보고자 하는 현상이 나타날 때까지 긴 조사시간이 소요
- 후향적 연구보다 인과관계를 설명하는데 강하지만 독립변수를 조작하거나 대상자를 무작위로 선출하지 않는다는 점에서 인과관계의 추론은 실험연구에 비해 약함

비실험 연구설계의 유형

연구기간에 따른 분류

- 연구기간에 따라 횡단적 연구(cross-sectional research)와 종단적 연구(longitudinal research)로 분류: 연구 수행 시점이 하나인가 여럿인가의 차이
- 횡단적 연구: 한 시점에서만 자료를 수집하는 연구설계
 - 예) 간호학생의 비판적 사고 성향을 보고자 할 때 1학년 때부터 4학년 때까지의 학생을 동시에 연구 대상으로 하여 각 학년마다의 비판적 사고성향을 조사하여 분석하는 것
 - 장점: 실제적인 것. 운영하기 쉽고 경제적
 - 단점: 시간에 따른 변화를 추론하는데 많은 문제
- 종단적 연구: 같은 대상자를 여러 시점에서 측정하여 자료를 수집하는 연구 설계
 - 예) 간호학생의 비판적 사고성향을 신입생(1학년) 때 조사하고 그 후 그 학생들이 2학년, 3학년, 4학년으로 진급할 때마다 계속 조사를 하는 것
 - 장점: 시간에 따른 변화와 현상의 연속성을 명확히 보여주는 것
 - 단점: 시간이 오래 걸리고 대상자들이 비슷한 도구로 반복 응답하면서 시험효과가 영향을 미치게 대상자 탈락으로 연구결과가 영향을 받을 수 있음

대상자 형태에 따른 분류

- 전수 조사(census): 전체 모집단을 대상으로 하는 것 (예) 인구조사
- 대단위 조사(mass survey): 대규모 표본으로부터 정보를 수집하는 것. (예) 대통령 선거 시 여론조사를 전국적으로 많은 사람에게서 시행하는 것
- 표본조사(sample survey): 모집단을 대표하는 표본을 선출하여 이용하는 경우. 대부분의 경우

비실험 연구설계의 유형

(2) 사례연구

- 사례연구(case study)
 - 한 개인이나 집단, 기관을 심도 있게 조사하여 현상 사이 관계를 서술, 설명하는 것을 목적으로 하며 사례의 선정은 연구목적에 맞추어 행해짐.
 - 면담이나 관찰을 통하여 대상자의 주관적 느낌을 끌어내는 점에서 질적 연구와 유사하나 면담 이외에도 여러 가지 조사지와 임상검사 등 양적 자료도 이용한다는 점에서 질적 연구와 다름
 - 사례연구의 장점: 자료의 깊이. 대상자의 상태나 사고, 느낌, 행동에 익숙하게 되고 이를 바탕으로 자료를 수집하므로 대상자수가 제한적이어도 얻는 자료는 피상적이지 않음. 깊이있는 자료를 통하여 가설을 도출할 수 있음
 - 사례연구의 단점: 대상자를 잘 알고 자료를 얻는다는 점. 자료의 객관성에 대한 의문이 제기되고, 대상수가 한정되어 있어서 일반화 문제가 제기

(3) 방법론적 연구

- 방법론적 연구(methodological research)
 - 도구를 만들고 검증하고 평가하기 위해 고안된 연구. 연구의 신뢰도와 타당도를 위하여 매우 중요
 - 간호학과 같이 연구 분야가 매우 복잡하고 측정이 어려운 인간의 심리나 행동일 때는 방법론적 연구는 꼭 필요한 연구 유형

실험 연구설계

실험 연구의 특성

① 조작(Manipulation)

- 실험군에게 연구자가 실험처치나 중재를 주는 것을 의미
- 조작되는 현상: 독립변수, 처치 혹은 원인변수
- 독립변수 변화에 대한 반응을 측정: 종속변수, 결과변수, 효과변수

독립변수(independent variables) → 종속변수(dependent variables)

원인(cause) → 결과(effect)

처치(treatment) → 효과(outcome)

② 통제(Control)

- 독립변수와 종속변수간의 관계에 혼동을 줄 수 있는 여러 외생변수를 조절하는 것
- 주로 대조군을 사용하여 통제
- 대조군: 실험군과 상응하여 실험군의 효과를 평가하는데 기준으로 사용되는 집단

③ 무작위(Randomization)

- 모든 대상자가 실험군이나 대조군에 배치될 확률이 균등한 것으로 무작위 할당을 의미
- 대상자를 실험군이나 대조군에 무작위로 배치하는 것

실험 연구설계의 유형

- 순수실험연구(True experimental research)

: 실험연구에서 무작위, 조작, 통제 세 가지 원칙을 모두 지켰을 때

- 유사실험연구(Quasi-experimental research): 세 가지 원칙을 일부만 지켰을 때

(1) 순수실험 연구설계 (True experimental research)

① 동등성 대조군 사전 사후 설계 (Equivalent control group pretest-posttest design)

- 대조군 설정이 가능
- 대조군과 실험군을 무작위로 배치할 수 있음
- 실험군에게만 통제된 상황에서 실험처치 (간호중재 전략)를 할 수 있을 때 사용
- 가장 전통적인 실험 설계 방법

실험군(R)	O ₁	X	O ₂
대조군(R)	O ₁		O ₂

단, R: 무작위 배치, O₁: 사전조사

X: 실험처치, O₂: 사후조사

- 예) 암환자의 통증에 대한 이완요법을 연구하기 위해 동등성 대조군 사전 사후 설계를 하려고 한다. 암환자를 실험군과 대조군에 무작위 배치하고, 사전 측정으로 통증정도를 측정한 후 조작으로 실험군에게 이완요법을 4개월간 시행한다. 사후 측정으로 4개월 후에 실험군과 대조군의 통증정도를 다시 측정하여 변화 정도를 조사한다. 이 연구 설계를 도식화하면 다음과 같다.(그러나 간호에서는 실제적으로 인간대상의 순수실험은 불가)

	사전조사	조작(처치)	사후 조사
실험군(R)	통증정도	이완요법 시행	통증정도
대조군(R)	통증정도		통증정도

실험 연구설계의 유형

② 동등성 대조군 사후 설계(Equivalent control group posttest only design)

- 실험군과 대조군을 무작위로 배치하여 사전조사 없이 실험군에게만 처치를 하고 양집단을 모두 사후 조사를 하는 것
- 설계의 약점: 사전조사를 하지 않았으므로 처치 전 양집단이 동등한 것을 확신하지 못하는 점
- 대상자 상황이 사전조사를 허용하지 않을 경우나 반복측정으로 인한 시험효과(testing effect)가 우려되는 경우 유용하게 쓰일 수 있으며, 양집단이 동등할 가능성을 높이기 위하여 표본수를 크게 잡을 필요가 있음
- 예) 응급실에 교통사고로 내원하는 의식이 명료한 환자에게 치료적 접촉이 환자의 상태불안에 주는 영향을 보고자 한다. 교통사고로 인한 응급상황은 신속한 중재를 요하므로 사전조사 측정이 부적절하다. 내원하는 순서에 의하여 무작위로 실험군과 대조군으로 나누고 실험군에게는 연구자가 5분간 손을 잡고 이야기를 나누며, 대조군에게는 그냥 대화만 하여 실험군과 대조군에서의 상태 불안의 정도를 조사한다. 이 연구 설계를 도식화 하면 다음과 같다.

	조작	사후 조사
실험군(R)	치료적 접촉	상태 불안 정도
대조군(R)		상태 불안 정도

③ 순수 실험 연구의 장단점

- 순수 실험 연구의 장점: 변수들 사이 인과관계를 가지는 가설을 검증하는 가장 강력한 방법
- 단점
 - 현실적으로 실험연구의 시행이 제한적
 - 실험은 인위적 상황을 기반으로 함. 몇 개의 변수만 중점을 두므로 현실상황과 맞지 않음.
 - Hawthorne 효과를 갖음.

실험 연구설계의 유형

(2) 유사실험연구 설계 (Quasi-experimental research)

- 실험연구의 특성 중 무작위나 통제의 원칙은 지켜지지 않았으나 독립변수를 조작하여 실험 처치를 시행한 연구를 유사 실험연구라 하며 인과관계의 추론성은 약화

- ① 비동등성 대조군 사전 사후 설계(Nonequivalent control-group pretest-posttest design)

실험군	O ₁	X	O ₂
대조군	O ₁		O ₂

- 실험군과 대조군이 동등하다는 가정을 더 이상 할 수 없으나 실험 전의 측정결과가 실험군과 대조군에서 유사하게 나왔다면(동질성 검사) 실험 후의 차이는 실험의 영향이라고 비교적 자신있게 이야기 할 수 있음

예) 전산화된 간호정보시스템의 실행이 간호사 사기에 주는 효과를 연구하기 위해 비동등성 대조군 사전 사후 설계를 이용한다

- 한 병원에서 전체적으로 전산화된 간호정보시스템을 도입하면서 이 제도가 간호사 사기에 주는 영향을 조사하고자 할 때이며 유사한 조건을 가진 다른 병원을 대조군으로 이용해야 하므로 무작위가 불가능해진다. 이 연구설계를 도식화하면 다음과 같다.

	사전조사	조작	사후 조사
실험군	간호사 사기 정도	간호정보시스템 도입	간호사 사기정도
대조군	간호사 사기정도		간호사 사기정도

- 사전 조사로 실험군과 대조군의 간호사 사기정도에 차이가 있는지를 확인할 수 있음
- 만약 사전 조사에서 두 집단의 사기가 유사하게 나왔고, 사후 조사에서 실험군의 간호사 사기정도가 대조군에 비하여 높게 나타났다면 실험처치, 즉 전산화된 간호정보시스템 도입이 간호사 사기정도에 영향을 준 것이라고 할 수 있음

실험 연구설계의 유형

② 비동등성 대조군 사후 설계 (Nonequivalent control group posttest-only design)

실험군	X	O
대조군		O

- 예) 전산화된 간호정보시스템 도입 이후 이 제도가 간호사 사기정도에 미치는 영향을 조사하려고 한다면 사전 조사를 할 수 없으므로 비동등성 대조군 사후 설계를 이용
- 이미 새로운 제도를 도입한 이후에 이 제도가 간호사 사기정도에 미치는 영향을 조사하려고 한다면 사전 조사를 할 수 없으므로 비동등성 대조군 사후 설계를 이용

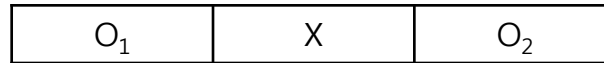
	조작	사후 조사
실험군	간호정보시스템 도입	간호사 사기정도
대조군		간호사 사기정도

- 사전에 두 집단의 간호사 사기가 어떻게 다른 지 알 수 없으므로 사후 조사에서 얻는 간호사 사기의 차이에 대하여 해석이 다양할 수 있음.

실험 연구설계의 유형

③ 단일집단 사전 사후 설계 (One-group pretest-posttest design)

- 대조군을 두는 것이나 무 작위 모두가 어려운 경우에 사용
- 이 두 가지 특성을 살리지 못한다면 실험연구결과의 타당성에 심각한 문제를 초래
- 실제 연구가 필요한 상황이라면 이러한 경우에 야기되는 문제점을 가능한 줄이면서 연구를 진행해야 할 것



- 이때는 사전 측정과 사후 측정 사이에 실험처치를 제외하고 다른 영향(제3변수의 개입, 성숙 효과, 반복측정으로 인한 시험효과 등)은 없었는지 확인할 방법이 없음
- 즉 두 번의 측정값의 차이가 실험처치의 효과인지 혹은 실험처치 외에 다른 영향을 받은 것 때문인지를 알 수 없는 것
- 예) 한 병원에서 평소의 실무교육참여점수와 승진시험을 요구하는 새로운 승진제도를 도입 하면서 이 제도의 영향을 분석하고자 한다. 이때는 대조군이나 무작위가 불가능해지며 따라서 제도 도입 전후의 변화를 비교해 보아야 할 것이다.

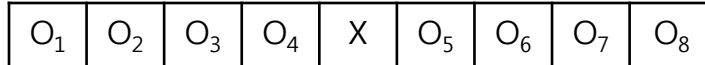
	사전 조사	조작	사후 조사
실험군	간호사 이직률 조사	새로운 승진제도 도입	간호사 이직률 조사

- 연구결과의 타당성을 높이기 위해서 이직률에 영향을 미칠 수 있는 외생변수의 통제가 필요
- 대조군이 없으므로 승진에 관계없이 발생하는 이직률을 고려할 수가 없음
- 예) 결혼이나 출산, 양육문제로 이직하는 시기일 수 있고(성숙효과), 3개월간의 조사기간 중 대규모 종합병원이 개원되어 간호사들이 자리이동을 하는 사건(제3변수 개입)이 발생할 수도 있음

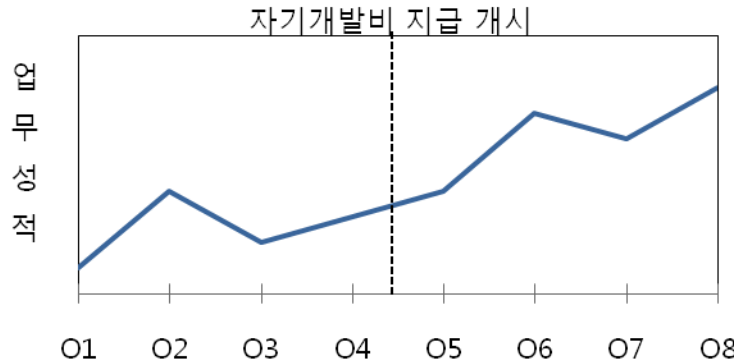
실험 연구설계의 유형

④ 시계열 설계(Time-series design)

- 대조군이나 무작위 모두가 불가능하거나 부적절한 경우에 사용



- 이 설계는 제도 도입 전후의 조사기간을 연장하여 여러 번 반복측정하므로 단일집단 사전 사후 설계보다 연구결과가 보다 타당성을 갖게 됨
- 예) 자기개발비 지급이 간호사의 업무성적에 미치는 효과를 보기 위하여 시계열 설계를 이용
- 간호사의 업무성적을 높이기 위하여 한 종합병원에서 자기 개발비를 보조하였다. 자기개발비 지급 개시 이전 4개월간과 지급 개시 이후의 4개월간의 간호사 업무성적을 비교 조사한다. 그림에서와 같이 연구결과에서 자기개발비 지급 개시 직전 (O₄)보다 직후(O₅)의 업무성적은 큰 변화가 없었으나 그 다음달부터 업무성적이 서서히 올라 4개월 후에는 많이 향상되었음을 보임



- 만약 사후에 한 번만 측정하였다면 처치의 효과를 정확하게 볼 수 없었을 것
- 위의 유사 실험연구 설계 중 단일집단 사전 사후 설계와 시계열 설계는 무작위와 통제의 원칙을 모두 지키지 못한 설계
- 이러한 설계를 유사실험설계와 구별하여 원시실험설계(pre experimental design)라고도 함

연구의 통제

외생변수의 통제

- 외생변수
 - 제 3의 변수가 독립변수나 종속변수 혹은 두 변수관계에 작용하여 결과를 혼동시키는 요인
 - 외생변수의 형태: 연구 대상자에게 내재된 내적 요인, 연구상황에서 비롯된 외적인 요인

(1) 외적 요인의 통제

① 환경

- 환경을 통제한다는 것: 연구자가 대상자와 면접을 할 경우에 가능한 유사한 환경을 제공해야 하는 것을 의미
- 실험연구에서는 실험군에게만 적용되는 처치가 대조군에게까지 확산되어 오염되는 것(실험의 확산효과)을 막아야 하는데 오염이 되면 실험처치의 효과를 구별해 내기가 어려워지기 때문

② 시간적 요인

- 연구 주제에 따라 시간이 아주 중요한 영향을 줄 수 있으므로 적절한 시간을 정하여 정해진 시간 내에서만 자료수집을 하도록 함
- 예) 피로나 안녕감을 연구하는 경우에 자료수집을 아침에 했는가 오후에 했는가, 혹은 여름인가 겨울인가에 따라 결과가 달라짐

- ### ③ 의사소통의 문제: 대상자에게 주는 정보를 통일시키기 위하여 사전에 자세한 정보가 적혀 있는 프로토콜을 작성하여 그대로 전달해야 하며 프로토콜에 없는 대화는 가능한 하지 않음

④ 자료수집방법에서 일관성을 유지

- 자료수집절차와 자료수집자의 일관성을 의미
- 자료수집 하는 환경적 조건, 자료수집시간, 도구, 자료수집절차를 각 대상자에게 똑같이 하는 것
- 만약 자료수집자가 여러 명이라면 사전에 자료수집자를 훈련시키는 것이 필요

외생변수의 통제

(2) 내적 요인의 통제

- 흔히 연구 대상자의 특성을 통제

예) 통증에 대한 음악요법의 효과를 보려고 할 때 대상자의 나이,성별 등의 외생변수가 결과에 영향을 줄 수 있는 요인

① 무작위법 (Randomization)

- 외생변수를 가장 효과적으로 통제할 수 있는 방법
- 모든 외생변수에 대하여 대상자가 동등해짐을 의미

② 대조군의 사용: 프로그램이나 처치 혹은 중재를 하는 실험연구에서 처치를 주지 않는 대조군을 설정하여 대조군의 종속변수와 처치를 받는 실험군의 종속변수 변화 정도를 비교하는 방법

③ 동질성 (Homogeneity)

- 무작위가 가능하지 않은 경우에는 외생변수로 간주되는 요인을 같이 가지고 있는 대상자만을 이용

예) 통증에 대한 음악요법 효과연구에 있어서 대상자의 음악선호 여부가 결과를 혼동시키는 중요한 외생변수라면 음악에 대한 선호가 유사한 사람만을 대상으로 하여 차이를 없애는 것

- 적용하기 쉽지만 대신에 일반화에 제한
- 연구에 참여했던 대상자 유형에게만 한정하여 일반화시킬 수 있음

외생변수의 통제

④ 차단 (Blocking)

- 외생변수를 통제하는 또 하나의 방법은 이를 독립변수로 포함시키는 것
- 통제할 수 없는 변수를 차단변수로 이용하여 설계
- 예) 음악요법 효과연구에서 음악선호 여부를 독립 변수화하여 다음 그림과 같이 설계

	음악요법 처방군	음악요법 비처방군
음악 선호군		
음악 비선호군		

⑤ 짝짓기 (Matching)

- 사전에 연구에 영향을 주는 대상자의 특성을 알고 있어서 이런 특성을 갖는 대상자 두 명을 선정해 무작위로 실험군과 대조군에 한 명씩 배치하는 것
- 음악요법 효과연구에서 나이와 음악선호 여부가 결과에 영향을 준다는 것을 알고 나이와 음악선호 여부가 같은 사람 두 명씩을 뽑아 실험군과 대조군에 한 사람씩 배치하는 것

⑥ 공변량 분석 (Analysis of covariance)

- 자료수집을 끝내고 자료분석을 하는 단계에서 통계방법을 이용하여 외생변수를 처리할 수 있음
- 음악요법을 처방받은 군과 처방받지 않은 군을 비교할 때 양군의 개인적 차이를 배제하는 방법을 고려
- 연구자가 대상자의 음악선호 여부가 가장 관계되는 요인이라고 보았다면 공변량 분석으로 이에 대한 영향을 없애버리는 것

내적 타당도와 외적 타당도

내적 타당도(internal validity)	독립변수의 조작이 정말로 종속변수의 유의한 차이를 만들어내는지를 말한다.
외적 타당도(external validity)	연구의 결과를 다른 상황이나 다른 대상자에게 일반화시킬 수 있는지를 의미한다.

(1) 내적 타당도를 위협하는 요인

① 제3변수 개입(History)

- 독립변수가 종속변수에 영향을 줄 때 동시에 일어나는 다른 사건으로 인하여 종속변수에 나타난 변화를 독립변수의 효과에 의한 것이라고 혼동케 하는 것
- 예) 유방암 자가검진 교육에 대한 효과를 연구하고자 일반 여성을 대상으로 교육하였는데 인기 연예인이 유방암이라는 소식이 뉴스화되었다면 유방암에 대한 인식도가 높아질 것. 따라서 대상자들의 유방암 자가검진 횟수가 많아졌다 해도 이것이 실험의 효과인지 대중매체의 영향인지 알 수 없을 것
- 대조군을 두는 실험연구에서는.....
 - 제3변수 개입이 내적 타당도를 위협하지 않음
 - 실험군과 대조군 모두 제 3변수 개입이 발생하기 때문

② 선택 편중 (Selection biases)

- 무작위로 대상자를 배치하지 않는 경우에는 집단들이 같지 않을 가능성도 염두에 두어야 함
- 연구결과에서 얻은 종속변수의 차이가 독립변수의 영향인지 사전에 존재했던 집단간 차이 때문인지 알 수 없기 때문
- 선택 편중의 문제는 실험설계가 아닌 연구에서는 사전 조사를 하기가 불가능하므로 내적 타당도를 위협하는 가장 큰 문제

내적 타당도와 외적 타당도

③ 성숙 (Maturation)

- 연구기간 중 종속변수의 변화가 독립변수의 영향이 아니라 단지 시간이 경과했기 때문에 대상자에게 발생하는 과정에 의한 것
- 간호중재 없이도 일어날 수 있는 신체의 변화(상처치유, 수술후 회복, 영아의 감각발달 등)가 연구주제일 때 결과 해석에 신중해야 함

예) 지진아를 위한 특수 감각운동의 발달 프로그램의 효과를 분석하고자 할 때 이들 어린이가 특수교육을 받지 않고도 감각운동의 발달이 있음을 고려

=> 성숙의 문제는 대조군을 두거나 최대한 짧은 기간에 연구를 끝냄으로써 줄일 수 있음

④ 시험효과 (Testing effect)

- 재조사 시 먼저 조사의 영향을 받는 것
- 사전 조사로 인해 대상자가 민감해져 있게 되고 다음 조사에서 처치 여부에 관계없이 점수가 높아짐

예) 사전조사로 대학생들에게 '안락사'에 대한 태도를 질문한 경우 전에는 전혀 이 개념에 대해 생각해보지도 않던 학생도 이 문제에 민감해져 뒤이은 실험중재와 관계없이 태도에 변화가 올 수 있는 것

=> 이 때는 같은 대상자를 두 번 조사하지 말고 대조군을 두개로 하여 이용하거나 사전조사와 사후조사를 1주 이상의 시간 간격을 두고 시행함으로써 문제를 해결할 수 있음

내적 타당도와 외적 타당도

⑤ 도구로 인한 문제 (Instrumentation)

- 변수측정이나 관찰방법상의 변화로 인해 측정값을 할당하는데 있어 신뢰성이나 일관성이 없어지는 것

예) 연구자가 스트레스를 측정하는데 처음에 사용한 도구와 다음에 사용한 도구가 다르다면 종속변수의 변화는 독립변수 때문이 아니라 도구의 차이를 반영하는 것

- 연구자가 도구사용이나 관찰법에 점차 능숙해져 처음보다 두 번째에 더 정확한 결과를 얻게 된다든가, 혹은 피곤하거나 지루해져서 두 번째에는 정확도가 떨어진 결과를 얻게 되는 경우
- 표준화된 지침을 이용해 점수를 주고, 실제 연구 시작 전에 가능한 연습을 많이 하고, 측정자가 여러 명일 때는 측정자간 신뢰도를 계산하여 신뢰도가 높은 측정자들을 이용하여 자료수집
- 실험연구라면 대상자가 실험군인지 대조군인지 모르도록 설계

⑥ 통계적 수렴 (Statistical regression)

- 처음에 극단 값에 표시했던 대상자가 두 번째 조사에서는 아무 이유 없이 덜 극단적인 값으로 옮겨지는 경향

=> 신뢰성 있는 도구를 사용하거나 대상자를 대조군과 실험군에 무작위로 배치함으로써 문제를 해결

내적 타당도와 외적 타당도

⑦ 탈락률 (Mortality)

- 연구 기간 중 상실되는 대상자
- 남아있는 대상자와 탈락된 대상자의 관심, 동기 등의 특성이 다를 수 있기 때문에 내적 타당도를 위협
- 탈락률이 클 수록 오차 가능성도 커짐

⑧ 실험효과의 확산

- 대조군이 실험군과 물리적으로 가까이 있어 실험처치를 얻을 수 있는 경우에 내적 타당도가 위협 받음
- 예) 고혈압환자에게 특정 건강행위를 교육하여 이것이 혈압에 주는 효과를 분석하는 연구에서 대조군이 실험군과 의사소통하여 실험정보를 얻고 이를 따라한다면 실제 실험처치가 효과가 있어도 실험군과 대조군의 차이는 눈에 띄지 않게 될 것
=>대조군이 실험군과 접촉하지 못하도록 물리적, 시간적 거리를 충분히 확보하는 것이 중요

⑨ 후광효과 (Halo effect)

- 연구자가 연구 대상자의 특징에 영향을 받아 잘못 평가하는 것
- 예) 대상자가 실험군에 속한 것을 연구자가 알고 있어서 연구 대상자의 반응을 추측하여 정확히 사정하지 않고 기록하는 이에 해당
=>자료수집자와 실험처치자를 분리하는 방법을 이용

내적 타당도와 외적 타당도

(2) 외적 타당도를 위협하는 요인

- 외적 타당도: 연구결과를 다른 대상자, 다른 모집단, 다른 장소, 다른 종속변수에 일반화시킬 수 있는 정도

① 표본의 타당도

- 연구자의 표본이 모집단을 대표한다면 그 표본으로부터 얻은 연구결과를 모집단으로 일반화시킬 수 있을 것
- 표본의 타당도 문제를 적게 하려면 무작위로 가능한 한 많은 대상자를 선정하고 표본이 모집단을 대표할 수 있게 하는 표집 방법을 이용

② 연구환경의 영향: 연구가 이루어지는 상황이나 환경의 여러 가지 특성이 외적 타당도를 위협

a) 호오돈효과 (Hawthorne effect)

- 연구 대상자가 연구에 참여했다는 사실만으로 행동을 평상시와 다르게 할 수 있음
- 특정 행동이 연구상황에서만 나타났다면 그 결과를 보다 자연스런 상황으로 일반화할 수는 없을 것

b) 진기성 효과 (Novelty effect)

- 실험처치가 새로운 경우에도 연구원이나 대상자의 행동이 달라질 수 있음
- 열광적이거나 회의적일 수 있음
- 새로움에 대한 반응으로 인하여 좋은 연구결과를 얻었다 하더라도 시간이 지나 새로움이 사라지면 그 효과는 사라질 것

내적 타당도와 외적 타당도

C) 실험자 효과

- 연구자의 특성(연령, 성별, 태도 등 생리심리사회적 특성)이 대상자의 행동이나 반응에 변화를 가져올 수 있음

예 1) 연구자가 자신의 가설이 맞기를 바라면서 무의식적으로 그 기대를 대상자에게 전달하여 대상자가 그 영향을 받은 응답을 할 수 있음

예 2) 연구자가 젊은 여성이고 대상자가 젊은 남성일 때 이성에 대한 호감으로 인해 대상자의 응답이 영향을 받을 수 있음

=> 다른 연구자가 반복 수행할 수 있도록 연구환경을 명백하고 분명하며 모순이 없게 기술하고, 다른 상황에서 반복 수행한 연구결과들을 비교

참고문헌

- 이혜경, 양영희, 구미옥, 은 영 (2005), 간호연구개론, 현문사
- 김조자, 김수지, 박지원, 유지수, 정영해, 신경림 (2002), 간호연구, 수문사
- Geri LoBiondo-Wood, Judith Haber (2013), Nursing Research: Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice