



가상현실 기반 수업 시뮬레이션의 시나리오 내용이 예비교사의 교사효능감과 가상실재감에 미치는 효과

2017. 03. 22

iLED 세미나

박사과정 한형종

■ 실천적인 경험을 갖춘 예비교사 양성

- ✓ 대학에서의 한 가지 방안으로서의 교육실습 제도 운영

■ 교육실습

- ✓ 학교현장에서 교사직무를 직접 체험하는 예비교사들의 필수 과정(강현석, 2013)
- ✓ 교직과정에서 배운 교수법과 수업관리 능력의 실제적 활용 목적



■ 대학에서의 교육실습 제도 문제점

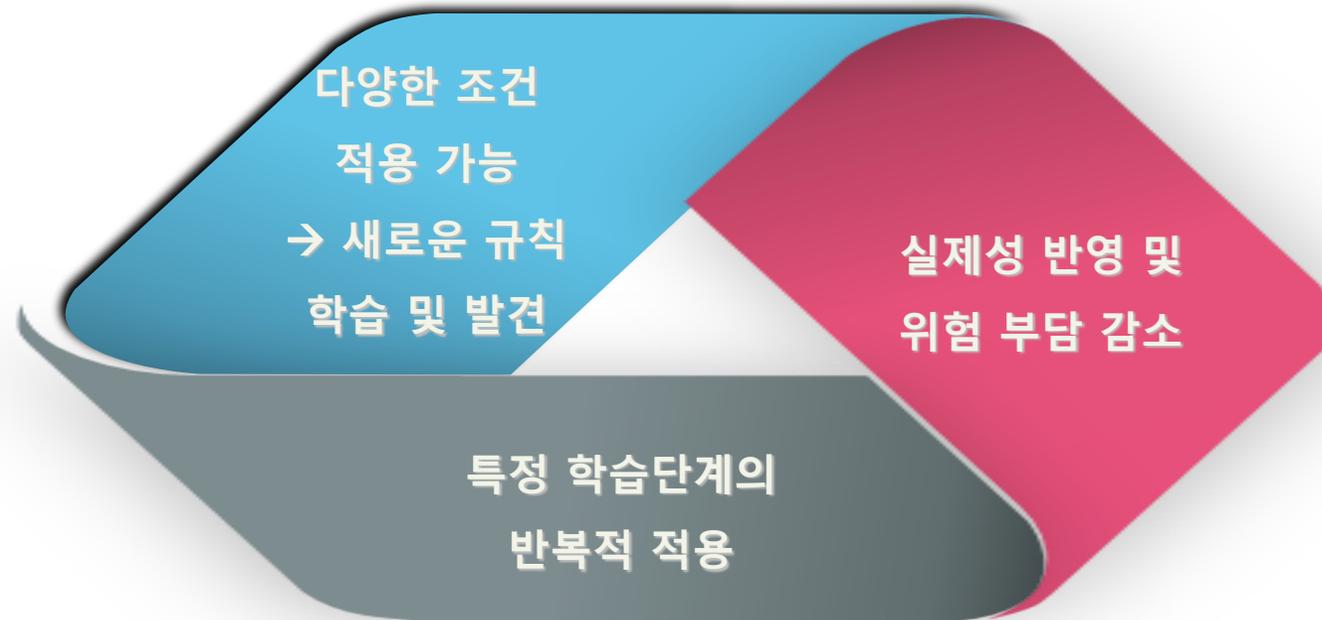
- ✓ 교육 실습을 위한 법정 시간 : 최소 4주
- ✓ 평균 수업 시수 : 4주 동안 약 12시간(이성원, 이미원, 2008)
- ✓ 불충분한 수업 경험으로 인한 성찰 및 교수법 등 점검 기회 부족(김필성, 강현석, 2014; 성용구, 2014)

■ 극복하기 위한 방법은?

- ✓ 학교 교사의 피드백 등
- ✓ 대학에서의 마이크로 티칭
- ✓ 수업 시뮬레이션

■ 시뮬레이션 개념 및 장점

- ✓ 'simulate': 현실세계 상황을 모방하여 표상하는 것
 - 복잡한 과정 혹은 특정한 현상을 나타내거나 실재가 되는 대상의 형상화



시뮬레이션의 장점(Jonassen, 1996)

■ 교사교육에서의 시뮬레이션

- ✓ 최근에 관련 연구 및 노력과 시도가 이루어짐(Clarke, 2013)

■ 수업 시뮬레이션

- ✓ 가상의 수업상황에서 수업에 효과적인 의사결정을 내릴 수 있도록 연습할 수 있는 학습체제
(박정환, 정동욱, 2009)
- ✓ 다양한 수업 상황 제시 / 교수적(instructional) 판단 / 판단에 대한 피드백 제공
→ 복잡한 교실 상황 사전 경험 가능

■ 시뮬레이션 관련 연구

- ✓ 대다수 시뮬레이션 적용에 따른 효과 연구(Bautista & Boone, 2015; Billingsley & Scheuermann, 2014; Bush, Hall, Scott-Simmons, & Saulson, 2012; Einsenreich & Harshman, 2014; Hopper, 2015)
- ✓ 어떤 설계원리에 의해서 수업 상황을 구현해야 하는가?에 대한 연구 미흡

■ 수업 시뮬레이션에서의 주요 요소로서의 시나리오 : 특정 상황의 구체성

- ✓ 수업 시뮬레이션 시나리오를 어떠한 방식으로 적용할 것인지?
- ✓ 수업 참여활동에 직간접적으로 영향을 미치는 내용과 태도영역으로 구분 (Emmer & Evertson, 2012).

Q1. 수업시나리오의 내용에 따라 수업 시뮬레이션을 활용한 이후의 교사효능감에 유의미한 차이가 있는가?

Q2. 수업시나리오의 내용에 따라 수업 시뮬레이션을 사용한 이후에 시뮬레이션에 대한 가상실재감에 유의미한 차이가 있는가?

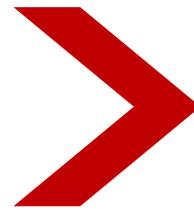
이론적 배경 : 교사효능감과 수업시뮬레이션

■ 수업관리역량으로서의 교사효능감

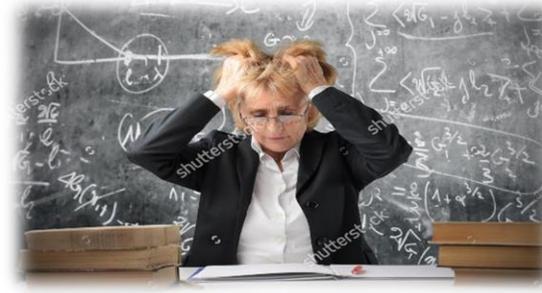
- ✓ 교사 스스로 자신의 능력에 대한 믿음
- ✓ 학생의 학업에서 동기적 측면과 환경적 측면이 교사에 의해 극복되어 학생의 성취와 동기에 영향을 줄 수 있다고 믿는 교사의 신념(Matney, Jackson, & Panarach, 2016; Tschannen-Moran, & Hoy, 2001)



교사 A



교사효능감



교사 B

- ✓ 교사 업무 수행과 관련된 우려 감소 및 혁신적인 접근 시도 → 다양한 교육적 요구 충족(Ghaith, & Yaghi, 1997)
- ✓ 효과적인 학습 야기 및 학습에 대한 동기 유발(Ng, Nicholas, & Williams, 2010)
- ✓ 예비교사의 교사효능감 : 교사양성과정에서의 수업에 대한 초기 학습 경험에 의해 큰 영향(Hoy, & Spero, 2005)
→ 이후 교직활동에 영향(정동욱, 2010)

■ 수업 시뮬레이션

- ✓ 교수적 의사결정이 가능한 수업 환경에서 예비교사가 수업 연습을 할 수 있도록 사전에 프로그래밍된 컴퓨터 시뮬레이션(박정환, 정동욱, 2009)



- ✓ 위험부담 없이 다양한 수업 기술의 연습 (Bush et al, 2012; Christensen, Knezek, Tyler-Wood, & Gibson, 2011)
- ✓ 수업자신감과 자기효능감 향상(Hopper, 2015)
- ✓ 학생의 학습양식 및 정보 파악 방법 및 수업의 과제 순서의 복잡성 조정 파악 (Christensen et al., 2011)

이론적 배경 : 가상현실 기반의 수업 시뮬레이션

■ 기존 컴퓨터 수업 시뮬레이션의 한계는?

2차원적 표상

- 텍스트, 그림, 영상 등을 주로 2차원적으로 표현
- 실제성이 다소 낮을 수 있는 가능성 존재

실제 환경의 확장

- 괴리 혹은 간극 발생에 영향 야기

- 
- ✓ **가상현실(Virtual Reality) 고려**
 - 가상과 실제의 유기적 연결

이론적 배경 : 가상현실 기반의 수업 시뮬레이션

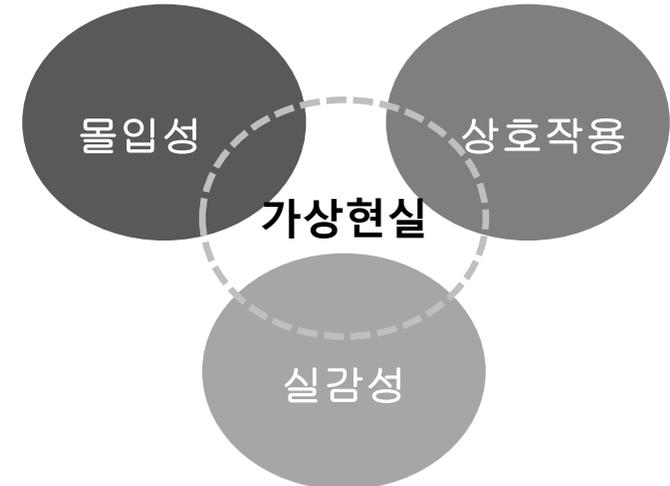
▪ simSchool 외의 수업 시뮬레이션을 통한 연습 : TeachLivE

- ✓ 혼합현실 기반의 프로그램
- ✓ 디지털 퍼펫트리 기술 이용 → 상호작용성 매우 높음
- ✓ 즉각적인 피드백 제공 및 반복 가능
- ✓ 5명의 현직교사 대상 / 특정 상황(자폐 증상의 학습자) → 실제 수행과 자신감, 시행 충실도 긍정적 영향(Garland, 2012)
- ✓ 예비교사의 수업 불안 수준 감소(Einsenreich & Harshman, 2014)



■ 가상현실과 가상실재감

- ✓ 가상현실 : 3차원의 이미지 기반 학습 환경(Crespo, Garcia, & Quiroz, 2015)
- ✓ 고해상도의 그래픽 활용 → 높은 실감성
- ✓ 가상현실 학습체제 설계 중요 요소 중 하나 : **가상실재감**
 - 사용자가 가상현실을 마치 실재하고 있는 것처럼 지각하는 심리적 현실감(McCreery, Schrader, Krach, & Boone, 2013; Sun, Li, Zhu, & Hsiao, 2015; Witmer & Singer, 1998)
- ✓ 가상실재감 형성 요인 : 실감성 및 몰입감(Witmer & Singer, 1998)
 - 실감성 촉진 → 학습 수행 증진
(McCreery et al., 2013; Moreno & Mayer, 2002)



■ 실험참가자

- ✓ 전남대학교 사범대학 2-4학년 44명(남=18, 여=26), 평균연령 23.69세(SD=2.10)
- ✓ 모두 교육실습 경험 무

■ 수업시뮬레이션 개발

- ✓ 수업 장면 및 가상교실 : iClone6 (3D 그래픽 소프트웨어) 활용 및 구현
- ✓ 8명의 학생 캐릭터 활용 및 실제 학교교실 촬영 후 유사하게 환경 구축 (학급 게시판, 시계, 전등, 책걸상 및 학용품 등 포함)
- ✓ 현직교사의 자문을 통한 수업장면의 사실성 향상
- ✓ 개별 학습자의 성격 반영 → 캐릭터 생성



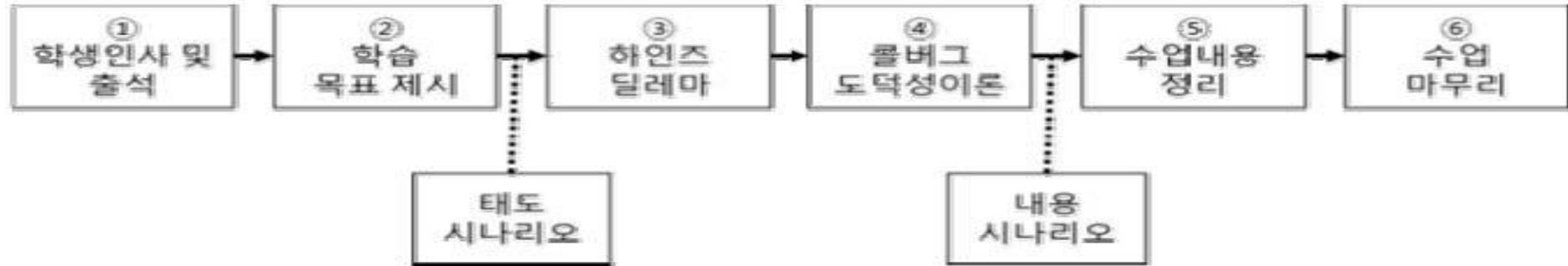
▪ 수업시뮬레이션 개발

- ✓ 수업 시뮬레이션 플랫폼



■ 수업내용 및 구성

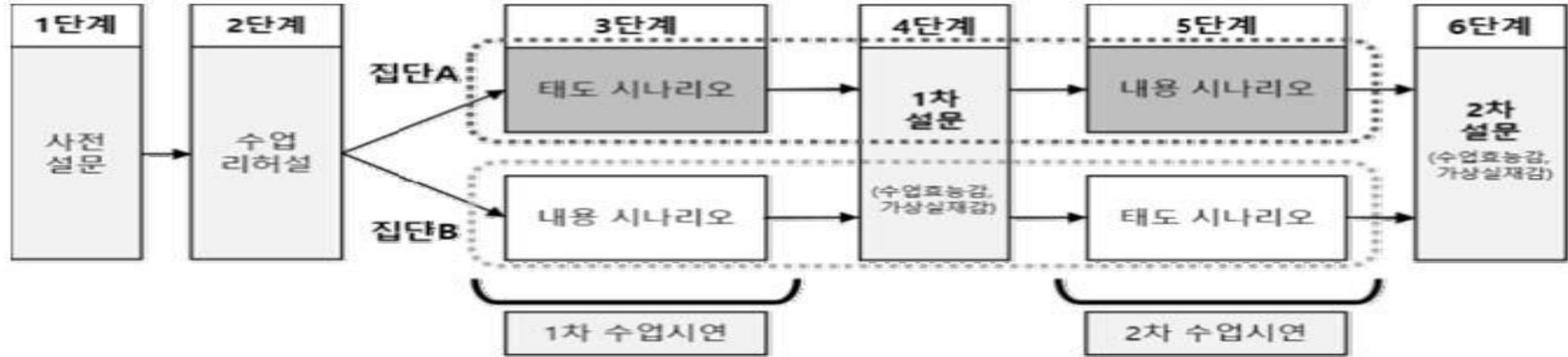
- ✓ 고등학교 1학년 교실 "콜버그의 도덕성 발달 이론"
 - 하인츠의 딜레마 연관있는 내용



■ 수업 시나리오 내용

- ✓ 수업 진행 과정에 대한 리허설 실시 (리허설에서 받은 지도안의 경우 내용, 태도 시나리오 포함되어 있지 않음)
- ✓ 태도 시나리오 : 리허설과 동일하게 수업이 진행되는 과정에서 수업내용과 상관없이 수업 진행에 당황하게 만드는 질문 포함 (ex. "선생님 이거 왜 배워요?" , "수능에는 나와요?")
- ✓ 내용 시나리오 : 미처 알지 못하는 어려운 내용 질문 포함 (ex. 외국 사례와 한국 사례의 차이점은 뭐예요?)

■ 실험절차 및 실험설계



■ 종속변수

- ✓ 수업효능감 : 하위변수(학생참여효능감, 교수전략효능감, 학급운영효능감) 총 24문항 / 반응민감도 고려 7점척도
- ✓ 가상실재감 : 공간실재감, 몰입감, 사실성 총 15문항 / 반응민감도 고려 7점척도

■ 분석방법

- ✓ 다변량 공분산 분석(MANCOVA)

■ 사전검사 결과

- ✓ 유의미한 차이가 나타나지 않음

■ 시나리오 내용이 전체 교사 효능감 및 가상실재감에 미치는 영향

〈표 1〉 시나리오에 따른 교사효능감과 가상실재감의 하위변수별 평균 및 표준편차

종속변수	하위변수	태도 시나리오	내용 시나리오
교사효능감	학생참여효능감	4.58 (0.91)	4.50 (0.95)
	교수전략효능감	4.68 (0.85)	4.56 (0.92)
	학급운영효능감	4.51 (0.90)	4.30 (1.02)
가상실재감	공간실재감	4.83 (0.84)	4.72 (0.82)
	몰입감	5.40 (0.84)	5.12 (1.01)
	사실성	4.69 (0.93)	4.51 (1.03)

- ✓ 시나리오 내용에 따른 교사효능감 : 유의미한 차이($F=6.55, p=.014$, 부분 에타제곱 $=0.14$)
- ✓ 사전 점수 반영 시, 시나리오의 내용에 대한 주효과 : 유의미함($F=5.73, p=.021$, 부분 에타제곱 $=0.12$)
→ 어떤 시나리오를 경험했는지에 따라 교사효능감에 대한 지각 수준 차이

■ 시나리오와 교사효능감 하위변수 차이

- ✓ 교사효능감의 하위 변수와 시나리오의 내용에 따른 상호작용

:유의미한 차이($F=3.92$ $p=.024$, 부분 에타제곱=.09)

- ✓ 사전 교사효능감 점수 반영 시, 교사효능감 점수와 시나리오 내용 : 유의미한 상호작용($F=3.92$, $p=.024$, 부분 에타제곱=.09).

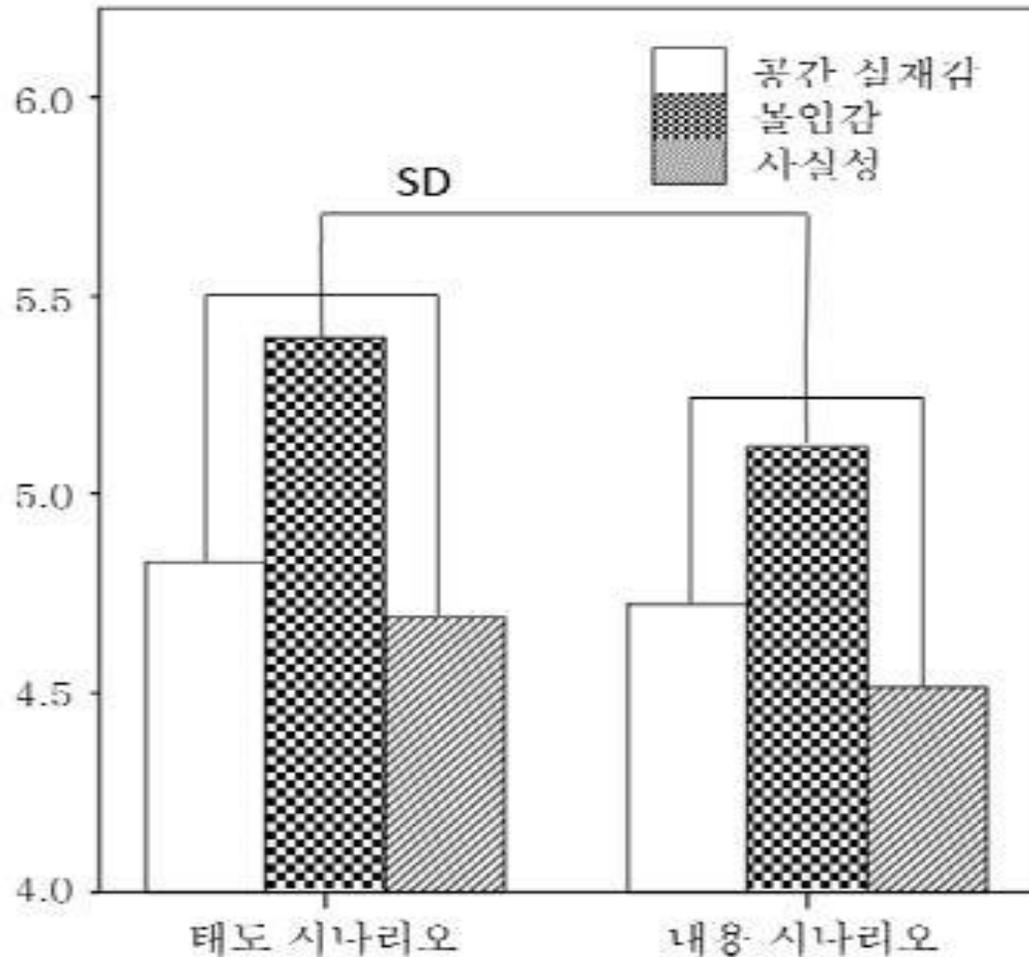
→ 시나리오의 내용에 따른 교사효능감의 하위변수에 미치는 정도 : 유의미하게 달라짐

- ✓ 상호작용의 원인 분석 결과

: 내용 시나리오가 적용되었을 때, 학급운영효능감이 학생참여효능감이나 교수전략효능감보다 더 낮음($F=7.88$, $p=.008$)

→ 내용시나리오가 제시되었을 때, 가상학급에 대한 학급 운영 효능감이 더 낮아짐

■ 시나리오와 가상실재감



- ✓ 사전 교사효능감 점수를 반영했을 때 시나리오 내용에 의한 효과 발생($F=10.70, p=.002, \text{부분 에타제곱}=0.24$)
- ✓ 태도 시나리오가 제시될 때, 가상실재감의 하위변수 값 향상
→ 내용 시나리오가 제시된 조건보다는 태도 시나리오가 제시되었을 때 수업상황에 대해서 더 높은 실감성 지각
- ✓ 가상실재감과 시나리오 내용 하위 변수에 의한 상호작용
 - 유의미하지 않음($F=.57, p=.568$)

■ 시나리오에 따른 교사효능감

- ✓ 시나리오의 내용 혹은 설계방법 → 수업 시뮬레이터를 사용하는 예비교사의 교사효능감 영향

■ 시나리오에 따른 가상실재감

- ✓ 태도 시나리오 조건 : 높은 수준의 가상실재감 형성
- ✓ 태도 시나리오 : 한번쯤은 들어봤거나, 혹은 매체를 통해 접해본 적이 있는 수준의 돌발 질문
- ✓ 내용 시나리오 : 일반적인 학급에서 기대하기 어려울 수 있는 수준의 질문(현실에서 기대하기 어려운 수준)
→ 가상실재감 수준 하락

■ 시나리오에 따른 가상실재감 하위변인

- ✓ 가상실재감의 하위요인에 대한 상호작용효과 : X
→ 수업 시뮬레이터의 사용에 있어 시나리오만으로는 가상실재감을 구성하는 하위요인에 별다른 효과를 미치지 못함



실제 수업상황의 맥락 고려 및 학생의 수준을 적절히 구현할 수 있는 설계 전략 구성 필요

실제 상황 혹은 현장을 가상현실 시뮬레이션에 반영할 때,

고려해야 하는 요소는 무엇이 있을까?

혹은 실제 맥락을 반영할 수 있는 설계 전략은 무엇이 있을까?