SLATE
Centre for the Science of Learning & Technology

The Open University 50 YEARS

Innovating Pedagogy 2019(한국어판)

교육자와 정책입안자를 위한 새로운 형태의 교수, 학습, 평가에 대한 모색

Rebecca Ferguson, Tim Coughlan, Kjetil Egelandsdal, Mark Gaved, Christothea Herodotou, Garron Hillaire, Derek Jones, Iestyn Jowers, Agnes Kukulska-Hulme, Patrick McAndrew, Kamila Misiejuk, Ingunn Johanna Ness, Bart Rienties, Eileen Scanlon, Mike Sharples, Barbara Wasson, Martin Weller, Denise Whitelock

Open University Innovation Report 7

크리에이티브 커먼즈 저작자 표시 라이선스(Creative Commons Attribution Licenses)에 따라, 저작자를 표시하는 경우 사용자는 이 보고서를 자유롭게 복사, 배포, 재창작, 변형하거나 2차적 저작물을 작성할 수 있습니다. 사용자가 이러한 작업을 수행했다고 표시한다면 (라이선스 관리자가 사용자에게 권리를 부여한다거나 사용을 보증한다는 것을 암시하지 않는 한) 합리적인 선에서 변경할 수 있습니다.

이 라이선스의 사본은 **creativecommons.org/licenses/by/3.0**에서 확인할 수 있습니다.

이 보고서의 PDF 버전은 **www.open.ac.uk/innovating**에서 다운로드 할 수 있습니다.

삽화
앞 표지. DW 이미지 사진: **www.dw-images.com**
10쪽. San Mateo 대학교 건축 클럽의 사진. CC BY 2.0.
https://www.flickr.com/photos/collegeofsanmateolibrary/15554020966
Page 13. Igor Suassuna의 사진. CC0 Creative Commons
Page 17. Thunderbird Strike, Elizabeth LaPensée, 2017. 인용 허락 받음.
Page 21. DW 이미지 사진: **www.dw-images.com**
Page 23. Matthew McFall의 사진. 인용 허락 받음.
Page 25. Matthew McFall의 사진. 인용 허락 받음.
Page 30. OU OpenDesignStudio 에서 이미지 제공.
Page 32. OU OpenDesignStudio 에서 이미지 제공.
Page 33. DW 이미지 사진: **www.dw-images.com**
Page 35. DW 이미지 사진: **www.dw-images.com**
Page 38. Rebecca Ferguson의 사진. 인용 허락 받음.
Page 40–41 이미지 저작권: Roots of Empathy.

감사의 말
5장 경이로움을 통한 학습에 대해 조언을 준 Matthew McFall에 감사를 표합니다.

제안하는 인용/출처 표시법

Ferguson, R., Coughlan, T., Egelandsdal, K., Gaved, M., Herodotou, C., Hillaire, G., Jones, D., Jowers, I., Kukulska-Hulme, A., McAndrew, P., Misiejuk, K., Ness, I. J., Rienties, B., Scanlon, E., Sharples, M., Wasson, B., Weller, M. and Whitelock, D. (2019). *Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation Report 7*. Milton Keynes: The Open University.

Institute of Educational Technology, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA, United Kingdom
Centre for the Science of Learning & Technology (SLATE), University of Bergen, Postboks 7807, N-5020 Bergen, Norway
https://www.uib.no/en/slate

© The Open University, 2019
ISBN 9781473028333

한국어판 번역 및 발간
한국교육학술정보원 **계보경·신효은**

목차

요약 3

서문 6

놀이 학습 8

학습자에게 동기를 부여하고 참여하게 하는 교육

로봇과 함께하는 학습 12

수업 시간 교사들이 자유롭게 시간을 활용할 수 있도록 지원하는 교육

탈식민 학습 15

관점을 바꾸고 기회를 열어주는 교육

드론 기반 학습 19

물리적 공간의 탐사를 가능하게 하고 풍요롭게 하는 교육

경이로움을 통한 학습 22

호기심, 탐구, 발견을 유발하는 교육

액션 러닝 27

일상생활에 적용할 수 있는 해결책을 찾는 교육

가상 스튜디오 30

학습자들이 함께 창의적인 과정을 경험하는 활동의 중심지

장소 기반 학습 33

학습의 도화선으로서의 공간

사고의 시각화 36

학습에 대한 새로운 시각을 열어주는 교육

공감의 뿌리 39

사회적이고 감성적인 학습

요약

본 리포트 시리즈는 교사와 정책 입안자들을 대상으로 상호작용적인 세상에서 보다 생산적인 혁신을 이룰 수 있는 새로운 형태의 교수법, 학습법, 평가에 대해 모색하기 위해 발간되고 있다. 일곱번째 보고서인 본 보고서에서는 이미 널리 존재하고 있지만, 아직 교육에 큰 영향을 미치지 않은 10가지 혁신 방법을 제시하고 있다. 본 리포트는 The Open University 교육기술 연구소의 학자들과 노르웨이 학습기술센터(SLATE)의 연구원들의 공동 작업을 통해 개발되었다. 본 연구에서는 새로운 교육 용어, 이론, 수행 방법에 대한 목록을 제시했다. 이를 바탕으로 교육 관행에 중요한 변화를 일으킬 가능성을 가진 10가지 혁신 방법을 간추렸다. 마지막으로, 교육에 변화를 일으킬 새로운 교수법 10가지를 도출하기 위해 다양한 문헌분석을 실시했다. 각 교수법들이 보편적으로 구현될 수 있는 시기와 속도에 따라 요약한 결과는 다음과 같다.

1 **놀이 학습**Playful learning**:** 학습에 놀이를 접목시키는 것은 많은 장점이 있다. 이러한 접근은 단순히 어린 아이들의 성장을 도울 뿐만 아니라 창의력, 상상력, 행복을 불러일으킬 수 있으며, 평생에 걸쳐 좋은 영향을 끼친다. 놀이 학습은 결과보다 과정에 집중하고, 다양한 관점으로부터 다양한 주제에 대한 탐구를 하도록 한다. 놀이를 통한 학습 방법은 다양하다. 교육을 위한 놀이 기반 접근법, 학습을 위한 디지털 게임 설계, 실험과 긍정적 실패를 허락하는 공간에서의 참여를 통한 즐거운 가치 개발 등이 그 예이다. 놀이는 암기, 시험, 수행에 중점을 두면서 적극적인 탐구 기회를 없애고 있는 오늘날의 교육과 중요한 대비점을 제공하고 있다.

2 **로봇과 함께하는 학습**Learning with robots**:** 학습을 진행하고 촉진시키는 데 있어 대화는 필수적인 부분이다. 숙련된 교사들은 학생들과 자주 대화를 한다. 이러한 상호작용은 시간이 오래 걸리는 한계가 있지만 지능형 보조 소프트웨어와 로봇은 이러한 문제에 도움을 줄 수 있다. 이러한 기술의 활용은 달성할 수 있는 것들의 새로운 가능성을 열어준다. 예를 들어, 지능형 보조 소프트웨어와 로봇은 항상 대화가 가능한 파트너가 되어줌으로써 학습자가 무언가를 이해하는 데 도움을 줄 수 있으며, 빈번한 질문에 신속하게 대응하거나 평가에 도움을 줌으로써 교사들을 도울 수 있다. 이러한 기술을 통해 교사들은 판단을 하거나 감정적인 지원을 하는 등의 활동에 힘을 쏟을 수 있게 된다. 또한 로봇은 교사와의 상호작용과 대화를 통해 학습이 가능한 수준으로 발전하고 있다. 일단 로봇이 인간을 충분히 잘 이해하게 된다면, 이러한 접근은 기술 기반의 평가에도 활용될 수 있을 것이다.

3 **탈식민 학습**Decolonising learning**:** 교육과정은 우리가 가치를 두고 있는 지식이 무엇인지를 확인시켜주며, 우리가 세상에 대해 생각하고 이야기하는 법을 배우는 틀을 제공한다. 교육이 점점 글로벌화되면서, 지역사회는 서구 사회로부터 나온 교육 및 학습 방법이 가장 가치가 높다는 널리 퍼져있는 전제에 도전해왔다. 탈식민 학습은 우리가 모든 것을 새로운 관점에서 학습할 수 있도록 하며, 우리가 그동안 얼마나 오직 남성, 백인, 유럽인 관점에서 세상을 바라봐왔는지에 대해 자각하게 해준다. 이는 단순히 교육과정에서 일부 내용을 삭제하고 새로운 내용으로 대체하는 것이 아니라, 우리가 가치를 두는 것이 무엇인지에 대해 다원화된 관점에서 진지하게 생각하게 해준다. 탈식민 학습은 우리 세계가 식민주의에 의해 형성되었음을 인식, 이해, 도전할 수 있도록 하며 우리가 가지고 있는 전문성에 대해 검토해보는 기회를 제공한다. 탈식민 학습은 학생들이 자신과 자신의 가치를 탐구하고 자신들만의 용어로 성공을 정의할 수 있도록 하는 고유한 지식과 학습 방법을 포함하는 접근법이다.

4 **드론 기반 학습Drone-based learning:** 드론은 공중에서나 착륙했을 때 원격 제어를 통해 여러 가지 일을 수행할 수 있도록 만들어진 작은 장치로, 일반적으로 사진을 찍거나 동영상을 만드는데 사용된다. 학습자들은 드론을 이용해 접근하기 어려운 장소들을 들여다보거나 다른 각도에서의 풍경을 볼 수 있으며, 접근하기 어렵거나 위험한 장소에서 데이터를 수집할 수도 있다. 드론의 활용은 학습자가 새로운 기술을 개발하는 데 도움이 되는데, 여기에는 경로 계획, 풍경에서의 시각적 단서 해석 등의 활동이 포함되며, 이러한 활동은 다수의 물리적 공간에 대한 탐구의 질을 높인다. 드론 기반 학습은 신기술이 교실 밖의 학습 공간에서 얼마나 책임감 있게 사용되는지에 대한 의미 있는 논의를 촉진시키고 있다.

5 **경이로움을 통한 학습Learning through wonder:** 눈부신 무지개나 웅장한 폭포를 보는 것 같은 놀라운 사건은 흥미와 호기심을 자극하는 경험을 만든다. 일상적인 세상에서 마주하는 것들에 의문을 제기하고 조사하는 활동을 통해 세상을 이해하고자 하는 어린이의 욕구는 배움으로 이어진다. 자연을 벗 삼는 산책은 나선형, 프랙탈, 파도, 거품, 균열과 같은 패턴을 발견하게 하고 이는 아름다움을 느끼게 하는 동시에 수학적 모델링을 하는 활동으로 이어질 수 있다. 익숙한 물체에 대한 시각적 환상과 마술과 같은 트릭은 인과관계, 원거리에서의 행동, 자유의지에 대한 질문을 불러일으킬 수 있으며, 이러한 경이로운 만남은 학습자들이 다양한 관점에서 현상을 바라볼 수 있도록 하는 동기를 부여한다. 교사들은 호기심을 불러일으키는 문학뿐만이 아니라, 마술 쇼, 실물을 활용한 교수, 자연 테이블, 호기심 캐비닛, 야외 탐구 활동 등을 통해 학습 활동에 호기심을 불어넣을 수 있다.

6 **액션 러닝Action learning:** 액션 러닝은 실제적이고 즉각적인 문제를 다루는 전문적 역량을 키우기 위한 팀 기반의 접근법이다. 이 접근법은 현업에서의 교육을 위해 개발되었지만 현재는 더 폭넓게 활용되고 있다. 액션 러닝은 기존 역량을 향상시키고 참여하는 사람들이 의미를 두고 있는 문제를 해결하는 것을 목적으로 하고 있다. 학습자들은 훈련된 조력자와 함께 소그룹으로 일하며, 그룹은 다양한 관심사와 경험을 가진 다양한 구성의 사람들로 이루어져 있다. 학습자들은 각자 자신의 문제나 관심사를 소개하며, 정기적으로 만나 다른 관점을 공유함으로써 해결책을 찾아 적용한다. 이를 위해 학습자들은 질문하고 경험을 공유하고 스스로의 행동을 되돌아보는 활동을 한다.

7 **가상 스튜디오Virtual studios:** 가상 스튜디오는 현재 가장 흥미로운 주제 중의 하나이다. 한때 개념으로서만 존재해왔지만, 전통적인 공간과 가상 공간에서 어떻게 학습이 이루어지는지에 대한 이해가 높아짐에 따라, 대체재로서 가상 스튜디오 활용에 대한 신뢰는 점점 높아지고 있다. 가상 스튜디오는 단순히 물리적 스튜디오의 온라인 버전이 아니라, 그 자체로 교육적 가치를 가지고 새로운 가능성을 제공한다. 스튜디오는 다른 형태의 교육을 허용하는 방식으로 변화되고 있는데, 예를 들어, 전 세계적으로 공유 가능한 디자인, 설계, 제작 스튜디오는 더 이상 꿈이 아니며, 교육뿐만 아니라 설계 작업에 있어 실현 가능한 미래이다. 상업적인 사례들은 이미 확고히 자리를 잡고 있으며, 이제는 이러한 떠오르는 기술을 교육자들이 어떻게 가장 효과적으로 활용할 것인가에 대해 고민이 중요한 과제가 되고 있다.

8 **장소 기반 학습Place-based learning:** 주어진 시간에 학습자가 있는 장소는 학습자의 경험, 감정, 사고방식에 영향을 미친다. 항상 학습이 교실, 강의실 또는 도서관과 같은 유사한 환경에서 이루어진다면 이러한 가능성은 제한될 것이다. 장소 기반 학습은 장소를 학습의 도화선이자 사람들이 학습하는 방법에 적극적으로 개입하는 것으로 간주한다. 장소 기반 학습은 지역사회 내에서 학습의 기회를 찾고, 학습자에게 영감을 주기 위해 자연환경을 활용하도록 하는 접근법이다. 또한 문화, 역사, 지리, 과학을 포함한 광범위한 주제에 대한 학습을 지원할 수 있다. 모바일 기술은 장소 기반 학습을 위한 새로운 기회를 열고 있으며, 교실 밖에서의 학습을 지원하는데 사용될 수 있는 수준 높은 도구들을 제공하고 있다. 모바일 러닝은 물리적 공간에 가상 정보를 추가할 수 있는 가능성도 제공하고 있다.

9 **사고의 시각화Making thinking visible:** 학생들이 자신의 사고를 시각화할 때 학습은 더 효과적이게 된다. 사고의 시각화에는 문제를 해결할 때의 목표 설정과 절차를 기술하는 활동, 주석 달기 등의 활동이 포함될 수 있다. 교사들은 학생들이 세운 목표와 개념, 발전 정도를 봄으로써 유익한 정보를 얻을 수 있다. 사고를 시각화하는 것은 학습을 구성주의적인 활

동으로 보는 시각과 일치한다. 학생들은 도구와 자원과 상호작용하며 지식을 창출해낸다. 이러한 활동을 통해 학생들은 자신들의 사고 과정을 글로 표시하거나 비디오와 같은 디지털 미디어의 형태로 남긴다. 향상된 기술 기반의 평가는 학생들이 문제를 해결할 때의 학생들의 작업과정을 보고 자동화된 피드백을 받을 수 있도록 촉진하고 있다. 또한, 일부 시스템은 학생들이 학습 활동 중에 질문을 던지고 교사 및 동료와 함께 진행 상황에 관한 토론을 할 수 있도록 지원한다. 학생들의 개인적, 사회적 학습에 대한 이러한 시각화된 기록은 성찰을 위한 자원이 될 수 있다. 교사들은 각각의 학생들이 어떻게 특정 주제에 대한 이해에 도달하고 있는지의 진척 상황을 볼 수 있고, 학생들이 어떤 주제에 대해 어디에서 막히거나 잘못 이해하고 있는지 확인할 수 있다.

10 공감의 뿌리Roots of empathy: 공감의 뿌리는 5세에서 13세 사이의 어린이들에게 공감을 가르치기 위해 설계된 교실 프로그램으로, 어린이들이 다른 사람들과 건강하고 건설적으로 소통하고, 인생에서의 다양한 관계에 대처할 수 있도록 준비시키기 위한 프로그램이다. 이 프로그램은 어린이들이 자신이 어떻게 느끼고 다른 사람들이 어떻게 느끼는지 이해할 때 사회적 상황에 대처하는 방법을 더 쉽게 발견한다는 원칙에 근거하고 있다. 어린이들의 공감 능력을 높이기 위해서, 공감의 뿌리는 어린이들의 감정적 이해를 발달시키고자 하며, 이러한 접근법에 대한 평가는 어린이들이 아기의 행동과 감정에 집중하는 경험을 가짐으로써 공격적인 행동을 줄이고, 사회적 행동을 개선하며, 아기의 발달과정에 대한 지식이 증가함을 보여주고 있다.

서문

이것은 교수, 학습, 평가의 개혁에 관한 연이은 연례 보고서 중 일곱 번째다. Innovating Pedagogy 보고서는 교사, 정책 입안자, 학자를 비롯해 향후 10년간 교육이 어떻게 변할 것인지에 관심 있는 모든 사람들을 위해 만들어졌다.

이 보고서는 영국 Open University 교육 기술 연구소와 노르웨이 학습기술센터(SLATE)의 연구원들의 공동작업을 통해 개발되었다. 연구원들은 아이디어를 공유하고, 혁신을 제안하고, 연구 논문과 블로그를 읽고, 서로의 원고를 검토했다. 새로운 교육 용어, 이론, 관행을 나열한 다음, 교육에 큰 변화를 가져올 만한 것들을 다시 간추렸다. 본 2019년 보고서에는 이미 교육에 영향을 주고 있거나, 미래에 기회를 제공할 10가지 교수법이 소개되어 있다. '혁신적 교수법'은 현대의 기술 기반 세상에 대한 교수, 학습, 평가의 새로운 또는 변화된 이론과 실습을 의미한다.

혁신과 미래의 주제에 따라, *Innovating Pedagogy* 보고서는 매년 초에 출간된다. 이 일곱 번째 보고서, *Innovating Pedagogy 2019*는 The Open University의 50주년의 시작인 2019년 1월에 출간되었다. 2017년 12월에 출판 된 여섯 번째 보고서인 *Innovating Pedagogy 2017*에 이은 것이다.

교육적인 미래

지난 1년 동안, 교육에 대한 새로운 접근법이 종종 헤드라인을 장식했다. 런던의 한 대학교는 교수가 실시간으로 학생들과 이야기하는 것처럼 보이는 홀로그램 사용을 시도했다. 중국의 한 학교는 수업에서 학생들의 관심을 모니터링 하기 위해 안면 인식 소프트웨어를 사용하고 있다고 말했다. 페이스북은 온라인 학습 프로그램을 고안했고, 이 프로그램은 뉴욕의 학생들이 교실에서 걸어 나와 시위를 하게 만들었다. 아마존의 창립자인 Jeff Bezos는 아마존의 운영 방식처럼 운영되며, 학생들은 아마존의 고객처럼 대우받을 수 있는 학교를 만들고자 하는 의도를 설명했다. *Wired* 잡지의 한 인터뷰에서, 인공지능(AI)전문가 Sebastian Thrun은 다음과 같이 말했다 :

"AI를 통해 우리는 순식간에 전문가가 될 수 있습니다. 당신이 무언가를 배우는 데 1만 시간을 쓸 필요가 없어요. 하루 만에 세계 최고 수준의 의사가 될 수 있다고 상상해 보세요."

이 모든 접근법들은 새로워 보이지만, 실상은 교육을 제대로 이해하지 못한 접근법이다. 겉으로는 흥미롭게 보이지만 사실은 정 반대이다. 이 접근법들에서 학습은 전문가로부터 학습자에게 전달해야 하는, 일종의 사실과 기술로서 소비된다. 학습은 즐겁거나 활기를 주는 활동으로 제시되지 않는다. 교사의 역할은 간과되고 미래에 기계에 의해 대체될 것처럼 보인다. 학습자의 역할은 고객이나 소비자의 역할로 축소된다.

온라인 학습 전문가인 Stephen Downes는 다른 관점을 가지고 있다. 그는 디지털 시대의 교수 및 학습에 대한 로드맵을 제시하며 미래의 교육 시스템에 관해 다음과 같이 주장한다.

"학습의 핵심은 교과과정에 의해 정의되는 것이 아닙니다. 학생들이 익숙한 것에서 시작해서 결국에는 새로운 것들로부터 새로운 가능성을 발견할 수 있도록 교사가 돕는 방법에 있습니다."

이 주장이 바로 이 보고서를 편집하는 연구원들이 학습을 바라보는 관점이다. 과학 기술은 교수, 학습이 어떻게 이루어지는지에 대한 보편적인 이해에 근거하여 새로운 일을 할 수 있도록 도움을 준다. 학습은 즐겁고, 경이로우며, 세상을 이해하는 방법이 될 수 있다. 교수법은 사회의 변화에 맞춰 변화하고 발전한다. 교수법은 과거에 일어났던 일을 재현하기 보다는 새로운 가능성을 열어놓는다. 이러한 관점에서, 탈식민 학습은 가장 흥미롭고, 불안한 가능성을 열어준다. 탈식민 학습은 지역사회를 지원하고 발전시킬 뿐만 아니라, 주민들이 지역사회 안에서 강하게 뿌리박도

록 이끌면서, 교육의 급진적 변화를 만들어낼 수 있는 교수법이다.

이 보고서에 있는 몇몇 교수법은 오랜 역사를 지니고 있다. 놀이 학습, 경이로움을 통한 학습, 장소 기반 학습은 새로운 것이 아니다. 그러나, 이 교수법들은 강력하고 오랜 기간 동안 증명된 방법이며, 더욱 발전하고 있다. 각각의 교수법들은 학생들이 익숙한 것에서 새로운 가능성을 발견하도록 돕는 수단을 제공한다. 학생들은 새로운 기술에 의해 제공되는 가능성, 특히 탐구하고 소통하고 협력하는 가능성을 함양할 수 있다.

이 보고서의 다른 교수법들, 특히 로봇과 함께하는 학습과 드론 기반 학습은 새로운 기술과 매우 관련 깊다. 그러나 기술만으로는 학습과 교육에 실질적인 변화를 일으키기에 충분하지 않다. 더 중요한 것은 이러한 기술이 가져다주는 새로운 기회들이다. 드론을 통해서는 새로운 시각이 제공되고 기록될 수 있으며, 로봇을 통해, 교사들은 수업과 반복적인 행정업무에 많은 시간을 할애하는 것으로부터 벗어날 수 있다.

또 다른 교수법은 도전을 해결하는 방법을 제공한다. 액션 러닝은 공공연하게 알려져 있는 학습법이다. 학습자들은 각자의 문제들을 해결하기 위해 협력한다. 공감의 뿌리는 사회에서 일어나는 괴롭힘과 잔혹함을 다루는 구조적인 방법을 제공하며 아기를 선생님으로 사용하는 파격적인 접근법을 취한다. 가상 스튜디오는 전통적인 학습 공간에서의 문제들을 해결할 수 있을 뿐만 아니라, 기술을 개발하고, 창의성을 공유하고, 전세계적으로 협력할 수 있는 새로운 기회를 제공한다. 마지막으로, 사고를 시각화하는 학습은 다시 교육에 초점을 맞추고 개인 학습자에게 더 관련성 있고 적절한 교수법을 제안한다.

미래를 들여다보고 무슨 일이 일어날지 예측함으로써, 우리는 미래를 만들어 갈 수 있다. 우리는 이 10가지의 교수법이 교육과 학습의 미래를 형성하고 전 세계의 학습자와 교사들을 위한 가능성을 열어주는 데 역할을 하길 바란다.

더 읽을거리

페이스북이 고안한 온라인 프로그램에 저항하기 위해 파업 시위에 나선 브루클린 학생들,
New York Post, 2018년 11월 10일 :
https://nyp.st/2BQoOVj

학급에서 학생들의 집중도를 파악하기 위해 안면인식 기술을 활용하는 중국의 학교, *The Telegraph, 2018년 5월 17일 :*
http://bit.ly/2AOhg3H

Imperial college london의 학생들을 가르치기 위해 이용되는 '홀로그램' 강의, BBC News, 2018년 11월 1일 :
https://www.bbc.co.uk/news/technology-46060381

디지털 시대 학습의 비약적인 발전 – 로드맵, Stephen Downes, Contact North, 2018년 2월 5일 :
http://bit.ly/2RyNozD

Sebastian Thrun과 인공지능, 하늘을 나는 자동차, 그리고 Sam Altman, *Wired, 2018년 10월 :*
http://bit.ly/2Uf5KqP

놀이 학습
Playful learning

학습자 동기부여 및 참여시키기

잠재적 영향력: 상
기간: 중

놀이 학습은 전통적으로 아이들의 성장에 도움을 주는 수단으로 여겨져 왔다. 놀이에는 연령 제한이 없다. 놀이는 어린이와 어른 모두에게 유익한 활동이다. 성인들에게서 놀이가 어떻게 이용되는지의 예로는 대학에서 영양소 모델을 만들고 자신들이 생각하는 것을 모델링하기 위해 LEGO®를 사용하는 것 또한 놀이가 될 수 있다. 학습에 놀이가 접목될 때, 학습자에게 동기를 부여하고 참여를 끌어낼 수 있다. 전 세계의 여러 학교들이 놀이학습을 채택했고, 학습자들이 흥미를 느끼는 문제를 해결하려고 노력하며 그들만의 질문에 참여하는 공간을 만들었다. 놀이 학습을 통해, 학습자들은 비판적 사고, 문제 해결, 분석적, 의사소통 기술을 개발하는 방법을 배울 수 있다. 앞으로의 과제는 어떤 놀이 기반의 교수 및 학습 접근법이 가장 효과적인지 알아내고, 누군가에게는 놀이 학습을 학교 안팎에서 기존의 교육 관행에 맞추는 것이 과제가 될 것이다.

놀이 학습은 아래와 같이 다양한 형태를 지닌다.

- 역할극 놀이
- 모바일 게임
- 디지털 게임
- 즐거운 가치 개발

> “ 재미있고 매력적인,
> 학습을 위한
> 이상적인 공간 ”

역할극 놀이

펜이 마술 지팡이라고 상상하는 것, 슈퍼히어로 놀이를 하는 것, 혹은 다른 상황에서의 역할극을 하는 것은 많은 잠재적인 학습 성과를 가지고 있다. 역할극 놀이는 학습자들이 다른 관점을 이해하고, 언어와 사회 기술의 발달을 지원하고, 타인과 타인의 신체적 환경에 대해 배울 수 있게 한다. 역할극 놀이는 또한 아이들과 어른들 모두에게 두려움과 욕망 등 감정을 표현하고 탐구할 기회를 제공한다.

놀이는 아이들의 발달 과정에서 자연스럽게 일어난다. 또한 성인들에 의해 더 체계화되고 지도될 수도 있다. 아이들이 놀이를 통해 특정한 학습 목표를 달성할 수 있는 것처럼, 교사의 지원과 지도 하에 자유로운 놀이는 교수학습의 접근법이 될 수 있다. 역할극 놀이 학습은 교사보다는 학습자들에 중점을 두며, 두 가지 형태를 취할 수 있다.

- 교사들은 아이들이 새로운 것을 탐구하고 발견할 수 있는 자유를 갖게 함으로써 학습 환경을 구상한다.
- 교사들은 아이들이 자연스러운 활동을 지켜보고, 의견을 제시하고 적극적인 탐구를 지원하며 질문을 격려한다.

모바일 게임

놀이 학습은 모바일 기기를 통해서도 경험할 수 있다. 점점 더 많은 모바일 애플리케이션이 어린 아이들을 타겟으로 삼아 학습 효과를 높이고자 한다. 모바일 게임의 대부분은 게임 요소와 함께 학습 내용을 보여준다. 예를 들어, 그들은 정확한 답을 찾기 위한 배지나 포인트를 제공할 수 있고, 레이싱게임과 학습 활동을 결합하기도 한다.

아이들이 특정 애플리케이션을 사용할 때, 읽고 쓰는 능력, 수학, 과학 기술과 문제 해결능력은 향상될 수 있다. 그러나 이러한 애플리케이션의 대부분은 제대로 설계되지 않았거나 또는 아이들의 나이에 적합하지 않다. 학습 애플리케이션은 대체적으로 양방향이고 유동적이다. 아이들이 교사, 부모 또는 다른 어른들과 함께 애플리케이션을 사용할 때 언어 발달과 같은 학습 효과는 증대된다. 잘 설계된 모바일 애플리케

이션은 탐색과 발견을 위한 기회를 제공하고, 학습자가 어려움에 직면했을 때 도움을 주기도 하며, 학습이 가시화되도록 한다. 또한 성인과 어린이가 함께 애플리케이션을 사용하는 방법에 대해 안내한다.

디지털 게임

디지털 게임은 재미있고 매력적인, 학습의 이상적인 공간이다. 디지털 게임은 게임 구조에 기초하여 학습자에게 동기를 부여하는 효과가 있다. 이러한 게임에는 사회성이나 팀워크를 함양할 수 있으며, 난이도 조절과 게임 액션, 점수판, 트로피에 맞춘 피드백 등을 반영하는 유동적인 기능을 제공한다. 또한 디지털 게임은 학습자들이 안전한 학습 환경에서 새로운 것을 시도하고, 위험을 감수하고, 실패를 배울 수 있게 한다.

디지털 게임은 어린 아이에서부터 성숙한 어른에 이르기까지 모든 연령층을 가르치는 데 사용되어 왔다. 연구는 게임이 학습자에게 동기를 부여하고 협동, 문제 해결, 창의성과 같은 기술을 개발하는데 도움을 준다는 연구 결과도 존재한다. 또한 학습자가 스스로 게임을 만들도록 요청 받을 때, 그리고 이것을 하기 위해 기술을 사용하고 암호화하는 것을 배울 때도 이점이 있다. 게임은 학습자가 자신의 정체성을 개발하는 것을 돕고, 다른 사람들과의 의사소통하고 협동하는 것을 지원하는 것을 돕는다.

그러나, 디지털 게임을 활용한 학습의 범위는 여전히 제한적이다. 게이머들이 게임을 통해 학습하는 방법에 대해 이해가 부족하기 때문일지도 모른다. 다른 이유로는 일부 게임과 장비의 높은 비용을 감당하고, 게임을 교육과정에 통합할 방법을 찾는 것이 어렵다는 것이다. '게임 분석'은 앞으로 나아갈 수 있는 방법을 제공할 수 있다. 게임 분석을 통해 얻어지는 데이터 집합은 학습자가 게임을 할 때 자동으로 생성된다. 데이터는 학습자가 게임을 하는 방법과 게임과 상호작용하는 방법에 대한 정보를 제공할 수 있다. 따라서, 개인이 어떤 부분을 완성하기가 어렵다고 느끼는지, 어떤 부분이 가장 인기 있고, 또 어떤 부분이 전혀 사용되지 않는지를 보여준다. 이를 통해 학습자가 게임에서 무엇을 하고 있는지 이해하거나, 힘들어하는 학습자를 돕거나, 게임을 빠르게 진행하는 학습자들을 위해 교사들이 추가적인 활동을 제공할 수 있다. 또한 학습자의 성능과 특정 경기 내 활동을 연관하여 분석할 수 있다. 예를 들어, 분석을 통해 학습자들이 게임 목표를 이해하지 못한다는 것을 알게 된다면, 이 정보는 게임의 디자인을 개선하고 교사들이 게임을 사용하고 지원하는 방법을 바꾸는 데 사용될 수 있다.

즐거운 가치 개발

놀이 학습은 단순히 장난감과 게임에 관한 것이 아니며, 또는 학습을 향상시키기 위해 게임 요소를 사용하는 것만이 아니다. 놀이 학습은 학습자들이 배우는 것과 가치의 개발에 대해 즐겁게 생각하는 방식의 변화에 관한 것이다. 여기에는 새로운 경험에 대한 열린 마음가짐, 호기심 유발, 위험 감수, 실패로부터의 학습 등이 포함된다. 이를 위해, 학습자가 신체적으로든 정신적으로든 실제로는 위험한 영향을 끼치지 않을 놀이 공간에 참여할 수 있는 기회를 만드는 것이 중요하다. 이 공간은 각자의 규칙이 있을지도 모른다. 안전하고, 분석할 수 있으며, 생산적인 실패를 지원한다. 성인 학습자를 위해 이러한 공간을 설계하려면 다음과 같은 환경이 필요하다.

- 쉽게 접근할 수 있고, 과정을 지원하며, 융통성이 있는 환경,
- 적극적인 활동 참여 및 타인과의 협업을 지원하는 환경,
- 민주적이고 개방적이며 실패를 인정하며 본질적으로 동기를 부여하는 환경.

어른과 함께하는 놀이 학습의 한 예는 놀이 학습 학회이다. 이 연례 행사는 보물찾기, 비밀 스토리텔링, 방탈출, 모래놀이, 비디오 게임을 포함한다. 주최자들은 놀이 활동을 통해 안전 구역에서 벗어나 위험을 감수할 것을 권장한다. 실패로부터 배우는 것을 통해 더 나은 미래를 만들어 갈 수 있을 것이다.

놀이 학습에 관한 혁신적인 접근법은 더 넓은 변화의 길을 열어 줄 수 있다. 한 예로 샌프란시스코에 있는 '낮은 기술, 높은 놀이(low-tech, high play)' 학교는 시험이나 정규 교과 과정이 없다. 교사는 협력자로 간주되며, 학습은 학생들이 고안한 프로젝트를 중심으

로 이루어진다. 학교는 창고에 있고, 많은 학습이 야외나 현장 학습 중에 이루어진다. 또한 놀이 학습의 사례는 학교 이외의 장소에서도 찾을 수 있다. 예를 들어, 보스턴의 '놀기 좋은 보스턴(Playful Boston)'은 공개 입찰을 통해 환승 정류장을 더 장난스럽게 만들고 정거장의 상호 작용을 통해 교통 정지를 만드는 것을 목표로 한다. 이 프로젝트는 상호 작용의 촉진을 통해 신뢰와 공감을 증진시키고자 한다. 또한 사람들이 틀에서 벗어나서 사고하고 문제에 대한 창의적인 해결책을 개발하는 것을 돕는다.

도전과제

교육에서 암기와 시험을 강조하는 것이 적극적인 탐험이나 즐기는 학습을 위한 공간을 남겨두지 않는다는 우려가 있다. 동시에, 놀이 학습 또한 현재 많은 교육 시스템에 잘 맞지 않다는 비판이 있다. 교사들과 정책 입안자들은 놀이를 교육에 통합하는 것이 어렵거나 너무 도전적으로 느낄 수도 있다. 또한 구조화된 학습보다 놀이의 이점을 입증하는 것이 더 어려울 수 있다. 교육에서 놀이 학습의 장점을 최대한 활용하려면, 가르치는 것이 어떻게 전달되고 어떻게 학습자가 배울 것으로 기대되는지를 조정해야 할 것이다.

결론

놀이는 평생 교육의 핵심 요소로 남아있어야 한다. 모든 형태의 교육에서 공통적으로 학습에 즐겁게 접근하기 위해서는 더 많은 것이 행해질 필요가 있다. LEGO 재단은 놀이 분야의 선구자에게 최근 어떤 종류의 놀이를 기반으로 가르치는 것이 가장 적합한지, 누구에게 가장 적합한지 조사를 부탁했다. 다양한 연령의 학습자들과의 접근 방식을 테스트하고, 다양한 형태의 놀이가 어떻게 학교 안과 밖 모두에서 기존의 가르침과 어떻게 조화를 이룰 수 있는지를 알기 위해서는 학교에서의 놀이와 성인 교육에서의 놀이에 대한 더 많은 실험이 필요하다. 선생님의 역할 또한 중요하다. 선생님은 다양한 형태의 놀이와 이러한 형태의 학습에 대한 이점을 알아야 한다. 이 정보를 통해, 선생님들은 적극적으로 교육에 놀이를 활용할 수 있다. 최선의 놀이 학습 방법에 대한 연구는 여전히 필요하다. 도전과제는 학습자의 기관, 놀이와 탐험의 자유, 그리고 더 나은 학습 성과를 위해 선생님들이 제공해야 하는 지도 사이에서 올바른 균형을 찾는 것이다.

LEGO를 사용하여 제작한 진동판을 통해 모의 지진 실험, 토목공학 및 재료를 탐색 활동 등에 사용된다.

더 읽을거리

레고 선생님 : '놀이의 대가'를 고용한 캠브리지 대학 :
https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-cambridgeshire-40031687

물질 구조의 이해를 돕는 레고 진동판 :
http://www.legoengineering.com/shake-table/

놀이 학습 컨퍼런스 :
http://conference.playthinklearn.net/blog/

역할극이 아동 발달에 필요한 이유, Scot Barry Kaufman, Jerome L. Singer and Dorothy G. Singer, 2013년 11월 11일
http://bit.ly/2DYDYti

성취와 시험이 강조되면서 놀이 시간이 사라지고 있는 것을 우려하는 전문가들, Rhianna Mitchell, *The West Australian*, 2018년 6월 27일 :
http://bit.ly/2FTIVGh

Herodotou, C. (2017). 아이들과 태블릿: 학습과 발달 효과에 대한 체계적인 검토. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(1) 1–9.
http://bit.ly/2AKQGso

Qian, M., & Clark, K. R. (2016).게임 기반의 학습과 21세기 기술들: 최근 연구 비평. *Computers in Human Behavior*, 63, 50–58. Highlights and abstract openly available at:
https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023

Skolnick Weisberg, D., Hirsh-Pasek, K., Michnick Golinkoff, R., Kittredge, A.K. and Klahr, D. (2016). *유도 놀이: 원칙과 연습*:
http://bit.ly/2QtM9V7

Whitton, N. (2018). *놀이 학습*: 도구, 기술,전술.학습기술에 관한 연구, 2018년 5월 26일:
https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/2035

로봇과 함께 하는 학습
Learning with robots

교사들의 수업을 지원하기

잠재적 영향력: 상
기간: 중

서론

로봇과 함께 일하는 것은 더 이상 공상과학 소설에나 나오는 내용이 아니다. 최초의 산업용 로봇은 1954년에 George Devol 에 의해 만들어졌다. 최근 인공지능 기술의 발전은 공장에서 반복해서 똑같은 작업을 반복하는 로봇이 아닌 환경의 변화에 대응할 수 있는 로봇을 만들어냈다.

교육적인 목적으로 로봇을 이용하는 것 또한 새로운 것이 아니다. 전통적인 교육용 로봇인 Logo Turtles는 1980년에 Seymour Papert에 의해 고안되었다. Logo Turtles의 발전은 구성주의 학습 이론에 바탕을 두고 있다. 구성주의 학습 이론에서는 사람들이 자신만의 이해를 바탕으로 세상을 구성한다고 주장한다. 사람들은 구체적이고 공유할 수 있는 물건들을 만들어 냄으로써 세상을 구성 한다는 것이다. 학습자들은 배운 것을 탐구, 질문, 평가하는 지식의 적극적인 창조자가 된다. 학생들은 문제를 해결하기 위해 Logo Turtles를 사용한다. 이를 통해 그들은 기본적인 수학적 개념을 이해하는데 도움을 얻는다.

특정 작업의 수행을 위한 로봇을 만드는 것은 흥미롭고 협력적인 학습 활동이 된다. 로보컵과 로보컵 주니어 대회에서는 참가자들이 팀을 이루어 축구를 하거나 미로를 탐험하는 것을 전문으로 하는 로봇을 생산한다. 또한 로봇이 예술적이거나 연극적인 공연에 참여하는 행사도 포함되어 있다. 이러한 행사들은 로봇의 의사소통 가능성과 표현의 잠재력이 증가하는 것을 시사한다.

새로운 실습

로봇은 교육 분야에서 오랜 역사를 가지고 있지만, 잠재적인 사용의 범위가 빠르게 증가하고 있는 추세이다. 인공지능(AI)은 다양한 로봇에 통합되어 함께 학습할 수 있는 흥미로운 가능성을 만들어냈다. 예를 들어, CHiP 로봇 강아지는 애완동물로서 고안되었다. 이 로봇 강아지는 '산책하고 싶다'와 같은 생각을 애플리케이션을 통해 공유할 수 있다. 로봇 강아지는 점점 행동을 발전시키고, 주인과 상호작용하는 방법에 따라 반응하고 훈련을 받을 수 있다.

디자인과 하드웨어의 발전은 언어, 제스처, 감정 표현을 사용하여 로봇과의 자연스러운 상호작용이나 대화를 지원한다. 소프트뱅크 NAO 로봇은 카메라를 사용하여 사람과 물체를 인식하면서 20개의 언어를 말하고 이해할 수 있다. 소프트뱅크 측은 학습자들이 로봇을 다정하며 일방적인 판단을 하지 않는다고 인식하고 있으며, 이는 질문에 답할 때 자신감을 준다고 말한다. 소셜 커뮤니케이터로 제작된 로봇은 언어 학습을 위한 기회를 제공한다. 로봇은 학습자가 대화하기를 원할 때 언제든지 사용할 수 있는 가정교사로 활동할 수 있다.

> " 우리는 환경의 변화에 대응할 수 있는 로봇을 가지고 있다. "

로봇들은 여전히 이미 프로그래밍 되어있는 기술을 배우는 시작 단계이지만, 점점 더 자연스러운 방법으로 과업을 수행할 것이다. 예를 들어, 아이들은 도전을 완수할 수 있도록 Photon 로봇의 기술을 향상시킴으로써 로봇의 이해력을 발전시킬 수 있다. 그 목적은 아이들이 로봇을 가르치면서 배우는 것이다.

로봇 기술의 발달은 인간과 기계가 협력할 수 있는 가

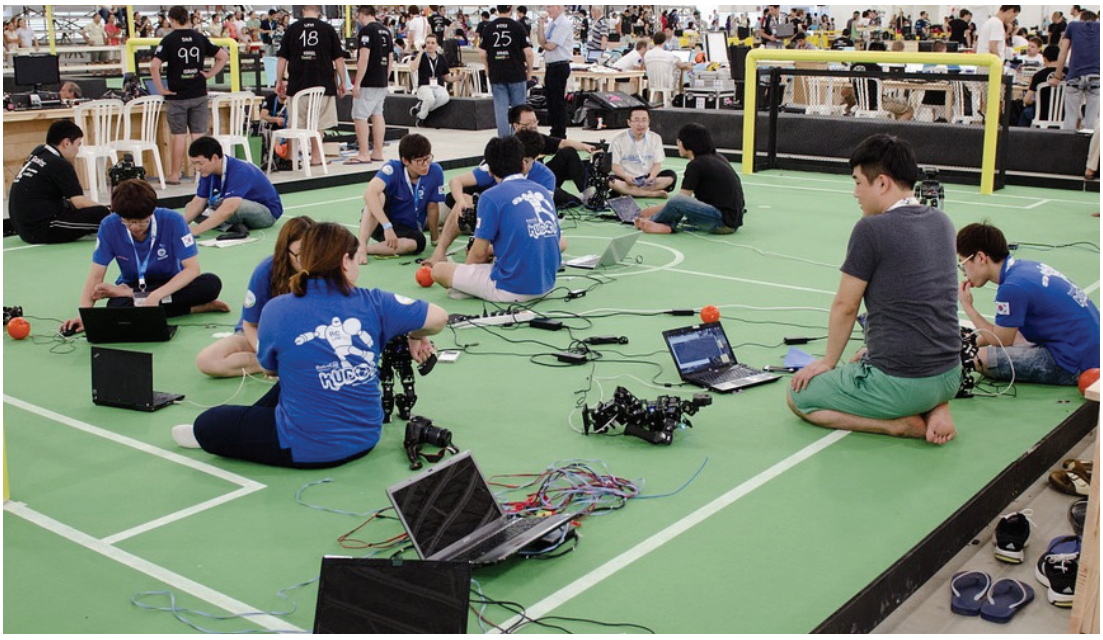
능성을 확장시킨다. 예를 들어, 의학 분야에서 로봇은 일상 업무를 수행하는 동안, 사람들은 환자를 보살피는 데 시간을 보낼 수 있다. 교육에서도 마찬가지다. 로봇은 일상적인 일을 할 수 있고, 교사들이 학습자들과 더 많은 시간을 보낼 수 있도록 해 준다. 기술 평가와 같은 시간이 많이 소요되는 업무를 수행하는 것이 이제는 가능해지고 있다. 학습자들은 단순히 과제를 시연하는 것이 아니라, 필요한 기술을 로봇에게 가르치면서 자신이 이해한 내용을 보여줄 수 있다.

이 모든 것들은 토론에 의한 프로그래밍의 새로운 발전으로 인해 가능해졌다. 로봇은 이제 시행착오를 통해서 뿐만이 아니라 교사와의 대화에서도 배울 수 있다. 로봇은 학생들에게 문재 해결에 관해 피드백을 주는 교사처럼 행동한다. 이러한 작업 방식은 Jerome Bruner가 잘 문서화했으며 '비계(scaffolding)'라고 일컫는다.

도전 과제

첨단 로봇 장비는 매우 비싸고 설치와 유지관리에 주의를 요한다. 즉, 많은 교육적 맥락에서 로봇을 활용하는 것이 불가능하다는 것을 의미할 수 있다. 그러나 이미 시장에 진입한 저비용 로봇들이 많이 있으며, 다양한 로봇 프로젝트를 위한 구성 부품을 제공함으로써 창의력을 키울 수 있는 키트 기반의 접근법들도 많이 있다.

많은 사람들이 첨단 기술에 대한 불신을 가지고 있고, 로봇 공학과 인공지능의 결합은 확실히 강한 거부반응을 일으킬 수 있다. 인간과 유사한 외모의 로봇이 사람들에게 부정적인 반응을 일으킬 수 있는 '불쾌한 골짜기(uncanny valley)'는 오랫동안 논쟁이 되고 있다. 로봇에 대한 거부감은 교육에서 로봇의 사용을 제한할 수 있지만, 이해를 증진시키는 데 도움이 될 로봇의 잠재력으로부터 이익을 얻기 위해서는 극복되어야 할 문제다. 로봇으로 배우는 것은 우리에게 판단력과 상호작용 능력을 개발할 기회를 준다. 또한 인공지능의 책임 있는 사용과 관련된 큰 문제들을 고려할 수 있는 방법을 제공한다.



로보컵 대회에서 협력하는 모습

더 읽을거리

힘, 궤적, 스핀, 패스 횟수, 터치 수 등에 관한 데이터를 수집하여 보고하는 InsideCoach football:
https://www.indiegogo.com/projects/world-s-smartest-football-soccer-ball#/

로봇과 함께 하는 삶에 대해 배우는 것. 창의적 사고를 향상시키기 위해 로봇과 함께 일하는 일본의 아이들. 비디오 자료:
http://bit.ly/2BqPFFU

Photon robot 공식 홈페이지:
https://photonrobot.com/

RoboCup Junior:
http://junior.robocup.org

Robot dog CHIP:
http://robotdogchip.com/how-does-chip-the-robot-dog-work/

Seymour Papert의 짧은 자서전과 그의 글:
http://www.papert.org/

NAO robot의 창조자인 SoftBank Robotics:
https://www.softbankrobotics.com/

Catlin, D. and Blamires, M. (2012). *교육용 로봇 응용의 원리 (ERA): 교육용 로봇과 그들의 활동을 이해하고 발전시키기 위한 프레임워크.*
http://legacy.naace.co.uk/1948

Hutson, M. (2015). 우리가 로봇을 신뢰하기 위해 배워야하는 이유. *Boston Globe*, 2015년 2월 25일.
http://bit.ly/2KSbeDN

Lay, S. (2015) 불쾌한 골짜기: 왜 우리는 인간처럼 생긴 로봇과 인형을 소름끼쳐하는가, *The Conversation*, 2015년 11월 10일.
http://bit.ly/2SnF8Cg

Mubin, O., Stevens, C.J., Shahid, S., Al Mahmud, A. and Dong, J-J. (2013). 교육용 로봇의 적용성 검토, *Technology for Education and Learning*, 1(1), 1-7.
http://bit.ly/2KRhlIm

Papert, S. (1980). Mindstorms: *어린이, 컴퓨터, 강력한 아이디어*, Basic Books. 짧은 서문을 볼 수 있는 곳:
http://bit.ly/2SpMGV4

탈식민 학습
Decolonising learning

관점 바꾸기 및 기회 열어주기

잠재적 영향: 중
기간: 중

식민주의에 대해 이해하고자 할 때, 한 집단의 사람들이 다른 집단에게 무엇을 지시할 때 일어날 수 있는 일들에 대해 생각하는 것으로 시작하는 것이 쉽다. 다른 지역에서 온 사람들이 여러분의 터전에 와서 여러분의 삶을 어떻게 살아야 하는지 말해주는 상황을 상상해 보라. 그들은 당신 지역의 사람들이 직면하는 문제들에 대해 생각하지 않을 수도 있고 알지 못할 수도 있다. 어떻게 살아야 하는지에 대한 그들의 지침은 오히려 역효과를 낼 수 있다. 정착형 식민주의는 이 상황의 대규모 버전이다. 이것은 그들의 터전에서 사람들을 지배하는 과정이다.

> “ 식민 지배를 받는 사람들이 그들의 미래를 형성하는 도구 ”

탈식민은 은유가 아닌 과정이기 때문에 이를 통한 정착형 식민주의 타파는 불안정할 수 있다. 만약 사람들이 당신에게 무엇을 해야 할지 말하기 위해 당신의 지역에 온다면, 한 가지 해결책은 그들이 당신에 대한 통제권을 행사하는 것을 막고 스스로 결정을 내릴 수 있는 힘을 주장하는 것이다. 하지만, 이 행위는 관계된 모든 사람들에게 너무나 많은 상황 변화가 있기 때문에 불안하다. 더 큰 규모의 탈식민화도 마찬가지다. 탈식민화는 체계적이지만 불안정한 변화를 필요로 한다. 여기에는 식민지 구조를 해체하고 토착 문화를 국가 건설 활동으로 강화하는 등의 조치가 포함될 수 있다. 이 과정에는 디지털이 식민지화에 기여할 수 있는 방법을 인정하는 것도 해당된다.

디지털 식민주의

다른 지역의 사람들이 당신의 지역사회의 현안에 대해 지역 정치인들과 소통할 수 있는 웹사이트를 만드는 상황을 상상해 보라.

그들은 새로운 학교를 세우는 것에 관심이 있다.

이 웹사이트의 저자로서 그들은 자신들의 지역 중 어느 부분이 새 학교에 가장 적합한지 묻는 설문조사를 추가한다.

만약 그들이 당신의 지역에 당신이 학교를 짓기를 원한다고 말하는 옵션을 포함하지 않는다면, 당신의 선택은 그들의 우선순위에 의해 제한된다.

설문조사에 참여함으로써, 당신은 그들의 지역사회에 자원을 지시할 수 있다.

한 집단의 사람들이 다른 집단에게 영향력을 행사할 수 있는 방법은 여러 가지가 있다. 디지털 식민주의는 원주민들이 식민지 주민들에 의해 개발된 자원을 사용할 때 발생한다. 이는 온라인 학습에서 발생할 수 있으며, 전 세계 수백만 명의 학습자가 소수의 국가에서 개발된 플랫폼에서 실행되는 대규모 공개 온라인 강좌(MOOCs)에 참여할 경우 위험하다.

이와는 대조적으로, 디지털 탈식민화가 원주민을 기술로 지원하는 방법은 다음과 같다.

- 공유된 역사와 연결
- 현재에 대한 중요한 관점 지원
- 그들이 미래를 형성할 수 있는 도구를 제공

이러한 중요한 관점과 도구들을 이용하려면 디지털 탈식민화가 사람들에게 기술을 어떻게 사용하는지에 대한 내용을 전달하는 것이 중요하다.

결정을 내릴 수 있는 힘이 전달되지 않는다면, 의사결정자들이 얼마나 잘 의도했든 상관없이 식민주의는 계속될 것이다. 다른 지역의 웹사이트 제작자(상자 참조)는 여러분의 견해를 고려하고 여러분의 지역사회의 교육적 가치를 고려하는 제안을 개발함으로써 여러분의 새로운 학교에 대한 지지를 얻으려고 할 수

도 있다. 하지만, 만약 당신의 지역에 당신이 새로운 학교를 갖고 싶어 한다는 사실을 제작자가 이해하지 못한다면, 그들은 자신들에게 이익이 되는 새로운 자원에 초점을 맞출 것이다. 한 그룹이 다른 그룹의 요구를 이해하고 예측하는 능력을 두고 어떤 이들은 비판적인 교수법이라고 일컫는다.

비판적 교수법은 지역 학생들의 학문적 성공을 위한 기본 틀을 제공한다. 예를 들어, 문화와 관련된 교수법은 학생들이 학문적으로 성공(교육적 요구)하면서 문화적 통합성(지역사회의 요구)을 유지할 수 있는 방법을 제공하려고 한다. 마찬가지로, 문화 유지 교수법은 식민 문화 능력(교육적 요구)에 대한 접근성을 높이는 동시에 그들 지역 사회의 문화적 역량을 유지(지역사회의 요구)할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

지역 문화의 시작점에서 교육 자료를 만드는 것과 주요 자료로 비판적인 교육 자료를 사용하는 것의 차이점을 이해하기 위해, 다음 문단에서는 유연한 온라인 강좌와 더불어 게임 기반의 학습에 대한 다른 접근법도 비교한다.

디지털 탈식민화의 예시

상업 비디오 게임인 *Civilization*은 교육적인 맥락에서 식민주의에 반대하거나 혹은 익숙해지는 데 사용될 수 있다. 이 게임의 주제는 식민지화인데, 이것은 플레이어들이 '지도를 가로질러 당신의 제국을 확장하고, 당신의 문화를 발전시킨다.'는 것을 장려한다. 플레이어들은 그들이 정복한 이웃의 문명을 통치할 때 정착형 식민주의에 관여한다. 만약 게임이 역사를 대표하는 것으로 제시된다면, 그것은 미국의 식민 지배에 익숙해지게 할 수 있다. 아메리카 원주민 문화가 동질적으로 보이고 그들의 풍부한 다양성이 모호하기 때문이다. 한편, 이 게임은 또한 학생들이 식민지화와 미국 원주민들이 어떻게 대변되는지를 비판하도록 장려하는 비판적인 교육학을 위한 기회를 제공한다.

비판적 교육학은 게임을 재구성하는데 사용될 수 있다. 한 가지 접근법은 식민지 주민들의 관점보다는 원주민들의 시각에서 시작하는 것이다. Elizabeth Lapensée 박사는 박사학위를 받고 원주민 사회 내에서 문화유산을 대표하는 게임이나 만화의 제작능력을 키웠다. 이것은 *Thunderbird Strike*를 포함한 다양한 게임을 제작하는 결과를 낳았다. *Thunderbird Strike*에서, 토착 문화에서 온 새가 송유관과 싸운다. 이 게임은 원주민의 문화유산을 그들의 토지 권리를 무시하는 석유 산업과 관련된 중요한 현안에 연결하는 디지털 탈식민화의 한 예가 될 수 있다. 이 게임은 게임 플레이어들이 석유 산업에 반대하도록 장려한다. 만약 사람들이 게임 플레이에서 정치적 행동에 이르기까지, 그 움직임을 보인다면, 디지털 탈식민이 정착형 탈식민으로 이전된 한 예가 될 수 있다.

다른 접근법은 디지털 탈식민화에 대한 다양한 접근법을 지원할 수 있는 교수법을 채택하는 것이다. 미국과 영국의 고등교육에서, *디지털 스토리텔링 과정*은 학생들이 디지털로 이야기를 하기 위해 편집 지원 프로그램을 사용하는 것을 돕는다. 그 과정은 학생들에 의해 진행된다. 그들은 정착형 식민주의 같은 이야기를 할 수 있고, 중요한 관점을 통해 그 이야기를 들려줄 수도 있고, 그들은 원주민들이 현안에 대해 조치를 취하는 이야기를 말할 수도 있고, 식민국가에 대한 비판을 탐구할 수도 있다.

결론

식민지화는 은유가 아니라 세대에 걸쳐 현실을 형성하는 과정이다. 디지털 식민지화는 이것의 한 측면이며, 디지털 지역화는 정착민 고유화를 지원하기 위해 교육 내에서 사용될 수 있다. 이러한 과정은 모든 교육 수준에서 일어난다.

고등 교육은 학생들이 직업을 준비할 수 있도록 도와주고, 스스로의 직업적 사다리를 제공한다. 다양한 학생들을 모집하고 그들에게 일자리의 동등한 기회를 제공하는 것은 기껏해야 부분적인 해결책이며 식민지화를 영속화할 수도 있다. 필요한 것은 학생의 성공이 식민지 사회의 성공과 상충될 수 있다는 것을 명심하면서 성공에 동등한 접근을 하는 것이다. 지역 학생들의 성공은 문화 보존, 재활성화, 그리고 국가 건설에 관한 연구와 연관될 것이다. 고등 교육은 컨텐츠를 조정하고 지역 사회를 건설하는 것을 도울 기회를 가진다. 이것은 대학 내에서 그리고 그들이 지원하는 더

***Thunderbird Strike* 게임의 이미지**

넓은 공동체 내에서 변화에 대한 지원을 필요로 하는 일이다.

역사적으로, 학교는 식민지화에 적극적인 역할을 해왔다. 결과적으로, 그들은 종종 원주민들의 교육적 요구에 부응하지 못한다.

우리는 토착 문화를 억압하고 모든 학생들의 요구에 부응할 수 있는 교육을 향한 학교들의 이용에서 탈피하고 있다. 교육이 세계 문제를 다루고 전 세계 사람들을 대규모 공개 온라인 강좌(MOOCs)와 같은 새로운 계획으로 끌어들이면서, 개방형 학습의 아이디어는 지역 사회의 요구에 부응하는 새로운 접근법에 대한 기회를 제공한다.

지역 교육에서 세계적인 교육으로의 전환은 학습의 본질을 바꿀 수 있고, 바꿔야만 한다. 억압적인 노력을 강화하기 위해 교육 기술을 사용하는 대신, 그것은 교육의 목표의 변화를 촉진하는 촉매제 역할을 할 수 있다. 교육을 원주민 인구를 포함한 지역 사회의 요구에 부응하는 활동으로 다시 상상함으로써, 우리 모두를 더욱 포괄적이고 더 가치 있게 만들면서 학습의 영향은 확장될 수 있다.

더 읽을거리

디지털 스토리텔링:
http://ds106.us/about/

Elizabeth LaPensée:
http://www.elizabethlapensee.com/

Sen David Osmek: MN 납세자들은 에코테러리스트들을 위해 앵그리버드에 자금을 지원해서는 안된다. (2017).
http://bit.ly/2retD4O

Barlow, A. (2014). 또 다른 식민지 도구? In S. D. Krause & C. Lowe (Eds.), Invasion of the MOOCs: *The Promise and Perils of Massive Open Online Courses* (pp. 73-85). Anderson, South Carolina: Parlor Press.
http://www.parlorpress.com/pdf/invasion_of_the_moocs.pdf

de Waard, I., Gallagher, M. S., Zekezny-Green, R., Czerniewicz, L., Downes, S., Kukulska- Hulme, A., and Willems, J. (2014). 취약한 학습자를 위한 EU MOOC 개념화 과제. *European MOOC Stakeholder Summit 2014*, 33–42.
http://bit.ly/2Rz9t0Z

Ladson-Billings, G. (1995). 문화적으로 관련된 교육학 이론을 향해. *American Educational Research Journal*, 32(3), 465–491.
http://bit.ly/2RBpNyl

Levine, A. (2013). ds106: 강좌가 아닌, 기존 MOOC와 다른. *Educause Review*, (January), 54–55.
http://www.educause.edu/ero/article/ds106-not-course-not-any-mooc

Loban, R. (2016). 전략게임에 관한 지역 묘사: 취향에 관한 논쟁.
http://bit.ly/2EaSDlN

Paris, D. (2012). 문화적으로 유지되는 교육학 : 입장, 용어, 관행의 변화의 필요성. *Educational Researcher*, 41(3), 93–97.
http://bit.ly/2DVJAEB

Squire, K. (2008). 비디오 게임 기반 학습: 새로운 교육 패러다임, *Performance Improvement Quarterly*, 21(2), 7–36.
http://bit.ly/2Q9KjJn

Tuck, E., and Yang, K. W. (2012). 탈식민은 비유가 아니다. *Decolonization: Indigeneity, Education, and Society*, 1(1), 1–40.
http://bit.ly/2PlIh3W

Wolfe, P. (2006). 정착민 식민주의와 토착민의 제거. *Journal of Genocide Research*, 8(4), 387–409.
http://bit.ly/2EbXyTt

드론 기반 학습
Drone-based learning

물리적 공간의 탐구를 가능하게 하고 풍요롭게 하기

잠재적 영향: 중
기간: 중

드론은 원격으로 조종되는 소형 운송수단으로서, 주로 항공기이지만 수상에서도 조종이 가능하다. 드론은 종종 많은 휴대 카메라로 데이터를 수집할 수 있는 온보드 센서를 가지고 있다. 소형, 저가 드론이 널리 보급됨에 따라 오락과 교육적 활동을 가능하게 하면서, 별도의 허가 없이 많은 나라에서 사용되고 있다. 그들은 다양한 물리적 공간의 풍부한 탐사를 가능하게 하는 방법으로 교육에 이용되고 있다. 그들은 학생들이 새로운 관점에서 데이터를 수집할 수 있도록 하여 물리적 환경을 탐색할 수 있는 능력을 향상시킴으로써 현장 조사와 탐사를 지원한다. 드론 활용은 연구 자료 제공뿐만 아니라 연구방법 및 데이터 분석과 관련된 학습 및 반영을 지원한다. 드론 운행은 그 자체로 비행 시스템 숙달 등 다양한 주제를 탐구하는 데 활용할 수 있다. 드론 기반의 학습은 현장 학습에서의 성취도를 높여주지만 이는 추가적인 비용으로 이어질 수 있다.

시각적 데이터 수집

소형 드론은 손바닥이나 땅에서부터 작동 시킬 수 있다. 공중에 있을 때는 손끝의 제스처나 리모컨을 사용하여 조종할 수 있다. 드론에는 많은 카메라가 설치되어 원거리 시청이 가능하고 동영상, 사진 촬영을 할 수 있다. 또한, 건물과 나무를 포함한 지형과 물체 위로 날아다니거나 맴돌 수 있다. 드론은 수동으로 제어하거나 사전에 프로그래밍 된 임무를 수행할 수 있다.

드론은 너무 널리 보급되어 직장에서나 일상생활에서 익숙해지기도 전에 도입 초기부터 많은 학생들이 혜택을 볼 것이다. 드론은 토지 조사관, 농부, 건설 회사, 뉴스 기자, 영화 제작자, 경찰, 긴급구조원들을 포함한 다양한 분야의 근로자들에게 매우 유용한 것으로 밝혀졌다. 카메라가 장착된 드론은 다양한 분야의 일상 업무와 연구에 사용된다.

드론이 활용되는 분야에서 교육을 받는 학생들은 작업 환경에서 드론이 어떻게 사용되는지 이해해야 한다. 예를 들어 건설업에서는 드론이 건물의 현재 공사 상태를 점검하기 위해 사진을 찍을 수 있다. 스포츠 팀의 코치는 드론이 제공하는 오버헤드 뷰를 훈련의 일부로 사용해 왔다. 생태학에서 드론은 동물과 식물의 변화를 탐지하기 위해 땅과 물의 영역을 모니터링할 수 있다. 자연보호구역과 폐허가 있는 지역을 포함한 문화유산은 새로운 관광객을 끌어들이고 방문자의 경험을 더 매력적으로 만들기 위해 현재 드론 기반의 탐사와 비공식 학습을 하고 있다. 드론을 이용한 항공사진은 극심한 기상 조건으로 인해 특정 시기에는 발견되지 않거나 땅에서는 볼 수 없는 고고학적 유적의 찾을 수 있었다.

삼림 벌채와 같은 환경 변화의 증거를 수집하거나 범죄자와 대치하지 않고 불법 무역을 감시하는 것을 가능하게 하면서, 지역사회는 각기 다른 각도에서 현지 이미지를 포착하는데 드론을 사용하고 있다. 허리케인이나 지진과 같은 자연재해의 여파로 드론은 피해를 평가하고 희생자를 찾아내고 구호품을 전달하는데 사용되어 왔다.

> “ 드론 기반 학습은 현장에서 성취할 수 있는 것을 확장시킨다 ”

드론 기반 접근법의 이점

드론은 학생들이 물리적 환경을 탐색할 수 있는 능력을 향상시키고, 새로운 관점에서 데이터를 수집할 수 있도록 하며, 접근이 어렵거나 위험할 수 있는 공간에서 교육 현장 조사와 조사를 지원하는 데 사용될 수 있다. 드론 사용은 학습 기회를 제공하고, 경로 계획 및 풍경에서 시각적 단서 해석 등 연구 방법과 데이터 분석 분야를 지원한다.

드론의 다양한 종류와 그 중 몇몇의 정밀한 드론은 그들이 교실, 학교 체육관 또는 다른 실내 환경에서의 활동을 지원할 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 활동은 수학 학습에서 비행시간 예측과 같은 활동 또는 수학 문제 해결을 통해 확인된 특정 장소의 착륙 등을 포함하여 새로운 차원의 참여를 추가할 수 있다. 드론의 사용은 학생들이 수학적 개념을 좀 더 구체화하는 데 도움을 준다.

드론은 그 자체로 학습의 대상이 될 수 있다. 여기에는 비행 시스템의 숙달과 윤리, 프라이버시, 팀 역할, 법률 규정 및 안전 절차를 포함한 중요한 문제에 대한 논의가 포함된다. 드론은 오리엔테이션 기술, 운동 기술 및 디지털 사용능력 기술을 개발하는 데 사용될 수 있다. 그들은 또한 학생들이 비행통제 소프트웨어를 작성할 때 프로그래밍 기술을 개발하는 데 사용될 수 있다.

드론 기반 접근법에 관련된 논쟁

드론 기반 학습은 현장 학습에서의 성취도를 높이는 반면, 장비, 훈련, 배치 및 유지관리에 대한 추가 비용이 든다. 학생들이 드론을 조종하기 전에 훈련을 받아야 한다는 것을 의미하는 실질적인 문제들이 있다. 드론은 나무나 다른 접근하기 어려운 장소에 손상을 주거나, 걸릴 수 있다. 그들의 소음과 비행 활동은 성가신 일일 수 있다. 야생 동물은 예측할 수 없는 방식으로 반응할 수 있다. 드론 비행의 허가와 적법성은 전 세계적으로 다양하며, 정부가 이 신기술에 적응함에 따라 여전히 진화하고 있다. 실내 활동은 이러한 문제에 덜 취약하며 소형, 저비용 드론 사용에 적합한 환경을 제공한다.

드론 비행을 관찰하거나 그 비행을 통제하는 것으로부터 흥미가 유발 될 수 있다. 그러나, 교육적 도구로서 드론 사용의 범위는 드론이 수집한 데이터(위치 동영상 등) 그 자체에 그칠 수도 있다. 예를 들어 현장 학습 과제는 교육자가 수집한 데이터만을 통제된 방식으로 사용하거나, 학생이 한 수업에서 데이터 수집에 대한 결정을 내린 다음, 수집된 데이터를 분석하는 정도로 끝나는 것이다.

결론

드론은 오락과 교육적인 활동 둘 다를 가능하게 한다. 드론은 학생들이 학습에 참여하도록 하는 효과적인 방법뿐만 아니라 현장 학습을 위한 다른 접근 방식을 제공하는 새로운 도구가 될 수 있다. 드론은 숨겨진 것을 보기 위해 학습자의 호기심을 충족시키고 추상적인 개념을 더 구체화하는데 도움을 줄 수 있고, 현장 학습을 더 흥미롭게 만드는 역할을 할 수 있다.

더 읽을거리

실생활의 문제 해결을 위한 교육에서의 드론 적용. MindSpark Learning:
http://bit.ly/2U9IxX8

친환경 드론의 시초? Andrea Berardi의 블로그 포스팅, 2015년 5월 7일.
http://bit.ly/2AKAZ4k

Division B Drone Project: lesson plans:
https://www.divisionbdroneproject.com/types-of-plans

교사들이 수학을 가르치기 위해 드론을 사용한 방법: 드론을 이용하는 학생들은 복잡한 주제와 씨름한다. Alan Joch, *EdTech Focus on K-12*. 2018년 3월 27일.
http://bit.ly/2UcVtMa

드론 비행법: 멀티로터 시스템과 비행 숙련도에 대한 초보자의 안내서. UAV Coach:
https://uavcoach.com/how-to-fly-a-quadcopter-guide/

The PowerDolphin 수중드론은 말처럼 우스꽝스럽다. Luke Dormehl의 블로그 포스팅, 2018년 1월 9일.
http://bit.ly/2FY4kOA

Halkon, P. (2018) 공중에서 바라보는 건조한 여름은 고대 고고학적 발견의 수확을 보여준다., *The Conversation*, 2018년 8월 17일.
http://bit.ly/2Ec2Dev

생태학자들이 야생동물의 개체수와 식물의 상태를 관찰하기 위해 드론을 사용하는 것에 대한 짧은 기사: Hodgson, J., Terauds, A. and Pin Koh, L. (2018) 'Epic Duck Challenge' shows drones can outdo people at surveying wildlife, *The Conversation*, 2018년 2월 13일.
http://bit.ly/2zHFwoB

이 기사의 '해결해야 할 문제' 섹션은 신뢰성과 프라이버시 문제를 다룬다.
Kelaher, B., Colefax, A., Creese, B., Butcher, P. and Peddemors, V. (2017) 어떻게 드론이 상어 공격과의 전쟁에 도움을 줄 수 있는가?, *The Conversation*, 2017년 2월 12일.
http://bit.ly/2rkDhCI

경이로움을 통한 학습
Learning through wonder

호기심, 조사, 발견 촉발하기

잠재적 영향: 중
기간: 중

호기심 탐구

감탄은 학습을 불러온다. '어떻게 이런 일이 생길까?'라는 일상적인 구절은 이해하려는 탐구의 시작이 될 수 있다. 아리스토텔레스와 플라톤과 같은 철학자들은 우리가 친숙한 개념에 맞서서 이상한 새로운 생각을 탐구할 때, 궁금증을 배움의 자극으로 보았다. 고대부터 교사들은 호기심 많은 기계 장난감을 만들고, 학생들에게 놀라운 물건들을 보여주었으며 세계의 불가사의를 보기 위해 여행을 준비했다. 놀라운 방(Wonder Rooms)과 호기심의 캐비닛(Cabinets of Curiosities)은 르네상스 유럽의 박물관들의 선구자였다. 더 현대적인 시대에 교사들은 학생들을 자연으로 데려가서 거미줄과 같은 경이로운 물체를 찾고 과학의 경이로움을 보여주기 위한 실험을 한다. 이 혁신적인 관행은 경이로운 장소로의 가상 여행, 호기심의 디지털 캐비닛, 학생 주도 수업을 포함한 호기심을 발전시키고 확장시키는 교육과정이다.

경이로움은 의도적으로 발견되고 학습을 지원하기 위해 고안될 수 있다. 시인인 Wordsworth는 수선화의 들판이나 구름의 하늘과 같이 상상력이 풍부한 아이의 눈을 통해 보는 일상의 목격에서 경이로움을 보았다. 익숙한 것에 의지하는 것은 창의성을 자극하는 '행복한 존재'를 불러일으킬 수 있다.

경이로움은 다면적이다. 불꽃이나 플라즈마 램프는 경외심을 불러일으킬 수 있다. 또는 타조 깃털이나 자이로스코프의 움직임은 호기심과 연관될 수 있다. 교실의 자연 책상은 탐험과 분류를 위한 초점이 될 수 있다; 그것은 자연, 과학, 그리고 수학 사이의 연관성을 형성할 수 있다. 경이로움은 친절과, 관찰과 더 많은 것을 알아내고자 하는 욕구로 이어지는 긍정적인 경험과 연관되어 있다.

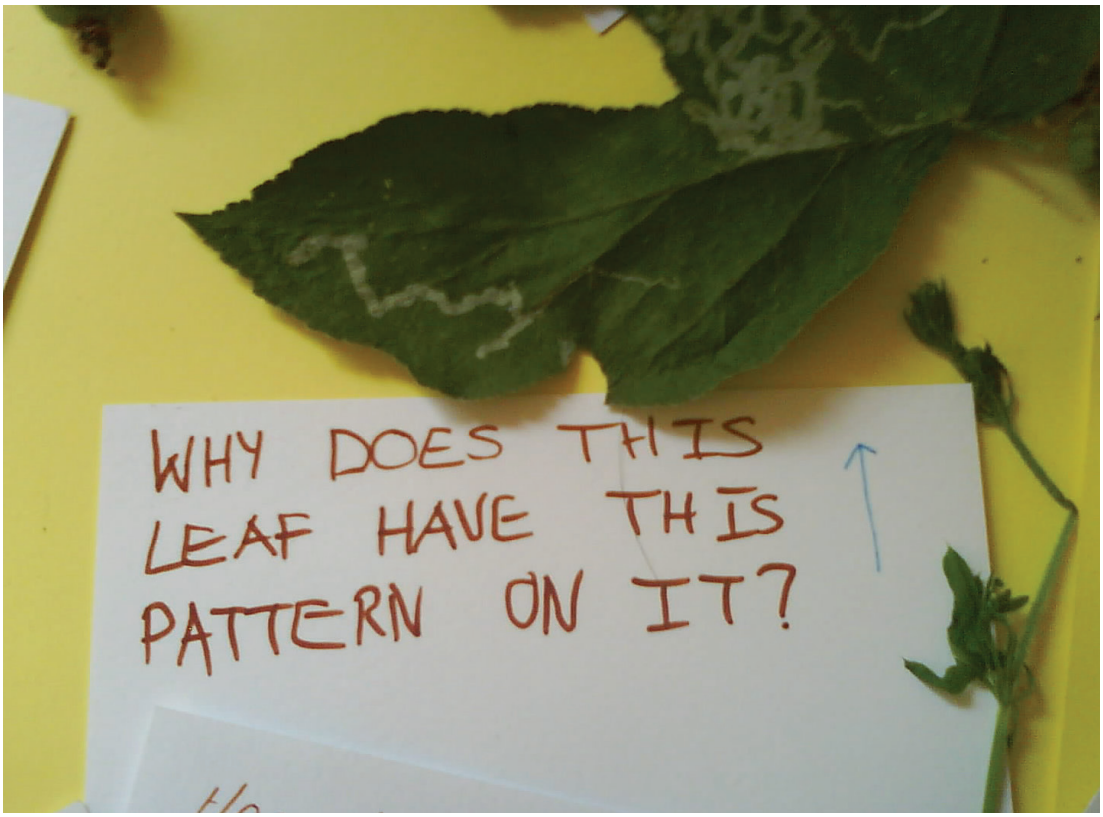
예측, 만남, 조사, 발견, 보급

경이로움의 학습법은 학생들이 문제를 해결하거나 실제 탐사의 과정을 통해 원리를 이해하도록 돕는 발견학습(Discovery learning)과 몇 가지 유사점을 가지고 있다. 그러나 탐험이 시작되는 방법은 서로 다르다. 경이로움을 일으키는 물체나 사건을 보여주거나, 익숙한 것들을 새로운 방법으로 표현하거나, 퍼즐을 만들거나, 과학과 자연을 만듦으로써 경이로움을 통한 학습이 일어난다.

이 학습법의 Matthew McFall의 경이로움의 학교 적용 방안에 관한 박사 학위 논문과 후속 연구에 근거를 두고 있다. 그는 경이로움을 일련의 단계로 묘사하기 위해 기반 작업을 했다.

- **예측**: 어떤 일이 일어날 것이라는 느낌과 더 알고 싶은 욕구
- **만남**: 경이로운 경험을 하는 순간
- **조사**: 더 잘 이해하기 위한 또는 경험을 계속하기 위한 경이로움의 추구
- **발견**: 알아야 할 것이 얼마나 많은지 이해하거나 깨달음
- **보급**: 이 경이로움을 공유하고 기념하기 위한 노력

> "경이로움은 학습자가 다양한 관점에서 현상을 볼 수 있도록 동기를 부여한다"



교실에서의 호기심을 자극하는 자연

각 단계는 학습자를 위해 설계될 수 있다. '예측 단계'에는 수수께끼, 질문, 신비로운 대화, 포스터가 주어진다. 학생들을 교실에서 낯선 곳으로 데려가는 방법도 존재한다. 말그대로, 다른 공간으로 물리적으로 이동하거나 스토리텔링을 통해 생소한 기분을 느끼게 하는 것이다.

'만남 단계'는 두려움을 주는 것이 아니라 영감을 주는 것이어야 한다. 이 만남은 이상한 물건 (화석, 바다거북 해골, 씨앗 꼬투리, 반짝이는 돌, 칼리드스코프, 치아, 대리석, 시계의 작용 또는 호기심을 자극하는 어떤 것들 등)이 놓여있는 테이블이나 의도적으로 만들어진 상자 등을 만날 수 있다. 혹은 거미줄이나 씨앗을 찾기 위한 산책과 같은 새로운 장소로 가는 여정이 될 수 있고, 퍼즐이나 마술 속임수가 될 수 있다. 또한 '실물 교수법(object lesson)'이 될 수 있다. 즉, 언어 중심적인 교육 방법에서 벗어나서 물체를 구성하는 현상을 고려하고 주목할 만한 성질을 직접 보고, 이해하고, 소통하는 데 전념하는 학습의 시간이 될 수도 있는 것이다.

경이로움과 학습을 위한 설계는 건설적이어야 한다. 학습자들이 경이로움에 대한 생각을 서로 공유하고 자신만의 경이로운 물체를 찾거나 창조할 수 있도록 해야 한다. 경이로움과의 만남은 즉각적인 질문과 그 만남을 넘어 확산되는 의미의 탐색이 되어야만 한다. 어떻게 이런일이 생길까? 왜 그런 모양이지? 어떤 이유로 이렇게 아름다울까? 그 다음엔 무슨 일이 일어날까? 이러한 각각의 질문들은 만남에 대해 더 많이 이해하기 위한 여정을 시작할 수 있다.

'발견 단계'는 지질학, 식물학, 공학 같은 직업이나 취미를 통해 평생 지속될 수 있다. 경이로운 것들에 대한 기억에 남는 노출은 중요하다. 학교는 교실 캐비닛 및 '경이로운 벽' 등과 같이 보여주고 공유하기 위한 많은 기회를 제공한다.

경이로움을 통한 학습을 위한 원칙

McFall은 경이로움에 뿌리를 둔 학습을 추구하기 위한 일반적인 지침과 자극제를 소개한다.

1. 우리가 사물을 소개하는 법은 차이를 만든다. 경이로움과의 만남이 어떻게 설계되고 허용되는지 생각해보라. 처음부터 예측하고 조사를 유발하라.
2. 상호작용을 통한 학습은 결과에 영향을 미친다. 만약 각각의 아이들이 호기심 많은 물체를 만지고, 퍼즐을 가지고 놀고, 이상한 이벤트를 재현하려고 노력한다면, 학습은 교사의 일방적인 수업을 보는 것보다 더 관심을 끌 것이다.
3. 우리는 숨겨져 있거나 은폐의 수단인 것들에 끌린다. 금으로 된 봉투는 권위와 위신을 부여한다.
4. 물체는 서로 다른 상호작용을 한다. 이들 중 일부는 탐구와 통찰력을 허용할 수 있다. 연결 관계를 찾아보라.
5. 상호작용 계획 시 모든 감각을 고려해라.
6. 만족시키도록 노력하라. 비록 반드시 참가자가 기대하는 방식이 아니더라도, 약속은 지켜야 한다. 좌절감에 유념해라. 때때로 질문들은 설명보다 더 강력하다.
7. 친절하라.

경이로움을 통한 학습의 실천

몇몇의 교육 철학, 학교, 기술들은 학습의 경이로운 본성을 강조한다. 교육철학자인 Rudolph Steiner는 자연의 아름다움, 숫자의 우아함, 예술품의 디자인, 그리고 박진감 넘치는 이야기의 전달에 대한 놀라움에도 불구하고 아이들의 상상력을 자극하기 위한 시기로 어린 시절을 꼽았다. 그는 자신의 Waldorf 학교를 생각, 감정, 그리고 행동이 결합된 경이로움의 정신을 육성하는 장소로 보았다.

Matthew Mcfall은 영국 노팅엄에 있는 학교에 경이로움의 방을 처음으로 설치했는데, 이 곳에는 놀라움, 호기심, 조사를 유발하는 물건들이 들어 있었다. 일년에 한번 파리가 꼬일 만한 썩은 고기 냄새를 발산하는 아프리카 부두 백합부터 세계 2차 대전 전의 기계 타자기까지 다양했다. Mcfall은 학생, 직원, 지역사회로부터 높은 참여, 여러 가지 경이로움을 유발하는 프로젝트, 그리고 경이로운 문화를 함께 창조하는 순수한 즐거움을 언급했다.

McFall은 또한 교육학과 궁금함 및 경이로움의 교육과정을 구성하는 연속적인 8개 세션을 개발했다. 그는 세션을 모듈 또는 '박스'로 제시하고, 색채 조합된 각 세션을 학습 활동에 한 번에 하나씩 연다.

1. **블랙박스**는 기대와 호기심을 자극하는 첫 이벤트다. 교사와 환경에 따라, 그것은 호기심 많은 물체를 드러내기 위해 번뜩이는 검은 천으로 싸여진 탁자일 수도 있고, 마술이나 과학 쇼일 수도 있고, 실마리나 퍼즐을 드러내기 위한 말 그대로 박스일 수도 있다. 학생들은 경이로움에 대한 생각을 공유하고 '경이로운 작업자'의 역할에 대해 더 많이 배운다.
2. **레드 박스**는 일종의 '실물 교수법'이다. 학생들은 교실 밖에서 신기한 물건을 찾아서 발표에 가져온다. 전시품들은 겉보기에는 평범해 보이는 것(나뭇잎, 돌, 종이 집게, 동전)에서부터 이국적인 것(고슴도치의 가시, 작은 조각품)에 이르기까지 다양하다. 학생들은 무엇이 그들을 경이롭게 하는지 생각하고 토론한다.
3. **오렌지 박스**는 학교 운동장에서 쓰레기를 찾아다니는 사냥이다. 학생들은 직원의 지원을 받아 팀 별로 이상한 것과 멋진 것을 찾는다. 그들은 주변에서 보는 것에 대해 의문을 제기하고 조약돌, 씨앗, 꽃과 같은 표본을 수집하도록 권장된다.
4. **노란색 박스**는 자연 테이블 갤러리다. 학생들은 발견한 물건들을 살펴보고, 그것들이 다른 사람들이 보기 위해 어떻게 묘사되고 진열될 수 있는 지 토론한다. 그들은 물체를 좀 더 자세히 보고, 항목을 그룹으로 정리하고, 식별하거나 질문하기 위해 라벨을 붙이는 데 확대경을 사용할 수 있다.
5. **그린 박스**는 호기심의 캐비넷 이벤트다. 학생들은 공유하고 설명하기 위해 쌍방향 전시회를 만든다. 이것들은 쓰레기 더미 사냥에서 모은 아이템, (번개와 같은)그들이 목격한 경이로운 사건에 의해 영감을 받은 진열품, 집에서 가져온 물건(화석 수집), 또는 묘기(저글링), 위업(마술 속임수), 도전(수학적 마법) 또는 조사가 될 수 있다. 예를 들어, 학생은 모든 부품이 진열된 오래된 휴대 전화를 분해하거나 성장 단계를 보여주기 위해 각각 다른 시기에 씨앗을 심을 수 있다. 호기심이 물리적 물체일 필요는 없다. 그것은 '천둥과 번개는 무엇인가?' 또는 '왜 조개 껍질이 나선형을 형성하는가?'와 같은 질문일 수 있다.

호기심의 방

6. **블루 박스**는 학생들이 유적지, 동물 박물관, 삼림지를 방문하는 것을 탐구하고 이해하려는 탐색이다. 학생들과 직원들은 이 새로운 환경에서 그들의 경이로움을 수집하고 숙고한다.
7. **인디고 박스**는 학생들이 더 많은 관객들에게 그들의 전시물과 놀라움의 개념을 보여줄 수 있는 기회다. 다른 학생들이 방문할 수 있도록 교실 박물관이나 '원더쇼'를 디자인할 수 있다. 중점은 이전 박스들을 한데 모으는 것이다. 그들은 피드백을 구할 수 있고, 경험을 통해 배우고, 훨씬 더 야심찬 무언가를 만들 수 있다.
8. **화이트 박스**는 다른 학년 학생, 학교, 가족들을 포함한 더 많은 수의 참가자들이 참석한 학교 전체의 야심찬 경이로움의 축제이다. 이것은 학교 과학 박람회와 비슷할 수도 있지만 호기심과 궁금증을 주제로 한 것으로 학생들의 탐구 결과에 초점을 맞췄다. 화이트박스는 경이로움을 통한 학습의 웅장한 마무리지만, 경이로움은 멈추지 않는다.

Wonderopolis®는 미국 국립 가족 학습 센터에서 만든 컴퓨터 플랫폼이다. 이 플랫폼은 문자와 이미지가 뒷받침되는 흥미롭고 호기심 많은 질문의 형태로 경이로움의 날(Wonder of Day)를 제공한다. 학생들은 경이로움의 은행 (Wonder Bank)에 그들 자신의 경이로운 질문들을 제출할 수 있다. 그들은 또한 오늘의 경이로움(Wonder of the Day)으로 홍보될 인기 있는 질문들에 투표할 수 있다. 이 플랫폼은 학습자가 경이로움을 더 자세히 살펴보고 이를 온라인으로 토론할 수 있는 리소스를 제공한다.

결론

경이로움은 풍부한 유산을 가지고 있다. 학습에 여러 길을 열어주는 경외심, 놀라움, 깜짝 놀람과는 다르다. 경이로움을 통한 학습은 예상, 만남, 조사, 발견, 보급의 기회의 설계를 장려한다. 극단적으로, 웅덩이나 빗방울 속에서 경이로움을 찾기 위해 마지못해 학생들을 자연 산책하도록 끌고 가는 수업으로 진행될 수 있다. 반면, 다른 사람들이 어떻게 느끼고 있는지 궁금해 하고, 공감대를 형성하는 수준으로 발전할 수

도 있다. 잘 해내기만 한다면, 경이로움을 통한 학습은 과학이나 예술의 교과과정에 들어갈 수 있지만, 더불어 새로운 시각과 방법을 자극하고, 여기서 익숙한 물건들은 계속해서 배우면서 호기심과 상상력을 자극한다.

더 읽을거리

경이로움과 친절에 관한 학교 프로젝트의 기반이 되는 R.J. Palacio 가 쓴 책 *Wonder* (영화로도 제작됨):
https://wonderthebook.com/for-teachers

John Spencer 존 스펜서가 학교를 위한 디자인 사고와 문의 학습에 기초하여 개발한 호기심의 날과 호기심 위크 프로젝트:
http://www.spencerauthor.com/wonder-week/

Steiner 교육에서의 호기심:
http://bit.ly/2UhWjHs

호기심과 경이로움으로 학습을 자극하는 교육용 소프트웨어 플랫폼인 Wonderopolis:
https://wonderopolis.org/

호기심과 열정에 기반한 학습:
http://bit.ly/2KXMrhT

Matthew McFall이 만든 영국 노팅험 학교의 호기심의 방에 관한 가디언지 기사:
http://bit.ly/2PfzobT

교육에 있어서 호기심의 중요성에 관한 책: Egan, K., Cant, A. I., and Judson, G. (Eds.). (2013). *Wonder-full Education: The Centrality of Wonder in Teaching and Learning across the Curriculum*. Routledge.
책의 몇몇 부분은 온라인으로 볼 수 있음:
http://bit.ly/2KPu6U3

Matthew McFal의 박사학위 논문과 호기심 캐비닛:
McFall, M. (2014). *Using Heritages and Practices of Wonder To Design a Primary-School-Based Intervention*. Unpublished PhD thesis, University of Nottingham.
http://bit.ly/2QY1sp9

McFall, M. (2013) 경이로움과 호기심에 관한 작은책: *호기심 캐비닛*. Independent Thinking Press.

액션 러닝
Action learning

일상에 적용하기 위한 해결책 모색

잠재적 영향: 중
기간: 진행 중

액션 러닝은 실천적 학습을 성찰적 학습 및 협력적 학습과 결합시킨다. 실천적 학습에서는 행동 없이는 배울 수 없고 학습 없이는 어떠한 행동도 할 수 없다고 말한다. 액션 러닝 시나리오에서 참가자들은 자신의 삶에서 다루어야 하는 문제에 대한 해결책을 찾기 위해 노력한다. 목표는 현실 세계에 적용할 수 있는 실용적인 해결책을 찾는 것이다. 액션 러닝은 새로운 문제들을 다루기 위해 평생학습이 필요한 급변하는 세계에 직면하여 점점 더 관련성이 높아진 교수법이다.

성찰은 액션 러닝 과정의 일부이다. 문제에 대한 해결책을 찾는 것은 학습자가 자신과 다른 사람의 경험을 되돌아보도록 격려하는 질문에 의해 유도된다. 즉, 정답을 주는 기술이 아니라 깊은 사고를 자극하는 질문을 던지는 기술에 관한 것이다. 액션 러닝 과정은 학습자들이 매일의 경험을 배우고 성장할 수 있는 기회로 다루도록 돕는다.

> “ 액션 러닝의 기본은 협력과 평생학습이다 ”

액션 러닝의 또 다른 중요한 부분은 협력이다. 액션 러닝은 그룹으로 이루어진다. 그룹 구성원들은 서로를 도울 수 있는 문제 영역에 대한 충분한 지식을 가지고 있다. 동시에, 그들은 그 문제에 대한 다양한 접근법을 제공할 수 있을 만큼 충분히 다양하다. 동료들의 지식은 전문 지식보다 더 설득력 있다. 이것은 학습자들이 복잡한 문제를 함께 해결하고 문제 해결 능력을 개발하는데 도움을 줄 수 있다.

액션 러닝 과정

액션 러닝 과정은 네 가지 주요 구성 요소, 즉 코치, 그룹, 문제, 질문을 포함한다. 코치는 문제를 재구성하거나 성찰을 위한 질문을 통해 학습자가 문제에 집중하도록 돕는다.

액션 러닝 그룹은 5명에서 8명의 학습자로 구성되어 있다. 그들은 한 번 또는 여러 번 만날 수 있다. 만남의 횟수는 학습 목표를 달성하기 위해 학습자들이 필요로 하는 세션의 수에 따라 다르다. 세션이 두 개 이상일 경우 학습자는 세션 간에 수행된 행동의 결과를 반영할 수 있는 기회를 갖는다. 그룹은 모든 학습자가 논의한 단일 문제에 대해 작업하거나, 각각의 학습자가 자신의 문제를 제시하고, 여러 가지 문제를 해결하기 위해 작업한다. 문제는 시급해야 하고 학습자의 삶과 관련되어야 한다. 세션에서 모색된 해결책을 기반으로 행동을 취할 수 있는 것이 중요하다.

학습자가 열린 마음으로 서로의 말을 듣고 질문을 하는 것을 두려워하지 않도록 그룹 내 신뢰의 분위기를 조성하는 것 또한 필요하다. 질문은 성찰을 장려하고, 문제를 이해하고 분석하는 데 도움이 되며, 해결책을 찾아야 한다. 토론은 장려되지 않는다. 토론은 개인적인 믿음, 생각, 가정에 대한 깊은 반성을 방해할 수 있고, 논쟁에서 이기는 데에만 몰두하게 만들기 때문이다.

액션 러닝 과정의 단계

액션 러닝은 문제를 이해하고 재구성하는 것으로 시작한다. 학습자들은 질문을 함으로써, 문제의 본질을 이해하려고 노력한다. 이 단계는 학습자가 문제의 진실에 동의할 때 끝난다. 그 다음, 그들은 구체적이고 실행 가능한 목표를 정한다. 다음 단계에서, 그들은 수행할 수 있는 구체적인 행동 계획을 개발한다. 학습자는 많은 전략을 개발하고 테스트해야 하며 필요한 자원과 전략의 잠재적 결과를 모두 고려해야 한다. 세션이 끝나면 학습자는 세션 이후에 수행할 특정 작업을 결정하고, 그들의 선택을 반영한다.

액션 러닝 프로젝트의 예시

액션 러닝은 리더십과 사업 문제해결을 책에서 배울 수 없다는 것에 근거하여, 경영자와 기업을 돕기 위해 Reg Revans에 의해 개발되었다. 이 학습법은 직장 학습 기회뿐만 아니라 많은 경영 대학들의 커리큘럼의 일부를 제공한다. 예를 들어, Maryland 대학의 Robert H. Smith 경영대학원에서 학생들은 공부하는 동안 몇 가지 액션 러닝 시나리오에 참여한다. 그들은 처음부터 새로운 사업을 만들고, 회사를 조사하고, 사업 관행을 개선하거나, 조직 내에서 변화를 주도한다.

이 학습법은 또한 교사들의 전문성 개발을 위해 사용된다. 전체 학교 액션 러닝 프로젝트(The Whole School Action Learning)는 호주의 Whalan 공립학교에서 학생들의 성적을 향상시키기 위한 교사들을 위한 리더십 프로그램으로부터 시작되었다. 그것은 12주간의 액션 러닝 프로젝트로 발전했는데, 교직원들은 글쓰기와 관련된 지식과 기술을 개발한다는 목표를 가지고 있었다. 이것은 학교 실습의 변화와 학생들의 더 나은 학습 성과를 이끌어냈다. 하지만, 학교는 학습자들이 공통의 언어와 이해를 개발해야 하기 때문에, 액션 러닝을 설정하고 개발하는 데는 시간이 걸린다는 것을 발견했다.

Campbelltown공연예술고등학교에서도 유사한 프로젝트가 진행되었다. 교사들은 동료 평가, 자기 평가 및 프로젝트 기반 학습과 같은 주제에 관한 25개 이상의 액션 러닝 프로젝트에 참여했다. 그 프로그램은 교사들의 전문적 관습을 개선하고, 혁신과 증거 기반 관행을 배양했으며, 교사들 간의 협력을 증진시켰다.

통신 기술은 온라인 액션 러닝에 참여하는 것을 가능하게 한다. 세션은 Skype, Google Hallouts 또는 기타 회의 도구와 같은 인기 있는 통신 플랫폼을 사용하여 개최될 수 있다. 토론 포럼은 모든 학습자가 동시에 참석할 필요가 없을 때 액션 러닝 세션을 개최하는 것을 가능하게 한다. 이 액션 러닝 방법은 노스이스턴 대학의 6주 지도 수업에서 시행되었으며, 학생들은 문자 메시지를 통해 다른 학생들을 지원하면서 실생활 문제를 연구하고 있다.

결론

액션 러닝은 교육 분야뿐만 아니라 비즈니스 세계에서도 효과적이라는 것이 입증되었다. 21세기에 직면하여, 액션 러닝의 영향력은 최근 몇 년간 상당히 확장되었다. 액션 러닝은 디지털 시대에 점점 더 중요해지고 있는 기술을 협력하여 개발하도록 촉진하고, 급변하는 세상에서 평생학습은 전문적인 발전을 위해 필요한 기술이라는 인식을 갖게 한다. 액션 러닝은 행정적인 부분에서 긍정적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 교실 수준의 학습에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

액션 러닝의 구성요소

더 읽을거리

액션 러닝 – NGO 학습센터의 학습 시리즈, 비디오 자료:
http://bit.ly/2AMYQQZ

액션 러닝에 관한 모든것, Carter McNamara:
http://bit.ly/2Q8Jz7r

액션 러닝의 세계 재단:
http://ifal.org.uk

액션 러닝 위력의 최적화. Soundview Executive Book Summaries.
http://bit.ly/2QuC22l

미국 메릴랜드 대학의 Robert H. Smith 비즈니스 스쿨의 액션 러닝 프로젝트:
http://bit.ly/2PfC4pX

세계 액션 러닝 데모 세션, 비디오 자료:
http://bit.ly/2PijPQT

Abramovich, S., Burns, J., Campbell, S., and Grinshpan, A. Z. (2016). STEM 교육: 초,중,고등 수학에서의 행동학습. *IMVI Open Mathematical Education Notes*, 6(2), 65-106.
http://bit.ly/2DZbHm8

Cother, R. and Cother, G. (2017). 액션 러닝을 통한 호주 직업 자격증 전달. *Action Learning: Research and Practice*, 14(3), 269-274.
http://bit.ly/2QzfjCb

Curtin, J. (2016). 가상 고등교육에서의 액션 학습: 리더십 이론 적용. *Action Learning: Research and Practice*, 13(2), 151-159.
http://bit.ly/2KQFkHJ

Flanagan, P., Polios, H., Smith, L., and Talde, A. (2017). 행동학습의 학교전반 적용 : 학생참여 향상을 위한 교사 주도형 학습
그리고 배움의 결과들 2017년 우수 전문경영인 콘퍼런스: *Case Studies of Practice*, 63-69.
http://bit.ly/2BQdJ6H

Waddill, D.D. (2006). 행동 이러닝: 온라인에 적용된 액션 러닝에 대한 탐색적 사례. *Human Resource Development International*, 9(2), 157-171.
http://bit.ly/2QF71ZH

가상 스튜디오
Virtual studios

학습자가 창의적인 과정을 함께 개발하는 행동의 중심지

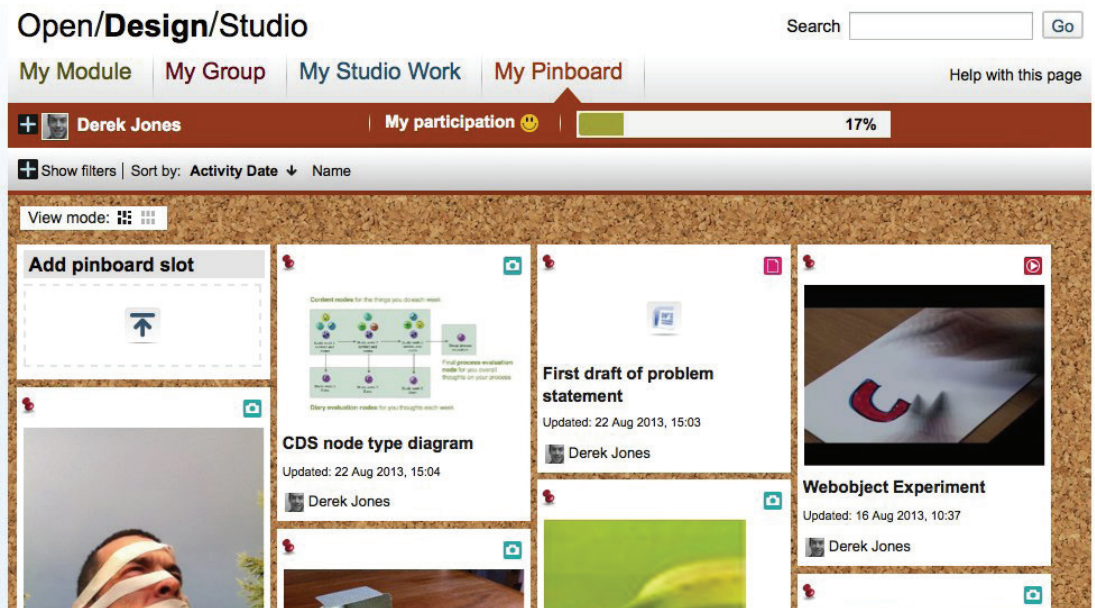
잠재적 영향: 중
기간: 진행 중

스튜디오는 디자인과 건축을 포함한 많은 창의적 학문 분야들의 주된 학습 환경이다. 스튜디오 학습은 사회적 상호작용과 협력을 포함한다. 스튜디오는 전형적으로 활동의 중심지이며, 스케치와 모델, 예술품으로 표현되는 반쯤 형성된 아이디어와 개념을 가지고 있다. 학습은 경험적이고 건설적이다. 학습의 목표는 창의적인 과정을 개발하는 것이다. 결과를 예측하기 쉬운 선형적인 사고방식보다 연습을 통해 불확실한 비선형적 사고방식을 기를 수 있다. 가정교사의 역할은 단지 가르치는 것만이 아니라 관찰, 논평, 비평하는 것이다. 학생들은 또래와 교사의 공동체 안에서 일을 하면서 배운다. 가상 스튜디오에서 이러한 능동적이고 사회적인 학습 경험은 온라인 교육으로 확장된다. 이것은 설계 문제의 다양한 해결책에 대한 학습자의 접근성을 높일 수 있다. 또한 세계의 다른 학습자 및 전문가들과 함께 일할 수 있는 기회를 넓혀준다.

스튜디오 교수법을 온라인으로 가져오는 것

디지털 기술은 창조, 보급, 상업화를 위한 새로운 도구를 도입함으로써 창조 산업을 변화시켰다. 이러한 변화들은 교실에서도 명백하게 일어나고 있다. 학생들이 삶-일-학습의 균형을 유지하는 데 직면하는 도전에 대처하기 위한 융통성에 대한 수요가 많아졌다. 학생들은 현대 직장에 적응할 수 있는 기술 포트폴리오를 갖추고 졸업하기를 원한다. 여기에는 생성 및 작동을 위한 컴퓨터 지원 설계(CAD)와 데이터 관리 및 협업 프로젝트 작업을 위한 정보 모델링 구축(BIM)이 포함된다. 이는 스튜디오가 공간을 위해 컴퓨터 랩과 경쟁한다는 것을 의미한다. 이전에는 스케치와 제작의 전통적인 기술을 개발하는데 소비되었던 시간이 이제 디지털 도구를 이용한 읽고 쓰는 능력 개발에 쓰여졌다.

이러한 문제에 대응하여, 가상 스튜디오는 물리적 스튜디오에 디지털 보충물을 제공한다. 그들은 소셜 미디어 플랫폼에서 공유하는 경험을 이용하지만 이미



학부 디자인 과정의 가상 스튜디오에 대한 학생 의견

지, 모델, 동영상을 포함한 학습 활동에 초점을 맞추고 있다. 가상 스튜디오는 모두 온라인 아이디어 교환, 강사 및 동료의 신속한 피드백, 학습 성과에 대한 진행 상황 점검, 협업에 관한 것이다. 가상 스튜디오는 기록, 반영 및 보관을 위한 도구를 제공한다. 가상 스튜디오의 목적은 질의와 대화를 통해 학습을 지원하는 것이다. 가상 스튜디오는 학생들과 가정교사가 서로 다른 장소에 있고 다른 시간에 일을 하더라도 함께 일할 수 있게 해준다. 그들은 원거리 학습과 같이 얼굴을 맞대고 협력하는 일이 제한된 다양한 학습 접근법에 도움이 된다.

> “ 학생들은 학습과 지원 네트워크를 발견하고 개발할 수 있다 ”

이점 및 당면 과제

가상 스튜디오의 주요 이점은 규모다. 더 큰 규모의 스튜디오에서 비교와 사회적 학습을 위한 기회는 증가한다. 가상 스튜디오 커뮤니티는 수백, 때로는 수천 명의 학생들로 구성될 수 있다. 동일한 학습 과제에 대한 너무나 많고 다양한 응답에 접근할 수 있다는 것은 매우 큰 이점이다. 다른 학생들의 아이디어에 대한 비교, 진행률 확인 및 노출의 범위를 넓힐 수 있기 때문이다. 예를 들어, The Open University에서 초보자 디자이너들은 수백 명의 다른 학생들과의 사회적 비교를 통해 OpenDesignStudio에서 배운다. 기초 활동에서, 학생들은 티셔츠를 디자인하도록 지시 받고, 그들의 동료들의 작품을 보고 안내를 받는다. 일단 가상 스튜디오 내에서 온라인 사회적 상호 작용이 시작되면, 학생들은 학습과 지원의 네트워크를 발견하고 개발할 수 있다.

가상 스튜디오의 성공은 디자인 학습, 디지털 인터페이스 및 수집된 데이터 활용에 달려 있다. 학습 과정에서 가상 스튜디오의 목적과 가치는 학생들과 광범위한 교육 경험의 일부에게 명확해야 한다. 다양한 학습 상황과 학습자들의 성숙도 향상은 스튜디오 학습에 대한 참여를 바꿀 수 있다. 학생들은 상용 소프트웨어 도구의 인터페이스 설계와 사용 편의성, 소셜 프로토콜 및 인터페이스 기능을 비교한다. 학습자와 교사는 설계가 미흡한 도구에 의해 제약을 받을 수 있다. 예를 들어, ‘I need help’ 버튼은 ‘Feedback request’라는 레이블이 붙은 버튼과는 매우 다른 응답을 유발한다. 학생들의 활동을 감시하는 것은 환경과 학습 디자인에 대한 적응으로 이어질 수 있다. 하지만, 이 가상 스튜디오에서 귀중한 모든 것을 포착할 수는 없다. 때때로 부족한 활동이나 예기치 않은 활동도 학습 과정을 이해하는 데 유용할 수 있다.

미래를 내다보기

가상 스튜디오는 물리적으로 제한된 환경에서 불가능한 기회에 접근을 가능하게 하면서, 전통적인 대학 경계를 넘어 확장할 수 있다. 여기에는 시설과 기술, 전문가와 사용자 또는 라이브 프로젝트가 포함될 수 있다. 예를 들어, 스튜디오는 지역사회 주도 설계 프로젝트의 중심이 될 수도 있고, 제조업체 및 산업 파트너와의 연계를 포함하도록 확장할 수도 있다. 오늘날 스튜디오의 경계는 끊임없이 확장하고 있다. 미국 메리 워싱턴 대학에서 ‘DS106 디지털 스토리텔링’은 디지털 도구를 사용하여 온라인 공간에서 연습과 상호작용을 통해 스토리텔링 기술을 개발하는 열린 온라인 과정이다. 그것은 컴퓨터 과학을 위한 학부 모듈에서 일반에게 개방되는 과정으로 발전해 왔고 지난 5년 동안 지도자 없이 운영되어 왔다.

스튜디오의 개념은 예술과 디자인에서 나오는 반면, 가상 스튜디오는 더 널리 사용될 수 있다. 이것은 교사 훈련과 의학처럼 능동적인 교수법이 사용되는 분야에 적용되는 학습 접근방식이다. 그것은 또한 현대 언어나 과학과 같은 맥락에서의 학습이 중요한 영역에도 적용된다. 가상 스튜디오는 학습자에게 스튜디오 기반 교수법을 경험할 드문 기회와 대면 학습에 대한 추가 기회를 제공한다.

생산 규모와 다양성을 보여주는 티셔츠 디자인 작업 샘플

더 읽을거리

S106:2013년부터 운영·진화하는 디지털 스토리텔링을 위한 가상 스튜디오:
https://ds106.us/

Broadfoot, O. and Bennet, R. (2003). 디자인 스튜디오: 온라인? 기존의 대면 디자인 스튜디오 교육과 현대 인터넷 기반 디자인 스튜디오 비교, *Apple University Consortium*.
http://bit.ly/2DXan3k

Jowers, I., Gaved, M., Dallison, D., Elliott-Cirigottis, G., Rochead, A. and Craig, M. (2017). 온라인 공식/비공식 학습의 사례 연구: 공동 학습이었는가 아니면 협력적 학습인가? *Design and Technology Education: an International Journal*, 22(1).
http://oro.open.ac.uk/48128/

Kovach, J.V., Miley, M., and Ramos, M.A. (2012). 온라인 스튜디오 그룹을 사용하여 쓰기 능력 향상: 품질 개선 방법 교육 과정에서의 파일럿 연구.
Decision Sciences Journal of Innovative Education, 10, 363-387. Abstract openly available at:
http://bit.ly/2RvOpZ1

Lloyd, P. and Jones, D. (2013). 디자인 과정에서의 매일의 창조성. 고등교육의 예술·디자인·커뮤니케이션, 12(2). 247–263.
http://bit.ly/2DXaDPQ

Vowles, H., Low, J., and Doron, H.R. (2012) I영국의 건축 스튜디오 문화 조사: 진행상황 보고서, 건축환경 교육저널, 7:2, 26-49.
http://bit.ly/2BPuVZZ

장소 기반 학습
Place-based learning

학습의 도화선으로서의 공간

잠재적 영향: 중
기간: 진행 중

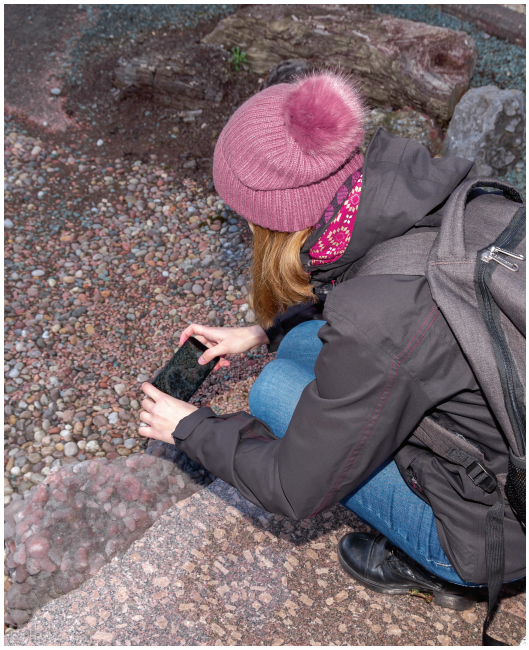
장소 기반 학습이 무엇인가?

장소 기반 학습은 지역 공동체 내에서 학습 기회를 활용한다. 여기에는 다음과 같은 질문에 답변하는 프로젝트가 포함될 수 있다.

- 주변 산들은 어떻게 형성되었는가?
- 지역사회에서 중요한 사회적 이슈는 무엇인가?
- 운송 시스템은 어떻게 작동하는가?
- 과거에 여기에 살았던 사람들의 삶은 어떠했는가?

이 프로젝트에는 교사와 학생뿐만 아니라 지역 사회의 구성원들도 함께 할 수 있다. 선생님의 역할은 학생들과 지역 사회 사이의 중개인이 되는 것이다. 장소 기반의 학습은 학생들에게 호기심을 불러일으킬 수 있는 기회를 제공한다. 학생들이 교과서의 추상적 개념과 그들 자신의 지역사회에서 실제적인 문제와 과제를 연결하도록 돕는다. 또한 강한 정체성을 형성한다. 어떤 장소이든 배움의 기회는 풍부하다. 장소 기반 학습은 학습자를 교실 밖으로 데리고 나가기도 하며, 온라인 학습의 한 부분으로 자리나 위치를 만들기도 한다.

장소 기반 학습은 새로운 것이 아니지만, 모바일 기술은 이 분야에서 새로운 가능성을 열어주었다. 한 장소에서 동시에 함께 있을 필요 없이 그룹 활동을 지원하는 도구와 기술이 점점 더 많이 있다. 작업 설정에 대한 이미지 공유와 공동 접근 방식을 통해 지역적 협업이 더 쉬워진다. Do-it Trust와 같은 웹사이트는 자원봉사자를 찾고 지역사회 활동을 지원한다. 게다가, 다양한 기술이 현재 장소와 관련된 풍부하고 포괄적인 학습 기회를 가능하게 하고 있다.



물리적 공간 및 학습

한 가지 접근법은 교실을 벗어나는 방법으로, 위치를 식별하는 것이다. 현장 학습에 참여하는 것과 같은 활동이나 자연 환경을 위한 새로운 시설을 개발하는 작업은 학습자가 의미 있는 활동에 참여할 수 있도록 한다. 자연 환경은 학습자에게 영감을 줄 수 있고, 학습자가 자원 봉사자로서 지역 프로젝트에 참여할 수 있는 기회를 제공할 수 있다.

David Sobel은 자연 보호 프로젝트를 위해 마을과 함께 일하며, 교과서에 등장하는 꽃들을 보기 위해 밖으로 나가면서 학습자들이 얻는 이점을 확인했다. 그는 장소 기반 학습을 통해 얻는 경험을 두고

> 어학, 수학, 사회, 과학 및 다른 과목의 교육과정에 이용하면서, 지역 유물, 문화, 풍경, 기회, 경험에 학생들을 몰입시키는 접근방식이라고 언급했다. 장소 기반 학습은 지역 학교 및/또는 지역사회를 위한 서비스 프로젝트에 참여를 통한 학습을 강조한다.
> **https://promiseofplace.org/**

가상 공간과 학습

장소는 가상 정보에 접근할 수 있는 고정된 지점이 될 수 있다. 휴대전화와 같은 위치 인식 장치는 이벤트를 작동시키는 데 사용될 수 있다. 이 장치들은 또한 특정 위치에서 사람들이 보내는 메시지를 연결할 수 있다. 이러한 도구는 새로운 위치를 찾고, 데이터를 저장 및 시각화하고, 더 많은 정보를 찾고, 교실에서의 학습을 커뮤니티 또는 학교 밖에서 학습과 연결하는 데 사용될 수 있다. 학습자는 교실이나 강의실에서 활동을 준비하고, 다른 장소에서 작업을 수행한 후 교실에서 성찰 할 수 있다. 이런 식으로, 학습자들은 학교, 가정, 지역사회를 연결할 수 있으며, 이로 인해 학생들은 학습이 더 개인적인 것이며 자신의 관심사와 관련이 있다고 생각하게 된다.

다양한 프로젝트에서 현장 학습이나 박물관 방문과 관련된 장소 기반 학습을 검토해왔다. 원격 접속 활성화 프로젝트에서 Davies와 동료들은 대학에서 지질학을 가르칠 때 모바일 학습이 현장 작업에 미치는 영향을 연구했다. 개인 조사 프로젝트는 프로젝트에 사용하기 위해 개발된 nQuire 소프트웨어의 도움을 받아 도시 열섬의 특징, 즉 인간 활동으로 인해 이웃 지역보다 눈에 띄게 위험한 더 넓은 지역들을 조사했다. 어린 십대들은 교실, 집 등 다양한 환경에서 데이터를 수집하고 분석하였다.

> “ 교실에서 일어나는 학습과 지역사회에서의 학습을 연결하라 ”

MASELTOV 프로젝트는 이민자들을 위한 기술적으로 풍부하고 포괄적인 학습 기회를 개발하기 위해 모바일 장치를 사용하는 예다. 이 프로젝트는 언어와 문화 지식에 대한 학습을 장려하고 지원하기 위해 스마트폰 사용방법을 조사했다. 앱은 사용자가 어디에 있는지 확인하고 해당 장소와 관련된 학습 자원을 제공하기 위해 사용되었다. 은행, 기차역, 상점, 보건소를 포함한 많은 장소에서 학습 활동들이 이용 가능했다.

SALSA 프로젝트는 스마트 시티 계획의 일환으로 도시 환경에서 스마트폰을 통해 언어 학습을 조사했다. 목표는 성인들의 구어체 영어 실력을 향상시키는 것이었다. 학습자들은 학습 안내문을 도시 여기저기서 받았다. 블루투스 비콘은 학습자의 스마트폰이 범위에 있을 때 앱으로 메시지를 전송하고 관련 콘텐츠를 작동시켰다. 예를 들어, 버스 정류장에서 기다리는 동안 학습자는 SALSA 신호 근처에 있을 수 있다.

이것은 앱을 통한 휴대폰 알림을 작동시킨 것이다. 알림은 해당 위치와 관련된 콘텐츠를 포함하는 사용 가능한 언어 활동에 주의를 끌었다. 버스 정류장과 관련된 활동은 버스 운전사로부터 티켓을 구매하는 데 필요한 활동과 언어를 개략적으로 설명할 것이다.

결론

장소 기반 학습은 문화와 역사, 지리, 과학을 포함한 광범위한 과목 영역에서 사용될 수 있다. 모바일 기기는 새로운 기회를 열어주고 있으며 장소 기반 학습을 지원하고 위치와 관련된 새로운 학습 기회를 제공하기 위해 점점 더 많이 사용되고 있다. 그들은 물리적 환경에 가상 정보를 추가하는 데 사용될 수 있고 교실 밖에서 공부를 지원하는 데 사용할 수 있는 정교한 도구를 제공할 수도 있다.

더 읽을거리

Do-It: 자원봉사 기회:
https://do-it.org/

학습자가 과학을 만든다, *Innovating Pedagogy Report 2017*:
https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2017.pdf

MASELTOV: 설득력 있는 학습기술과 사회네트워크 서비스를 통한 이주민의 사회적 포함과 권한 강화를 위한 모바일 지원:
www.maseltov.eu/

SALSA: Smart cities and language learning:
www.open.ac.uk/blogs/salsa/

장소기반학습이란? Promise of Place:
https://promiseofplace.org

Davies, S., Collins, T., Gaved, M., Bartlett, J., Valentine, C., and McCann, L. (2010). 원격 활동 활성화: 지구과학 분야 원격 참여에 모바일 기술 활용.
http://bit.ly/2KRDma5

Gaved, M., Peasgood, A. and Kukulska-Hulme, A. (2018). 외출하고 돌아다닐 때 배우는 것. In: Luckin, R. (ed). *Enhancing Learning and Teaching with Technology: What the Research Says*. London: UCL Institute of Education Press, 76–80.
http://bit.ly/2BPGd0z

Nova, N., Girardin, F., Dillenbourg, P. (2005). '위치는 충분하지 않아!' 모바일 협업에서의 위치 인식에 관한 실증적 연구. *Wireless and mobile technologies in education, 2005. IEEE International Workshop*, 28–30 November.
http://bit.ly/2BPH4yf

Scanlon, E. (2014). 모바일 학습: 위치, 협업 및 비계조회. In: Ally, M. and Tsinakos, A. eds. *Increasing Access through Mobile Learning. Perspectives on Open and Distance Learning*. Vancouver: Commonwealth of Learning, 85–98.
http://bit.ly/2BQRg9q

Sobel, D. (2004). 장소기반 학습: 교실과 지역사회의 연결:
http://bit.ly/2rkyiCn

사고의 시각화
Making thinking visible

학습에 대한 새로운 시각을 열어주는 교육

잠재적 영향: 중
기간: 진행 중

학생들의 사고를 시각화하는 것은 학생들이 공부를 효과적으로 할 수 있도록 도와주고 교사들은 구체적인 목표를 갖고 가르침으로써 학생들의 학습 과정을 지원할 수 있다. 수업의 학습 의도와 학생의 과목 이해 그리고 개선 방법에 대한 학생과 교사의 인식을 높이는 활동들은 모두 중요하다. 이러한 활동의 핵심은 교사와 학생 모두에게 학생들의 생각을 가시적으로 보여주는 것이다. 이 정보는 선생님들이 학생들의 생각을 파악하고 피드백을 제공하는데 사용될 수 있고, 학생들의 공부에 대해 더 많은 정보에 입각한 결정을 내리는데 사용될 수 있다.

디지털 도구는 학생들이 혼자서 또는 다른 사람들과 협력하여 자신의 이해를 구축하고 표현할 수 있는 다양한 기회를 제공한다. 디지털 도구를 사용하여, 학생들의 생각을 시각화하는 과정을 지원하는 방법은 몇 가지 요인에 따라 달라진다. 여기에는 다음과 같은 내용이 포함된다: 도구가 할 수 있는 것, 도구가 이해되고 사용되는 방법, 활동이 전체 과정의 학습 의도와의 일치 여부. 디지털 도구의 정보 저장 및 처리, 소통과 협력을 위한 공간 창출, 학생들이 새로운 방식으로 아이디어를 구성 및 표현할 수 있도록 하는 것, 그리고 빠른 피드백을 위한 기회를 제공하는 것에 관해서는 기존의 교실보다 더 많은 기회를 제공한다.

학생 사고 시각화

특정 주제와 불특정 주제의 도구 모두 학생들의 사고를 시각적으로 보여주기 위해 사용될 수 있다. 다양한 도구를 통해 학생들은 함께 또는 혼자서, 서로 다른 방식으로 현상과 아이디어를 시각화함으로써 그들의 이해를 증명할 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어는 학생들이 오디오, 이미지, 비디오를 결합한 모델, 비디오 또는 텍스트를 만들 수 있게 해준다. 증강현실은 홀로그램으로 가상 물체를 만드는 데 사용될 수 있고, 가상현실에서 인공물을 만들 수 있다. 다양한 매체의 사용은 학생들의 사고에 새로운 창을 열어줄 수 있다.

학생들의 학습 과정에 대한 통찰력을 얻고 객관적인 피드백을 만들기 위해, 디지털 활동이 고려되고 논의될 수 있는 풍부한 정보를 제공하는 것이 중요하다. 학생들은 서로 다른 시점에서 이해를 표현하고 서로의 작업을 평가할 수 있는 기회를 제공받을 수 있다. 학생들 응답의 다양성은 학생들에게 열린 과제를 줌으로써 확보될 수 있고, 학생들이 자신의 도구와 아이디어를 제시하는 방법을 선택할 수 있게 한다.

열린 과제는 교육에 있어 진정한 질문을 필요로 한다. 진정한 질문은 일반 시험 문제보다 더 다양한 답변을 수용할 수 있다. 그러므로 교사들은 예상치 못한 답변에 개방적일 필요가 있다. 학생들이 자신을 표현하는 방법을 선택하도록 하는 것은 주제에 대해 다른 관점을 제공해준다. 이것은 그들이 다양한 종류의 작업을 제시하고 평가함으로써 그들의 이해를 발전시킬 수 있게 한다.

사고와 의사소통의 공동 창조

디지털 도구는 과제를 만들고, 피드백을 제공하는 것과 관련해서 협업과 의사소통과 관련된 새로운 기회를 제공한다. 많은 교사들은 서면으로 된 피드백이 반드시 학생들의 공부를 더 잘하게 하지는 않는다는 것을 깨달았다. 많은 학생들이 그들이 받는 피드백에 불만을 표현한다. 서면 피드백의 문제점은 교사들이 학생들이 받아들일 수 없는 언어를 사용하는 일방적인 의사소통이라는 것이다. 디지털 도구를 사용한다면 강의실 내부와 외부에서 더 많은 대화를 할 수 있다.

트위터, 유튜브, 페이스북, 블로그, 위키, 구글 워드패

드, 파들레와 같은 디지털 미디어는 과거에는 불가능했던 방식으로 상호작용과 협업을 가능하게 한다. 이 미디어들은 디지털 제품을 만들고 공유할 때, 협업을 지원하는 데 사용될 수 있다. 또한 학생들이 후속 질문을 더 쉽게 할 수 있도록 창작 과정 동안 피드백을 제공할 수 있게 한다. 미디어를 통해 피드백을 받는 도중에 선생님의 의견에 대해 토론하거나 이의를 제기할 수도 있다. 어떤 소셜 미디어는 교육 환경 밖에서 다양한 전문 지식을 가진, 더 많은 청중으로부터 피드백을 받을 수 있게 한다.

어떤 도구들은 학생들이 수업 중에 사고를 시각화 하기 위해 사용될 수 있다. 응답 시스템은 학생들의 응답을 수집하거나 학생들이 질문을 할 수 있도록 하는 데 사용될 수 있다. 교사들은 그 시간에 학생들의 반응을 추적하여 강의 내용을 학생들의 생각과 대조하고 토론할 수 있다. 이것은 교사들이 학생들의 학습 요구에 적응하는 것을 가능하게 한다. 그것은 또한 학생들이 그들의 가정을 하나의 분야 내에서 논의되는 방식과 연관시키는 것을 돕는다.

맞춤 교육

디지털 도구는 수업 시작 전에 학생들의 사고를 시각화 하기 위해 사용될 수 있다. 그래서 학습 활동이 그들의 학습 요구를 충족하도록 적응할 수 있다. 적시 교육은 수업 전에 학생들이 디지털 도구를 사용하여 문제를 해결하고 토론할 수 있도록 질문이나 과제를 제공한다. 그러면, 선생님들은 수업을 준비할 때 학생들의 응답을 이용한다. 이 접근법은 5단계로 이루어진다.

1. 학생들이 접근법의 목적을 이해하게 하기
2. 목적 있는 질문이나 과제 만들기
3. 응답 마감일 설정하기
4. 응답 분석하기
5. 이러한 응답을 고려하여 학생들에게 답변을 제시하고 학습활동 적용하기

학생들이 자신에게 필요한 것이 무엇이고, 그들의 기여가 자신들이 받는 교육을 어떻게 형성할 수 있는지를 알 수 있도록 접근의 목적을 이해하는 것이 중요하다. 이것은 학생들이 수업 중에 토론되고 연구된 문제들에 대해 더 많은 소유권을 느끼게 할 수 있다.

다양한 과제들은 다른 반응을 일으키며 학생들의 생각을 시각화하는 다양한 방법을 요구한다. 제시된 질문은 복수 선택, 짧은 텍스트 응답 또는 학생들이 그림, 이미지, 사운드 또는 비디오를 사용하여 자신을 표현할 수 있도록 하는 과제일 수 있다. 이 과제들은 학생들이 답할 필요가 있는 질문들로 한정될 필요가 없다. 학생들은 선생님과 서로 공유된 온라인 방에서 그들 자신의 질문을 던질 수 있다. 이것은 학생들이 선생님의 질문들과 관점에 의해 덜 제한되고, 그들이 고군분투하고 있는 질문들을 말할 수 있다는 것을 의미한다. 학생들이 또래들의 질문과 아이디어를 알게 되는 것도 유용할 수 있다.

마감일이 지난 후 교사들은 학생들의 응답을 수집하기 위해 디지털 도구를 사용할 수 있다. 이러한 응답은 수업을 계획하는 데 사용될 수 있다. 그것들은 또한 학생들에게 제시될 수 있고 학습 활동의 통합된 부분으로 사용될 수 있다.

과제와 그 과제들이 사용되는 방식은 단순히 학생들의 생각을 선생님에게 가시적으로 보이게 하는 것이 아니다. 이 접근법은 학생들이 자신의 생각을 더 잘 인식하게 하고, 학생들이 학습 과정을 되돌아보게 한다. 그들은 자신들의 오해를 밝힐 기회가 있다. 학생들은 자신이 무엇을 할 수 있고 무엇을 이해할 수 있는지 알게 되며, 더 나아가서 연구하는데 중요한 주제를 식별할 수 있다.

> “ 학생들은 그들이 할 수 있는 것과 이해하는 것에 대해 알 수 있게 된다 ”

왜 학생들의 사고를 시각화 하는가?

다양한 장치와 미디어는 아이디어를 만들고 표현하는 여러 방법을 지원한다. 디지털 도구는 의사소통을 위한 새로운 공간을 만들고 여러 방법으로 아이디어를 표현할 수 있게 한다. 사고의 시각화는 교수 및 학습의 향상으로 이어질 수 있다. 또한 수업에서 일어나

는 일이 교실 밖에서 학생 학습 활동을 지원할 수 있도록 학습과 교육을 연결하며, 그 반대의 경우도 마찬가지다. 아이디어를 만들고 표현하고, 자신의 작업과 동료의 작업을 평가하고, 주제를 토론하는 것과 관련된 다른 경험들은 학생들이 그들의 학습 과정을 더 의도적으로 모니터링하고 규제하는 데 도움을 줄 수 있다. 교사들이 학생들의 생각을 이용하여 수업을 계획한다면, 수업 내용이 학생들의 질문에 답하고 이해를 넓힐 가능성이 더 높다. 학생들의 이해에 대한 가정과 연구를 기초로 하는 대신에 디지털 도구는 교사들과 학생들에게 학생들의 학습 요구에 대한 더 정확한 그림을 제공하기 위해 사용될 수 있다.

기술은 학생들의 사고를 시각화하는 가능성을 바꾸지만, 교육학적 원리는 변하지 않는다. 디지털 도구의 사용을 전체 과정의 의도 및 활동과 일치시키는 것이 필수적이다. 예를 들어, 에세이를 쓰는 법이나 자동차 엔진을 만드는 법을 배우는 것은 사고를 시각화하기 위해 다른 도구와 방법을 필요로 할 것이다. 그러나 디지털 도구를 의도적으로 사용하면 강의와 공부를 보다 유연하게 통합하여 학생들의 학습 요구에 반응할 수 있다.

온라인 도구는 다양한 참가자의 사고 방식을 분류 및 보존할 수 있는 가능성을 확장한다.

더 읽을거리

UTS Connected Intelligence Centre의 Academic Writing Analytics (AWA) 프로그램:
https://utscic.edu.au/tools/awa/

Cmap – concept-mapping tool:
https://cmap.ihmc.us/

Etherpad: 공동 편집을 지원하는 온라인 도구:
http://etherpad.org/

Flinga – 교육학적 활동이 통합된 협업 플랫폼:
https://flinga.fi/

Goformative – 학생 이해도 평가:
https://goformative.com/

Padlet – 온라인 자원 공유를 위한 협업 게시판:
https://padlet.com/

Prism – 텍스트의 협력적인 해석을 위한 도구:
http://prism.scholarslab.org/

Verso – 협력, 비판적 사고, 피드백, 그리고 지각력을 증진시키는 도구:
https://versolearning.com/how-it-works/

당신의 학생들에 대해 알 수 있도록 도와주는 17가지 형태별 디지털 평가 도구. Lee Watanabe- Crockett의 블로그 포스팅, 2018년 9월 7일
https://globaldigitalcitizen.org/17-formative-digital- assessment-tools

사고의 시각화를 도와주는 5가지 에듀테크. Dennis Pierce의 블로그 포스팅, 2016년 8월 12일
http://bit.ly/2FWtE7D

공감의 뿌리
Roots of empathy

사회적이고 감정적인 학습

잠재적 영향: 중
기간: 진행 중

「공감의 뿌리」는 어린이들에게 공감을 가르쳐주어 건강하고 건설적으로 소통할 수 있도록 고안된, 수상 경력을 가진 교실 프로그램이다. 이 프로그램은 어린이들이 살아가면서 그들과 다양한 관계에 대처할 수 있도록 준비한다. 공감의 정의는 '다른 사람의 감정을 알아내는 능력'이다. 다른 사람들이 보고 느끼는 것처럼 보고 느낄 수 있는 능력은 삶의 모든 단계에서 유능한 육아 및 성공적인 사회적 관계의 핵심이다. 공감과 공감의 개발은 건강과 사회적 행동에 필수적인 것으로 여겨진다.

어린이들이 자신이 어떻게 느끼고 다른 사람들이 어떻게 느끼는지 이해할 때, 그들이 사회적인 상황에 쉽게 대처할 수 있다. 공감의 뿌리 프로그램의 목표는 다음과 같다.

- 어린이들의 감정적인 이해를 개발하기
- 어린이들의 공격적인 행동을 줄이기
- 어린이들의 사회적 행동을 부추기기
- 유아 성장에 대한 어린이들의 지식 증진하기

학교와 교실에서 공감의 뿌리

어린이들의 정서적 능력 발달에 관련된 요소들에 대한 많은 연구가 있었다. 이 연구는 어린이들의 긍정적인 발달을 촉진하는 방법에 대해 더 많은 것을 알아내기 위해 수행된다. 학교는 거의 모든 성장기의 어린이들이 다니는 곳이기 때문에 이러한 연구에 있어서 중요한 영역이다.

공감의 뿌리는 5세에서 13세 사이의 학교 어린이들을 위해 고안되었다. 학교를 다니는 동안, 매 3주마다 지역에 사는 아이와 부모가 학급을 방문한다. 어린이들은 부모, 아기, 교사 주변에 앉아 아기의 성장과 감정, 그리고 부모와 아기가 어떻게 상호작용하는지를 관찰한다. '공감의 뿌리' 강사는 학생들을 지도하고, 학생들로 하여금 아기의 성장에 대해 반응하고, 아기의 감정을 말로 표현하도록 돕는다. 아기는 '선생님'의 역할을 하고, 학생들이 자신의 감정과 타인의 감정을 파악하고 반영하도록 돕는다. 강사는 가족들이 방문하기 전후에 특별한 수업 계획을 이용하여 교육을 준비하고 강화하는데 시간을 보낸다.

모든 '공감의 뿌리' 수업에는 다양한 논의의 기회들이 있다. 이러한 논의의 목적은 공감에 대해 배우는데 도움을 줄 색다른 활동을 경험하고, 탐험하고자 하는 것이다. 이는 감정을 알아차리는 것뿐만 아니라 감정적인 감수성을 개발하는 것을 포함한다. 예를 들면 한 토론에서 어린이들은 아기들의 감정들을 파악하도록 권유 받고, 알아차린 감정을 설명하고 묘사한다. 이런 방법으로 그들은 감정에 대한 언어를 개발한다.

어린이들은 다른 활동도 참여한다. 이 프로그램의 수업 중 하나에서, 그들은 '그들의' 아기에게 들려줄 육아 노래를 녹음할 수 있는 기회를 제공받는다. 일단 학년이 끝나면, 그들은 그들의 아기를 위한 희망의 나무를 만들 수 있다. 여기에 그들은 아기의 미래와 삶을 위한 소망을 적는다. 이 활동은 이타주의를 장려하고 어린이들에게 가치에 초점을 맞춘 관점을 제공한다. 그들은 아기의 인생 전체를 생각하고, 그 삶이 어떻게 이루어지기를 바라는지, 그리고 어떤 미래가 있기를 바라는지에 대해 생각해 볼 것을 권장한다. 이 실습에서, 어린이들은 넓은 관점을 키우고, 다양한 시나리오를 상상하도록 유도된다.

의도와 증거

희생자나 괴롭히는 사람을 대상으로 괴롭힘을 다루는 프로그램과 달리, '공감의 뿌리'는 전체 학급과 함께 한다. 프로그램은 모든 학생들이 다른 학생들을 어떻게 느끼는지 통찰력을 얻고, 서로에 대한 사회적 책임감을 발전시킬 수 있도록 하는 기술을 가르친다. 그들은 또한 이것이 괴롭힘의 형태든, 위협의 형태든 간에 잔혹성에 도전할 수 있는 권한을 부여 받는다.

“ 고취된 감정의 자각은 보다 세심한 교실과 학교를 만들기 위해 고안되었다 ”

이 프로그램의 의도는 감정이입과 감정적 글 읽기 능력을 증진시키고, 괴롭힘, 공격과 폭력을 줄이고, 친사회적 행동을 촉진하는 것이다. 이 프로그램은 또한 학생들의 인간 개발, 학습, 유아 안전에 대한 지식을 높이고, 학생들이 책임감 있는 시민과 부모가 될 수 있도록 준비하는 것을 목표로 한다. 고취된 감정적 자각은 좀 더 배려하는 교실과 학교를 만들기 위해 고안되었다. 다른 사람의 감정을 이해하는 데 능숙한 어린이들은 서로에게 덜 잔인할 가능성이 있다.

이 프로그램에 참여한 어린이들은 감정이입에 긍정적인 영향을 미친다는 것이 분명한데, 이 프로그램에 참여한 어린이들은 공감이 증가했고, 분노 관리가 강해졌고, 공격성을 줄이며, 감정을 인식하는 방법을 더 잘 이해하고 있다는 것을 보여주었다. 교사들이 어린이들의 친사회적 행동을 평가하는 방법에 긍정적인 영향을 미쳤다. ‘공감의 뿌리’ 프로그램에 참여한 어린이들은 프로그램에 참여하지 않은 대조군보다 유아 발달에 대한 더 큰 이해를 보여주었다.

공감의 뿌리 교육과정

공감은 친사회적 행동을 고취시키는 데 중요한 역할을 하는 것으로 보이기 때문에, ‘공감의 뿌리’ 과정의 핵심이 된다. 교육과정은 다음 세 가지 요소로 이루어진 구조와 연계된다.

- 다른 사람들이 어떻게 느끼는 것을 인지하고 이름을 붙이는 능력
- 다른 사람의 관점을 이해하는 능력
- 감정 반응- 감정을 경험할 수 있는 능력

이 구조는 교훈의 토대를 제공하며 프로그램 결과의 구조화 평가 방법을 제공한다.

교과과정은 어린이들의 발전과 관심사에 맞춰져 있고, 9가지 주제로 나뉘어져 있다. 각 주제는 가족 전 방문, 가족 방문 및 가족 후 방문으로 나누어져 모두 27회의 방문에 의해 뒷받침된다. 9가지 테마는 나이에 따라 각각 유치원, 초등, 주니어, 상급생의 네 집단으로 나뉜다.

‘공감의 뿌리’는 교육의 정서적 측면을 다루고 있는데, 이는 생각과 감정과도 관련되어 있다. 또한 다른 과목들과도 관련이 있다. 예를 들어, 학생들은 아기의 몸무게와 치수를 계산하고 도표를 작성할 때 수학을 사용

하고, 문학은 감정과 관점을 느끼는 것과 관련되며, 예술은 말로 표현하기 어려운 내적 감정을 표현하기 위해 사용된다.

결론

'공감의 뿌리' 프로그램은 Mary Gordon에 의해 캐나다에서 설립되었다. 그것은 많은 다른 학교와 교실에서 좋은 평가를 받았으며 현재 전세계 많은 나라에서 이용 가능하다. 프로그램에 대한 연구는 공격성의 감소와 도움, 포용, 그리고 배려의 증가를 일관되게 보여준다. 일부 연구는 공격력의 감소가 적어도 3년 동안 지속된다는 것을 발견했다. 또한 통제 집단과 비교했을 때, '공감의 뿌리' 학생들이 교실을 서로간의 배려하는 환경으로 인식함은 물론, 유아와 육아에 대한 이해도가 증가했다는 것을 보여주었다.

더 읽을거리

따돌림에 맞서는 아이들, 비디오 자료:
https://cnn.it/2KTvchv

수업시간에 친절을 가르치는 아이들, 비디오 자료:
http://bit.ly/2StJLe6

따돌림과 학대를 멈출 수 있는 유일한 방법, 공감, HundrED:
http://bit.ly/2APNBqO

Pre-school Learning Alliance, 영국의 Roots of Empathy:
https://www.pre-school.org.uk/roots-empathy-uk

공감의 뿌리 협회 공식 웹사이트:
https://rootsofempathy.org/

공감의 뿌리, 학교를 위한 정보:
http://bit.ly/2KTvULL

공감의 뿌리, 비디오 자료:
http://bit.ly/2Qg4aqr

Broidy, L.M., Tremblay, R.E., Brame, B., Fergusson, D., Horwood, J.L., Laird, R., Moffitt, T.E., Nagin, D.S., Bates, J.E., Dodge, K.A., Loeber, R., Lynam, D.R., Pettit, G.S., and Vitaro, F. (2003) 어린 시절 파괴적인 행동과 청소년 범죄: a six-site, cross-national study. *Developmental Psychology*, 39 (2), 222-245.
http://bit.ly/2APP6VT

Cain, G. and Carnellor, Y. (2008). '공감의 뿌리': 서호주 교사들에게 미치는 영향에 관한 연구. *Journal of Student Wellbeing*, October, Vol 2(1), 52-73.
http://bit.ly/2EcWr6i

Gordon, M. (2012). 공감의 뿌리: *Changing the World, Child by Child. Thomas Allen, Canada*. 첫 번째 챕터를 볼 수 있는 곳:
http://bit.ly/2E0tglV

Schonert-Reichl, K.A., Smith, V., Zaidman-Zait, A., and Hertzman, C. (2012). 학교에서의 아이들의 친사회적 행동 촉진: '공감의 뿌리' 프로그램이 취학 연령 아이들의 사회적, 정서적 능력에 미치는 영향. *School Mental Health*, 4(1), 1-21.
http://bit.ly/2APgsvw

Innovating Pedagogy 2019(한국어판)

교육자와
정책입안자를 위한
새로운 형태의
교수, 학습, 평가에
대한 모색

Open University
Innovation Report 7