

# DCS

Daejeon Chungnam Sejong  
대학원격교육지원센터

안녕하십니까? 대전·충남·세종 권역 대학원격교육지원센터입니다.

대전·충남·세종 권역 대학원격교육지원센터는 권역 내 대학·전문대학을 연계하고 지원하며 **디지털 기반 미래교육 혁신을 위한 원격교육 생태계**를 구축 및 지원하고 있습니다.

<DCS Together>에서는 원격수업 혁신을 위한 지원의 일환으로 최신 교수법 동향, 수업노하우, 정책연구 결과, 대전·충남·세종 권역 대학원격교육지원센터 설치 운영사업에 대한 홍보를 제공하고 있습니다.

더불어 권역 내 **공동활용 가능한 강의녹화 스튜디오**를 충남대학교, 대전과학기술대학교에 구축하여 운영하고 있으며, **공동활용이 가능한 원격강의 콘텐츠**를 개발 및 공유하고 있으니 많은 관심 부탁드립니다.



# 2022 EDUCAUSE Horizon Report<sup>®</sup> Teaching and Learning Edition





# 2022 EDUCAUSE Horizon Report<sup>®</sup> Teaching and Learning Edition

THANK YOU TO OUR TEACHING AND LEARNING HORIZON REPORT SPONSORS



Kathe Pelletier, Mark McCormack, Jamie Reeves, Jenay Robert, and Nichole Arbino, with Maha Al-Freih, Camille Dickson-Deane, Carlos Guevara, Lisa Koster, Melchor Sánchez-Mendiola, Lee Skallerup Bessette, and Jake Stine, *2022 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition* (Boulder, CO: EDUCAUSE, 2022).

© 2022 EDUCAUSE

This report is licensed under the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](#).

ISBN: 978-1-933046-13-6

EDUCAUSE Horizon Report is a registered trademark of EDUCAUSE.

## 더 알아보기

2022 Horizon Project 관련 추가 자료는,  
<https://www.educause.edu/horizon-report-teaching-and-learning-2022>에서 읽어 보실 수 있습니다.

한국어판 발간: 한국교육학술정보원(KERIS) 계보경, 권미영  
<http://www.keris.or.kr>

**EDUCAUSE**

EDUCAUSE is a higher education technology association and the largest community of IT leaders and professionals committed to advancing higher education. Technology, IT roles and responsibilities, and higher education are dynamically changing. Formed in 1998, EDUCAUSE supports those who lead, manage, and use information technology to anticipate and adapt to these changes, advancing strategic IT decision-making at every level within higher education. EDUCAUSE is a global nonprofit organization whose members include US and international higher education institutions, corporations, not-for-profit organizations, and K-12 institutions. With a community of more than 100,000 individuals at member organizations located around the world, EDUCAUSE encourages diversity in perspective, opinion, and representation. For more information, please visit [educause.edu](https://www.educause.edu).

# 목 차

요약 .....	4
<b>동향: 고등교육 분야의 전망 탐색 .....</b>	<b>6</b>
사회 동향 .....	7
기술 동향 .....	9
경제 동향 .....	10
환경 동향 .....	12
정치 동향 .....	13
<b>핵심 기술 및 적용 사례 .....</b>	<b>15</b>
AI 기반 학습분석 .....	17
AI 기반 학습도구 .....	20
하이브리드 학습 공간 .....	23
하이브리드/원격 학습 방식의 주류화 .....	26
마이크로 크리덴셜 .....	29
하이브리드/원격 학습을 위한 전문성 개발 .....	32
<b>시나리오 .....</b>	<b>35</b>
성장 .....	36
제약 .....	37
붕괴 .....	38
전환 .....	39
<b>시사점: 우리는 이제 무엇을 해야 하는가? .....</b>	<b>40</b>
호주의 고등교육 .....	41
캐나다의 고등교육 .....	43
멕시코의 고등교육 .....	45
사우디아라비아의 고등교육 .....	47
미국 커뮤니티 칼리지 .....	49
미국 연구기관 .....	51
고등교육 연구·혁신에 대한 기업의 관점 .....	53
<b>방법론 .....</b>	<b>55</b>
<b>전문가 위원회 명단 .....</b>	<b>57</b>

**코**로나19 팬데믹이 발생한지 2년이 지났고, 우리의 삶과 공유된 장소 및 공간을 구성하는 방식에 대한 장기적인 변화가 예상됨에 따라 우리의 사고와 행동의 일부 중요한 방식이 바뀌고 있을지 모르지만, 여전히 많은 것이 크게 달라지지는 않은 것처럼 느껴진다. 고등교육에서 이러한 변화는 코로나19라는 특수한 상황 속에서의 단기적인 ‘급변’ 또는 ‘수동적’ 교육 방식에서 벗어나, 과거와는 판이하게 달라질 미래에 장기적이고 전략적으로 투자할 필요성이 있다는 것을 일깨워준다. 올해 교수·학습 전문가 위원회는 고등교육의 동향과 미래에 대한 논의를 통해, 이러한 변화는 지속될 것이며 교육 기관 대부분이 코로나 이전의 상황으로 돌아갈 수 없을 것이라는 결론을 내렸다. 2022 *Horizon Report*는 전문가들이 내린 논의와 지명의 결과를 요약하고, 향후 우리 앞에 펼쳐질 미래를 다양한 시각으로 볼 수 있게 해준다. 이 프로젝트는 변형된 델파이 기법을 활용하여 다양한 전문가 그룹이 가진 공통의 관점과 지식을 고양시켰다. 전문가 위원회의 활동은 미래연구소(Institute for the Future, IFTF)가 채택한 도구를 활용하여 이루어졌다.

## 동향

먼저 우리는 전문가들에게 고등교육 교수·학습의 미래를 결정할 거시적 동향에 대한 정보를 제공하고, 그러한 동향에 대한 관찰 가능한 사례를 제시할 것을 요청했다. 고등교육기관이 나아갈 방향을 결정짓기 위한 포괄적 견해를 확보하고자, 전문가 위원회는 사회, 기술, 경제, 환경, 정치 등 다섯 가지 범주의 동향을 모두 검토했다. 몇 차례의 투표를 거쳐 선정된 동향은 다음과 같다.

### 사회동향

- 하이브리드/온라인 학습
- 스킬 기반 학습
- 원격 근무

### 기술동향

- 학습분석과 빅데이터
- 교수 전달방식의 재정적
- 사이버 안전

### 경제동향

- 대학 학위의 취득 비용과 그 가치
- 디지털 경제
- 재정 적자

### 환경동향

- 물리적 캠퍼스 구조
- 지속가능발전목표(SDGs)의 달성
- 지구의 건강

## 정치동향

- 고등교육의 불확실성을 가져오는 정치적 불안정성
- 페다고지에 영향을 미치는 정치적 이념
- 공공편드의 삭감

## 핵심 기술 및 적용 사례

Horizon 전문가 위원회에게 고등교육 교수·학습에 지대한 영향을 미칠 것으로 여겨지는 핵심 기술 및 적용 사례를 참신성과 실질적인 새로운 발전에 중점을 두어 설명할 것을 요청했다. 여러 차례의 투표를 거쳐 아래의 여섯 가지 핵심 기술 및 적용 사례를 최종적으로 도출했다.

- AI 기반 학습분석
- AI 기반 학습도구
- 하이브리드 학습 공간
- 하이브리드 및 원격 학습 방식의 주류화
- 마이크로 크리덴셜(Micro-Credential)
- 하이브리드 및 원격 학습을 위한 전문성 개발

가장 중요한 기술과 사례에 대해 확인한 후, 우리는 전문가 위원회에게 이러한 핵심 기술 및 적용 사례가 교육기관에 미칠 영향에 대해 숙고하도록 요청하였다. 또한 고등교육에서 그 중요성이 점차 커지고 있는 다양한 측면; 즉 형평성과 포용성, 학업 성과, 위험성, 학습자 및 교수자의 수용도, 비용, 그리고 학습자 및 교수자에게 필요한 새로운 문해력 등 고등교육에 미칠 여러 영향을 다각도로 고려해줄 것을 요청했다.

올해의 기술과 적용 사례가 지난 해와 유사해 보일 수도 있지만, 전문가 위원회는 지난 논의를 바탕으로 추가적인 경험과 통찰력을 통해 이전의 논의를 더욱 발전시킬 수 있었다. 일부 영역에서, 전문가 위원회는 전문성 개발과 물리적 공간에 미치는 영향을 고려하고자, 심층적으로 하이브리드 학습을 탐구하는 등 작년에 일반 용어로만 논의했던 기술이나 사례에 더욱 중점을 두어 검토했다. 다른 영역에서는 마이크로 크리덴셜, 전문 산업의 필요성과 수요, 인력 사이의 연관성이 더욱 명확해진 것과 같이, 지난 해와는 다른 새로운 수요나 요구를 해결하기 위해 기술이나 적용 사례의 중요도가 달라졌을 수 있다.

## 시나리오

동향, 기술 및 적용 사례 각 부문에 대한 검토를 거쳐 정리한 정보는 논리적으로 분류하였으며, 이를 통해 지금 당장 대비를 시작할 수 있는 미래에 대한 시나리오를 다수 도출할 수 있었다. 본 보고서에서는 고등교육 분야에서의 교수·학습에 대한 미래 시나리오 네 가지를 간략하지만 요점을 담아 제시한다.

- **성장:** 팬데믹으로 인해 전세계는 갑작스럽게 원격으로 사회적 상호작용을 하고, 번영하는 온라인 경제의 디지털 시대로 내던져졌다. 하이브리드와 온라인 학습 모델의 정규화는 마이크로 크리덴셜 프로그램과 개별화된 학습 경험과 함께 성장할 수 있다. 이에 따라 디지털 데이터 분야가 성장하여, 교육기관은 점점 더 발전되고 공정한 인공지능 기술을 보다 효율적으로 활용할 수 있다.
- **제약:** 교육기관은 지구 건강을 증진하고 지키는 것을 중점으로 운영하고 의사 결정을 한다. 많은 기관이 자원 소비와 낭비를 최소화 하기 위한 노력의 일환으로 온라인 역량을 키우는 데 투자하고 친환경 시설을 설계하게 되면서, 기관이 배출하는 탄소 발자국이 점차 줄어들고 있다. 교육기관에 자금을 지원하는 기관들이 지속가능발전목표와 영향을 프로젝트 요구 사항으로 포함시키고, 산업 파트너는 지속가능성과 관련된 새로운 정부 규정 및 정부가 부과하는 세금 규정을 살펴봄에 따라, 교육기관은 환경 제약 관련 재정적 영향을 몸소 느끼고 있다.

- **붕괴:** 전 세계의 정치 분열은 계속해서 심화되고 있으며, 많은 고등교육 기관장들은 자신의 정치 성향을 선택하거나 교육기관의 사명과 관행에 맞는 정치 성향을 선택해야 할 기로에 놓여있다. 이는 교육과정과 교수법에 어떤 제약을 두어야 할지 뿐만 아니라 기관의 사업과 프로그램의 의사 결정에 중대한 영향을 끼친다. 정세가 불안정한 지역에서는 물리적 안전과 사이버보안에 대한 우려로 인해 해당 지역 교육기관은 감시기술과 시스템에 투자하고 있다.
- **전환:** 미래 인력과 전문산업의 요구에 응하기 위해 고등교육의 형태와 기능이 재편되었다. 전통적인 4년제 대학교 및 대학원은 학위 취득이 목적이었지만, 지금은 보다 실용적이고 학생 맞춤형으로 바뀌고 있으며 개인적 성취와 자격인증을 위한 평생교육이 선호되고 있다. 마이크로 크리덴셜과 온라인/하이브리드 교육은 모두 새로운 교육 모델에 적합하여, 필요한 지식과 기술을 습득하기 위한 더 개별화되고 융통성 있는 선택지를 학생들에게 제공한다.

## 시사점

본 보고서에서 제시된 동향과 미래 시나리오를 비추어볼 때, 현재 교육기관에 영향을 끼치는 것은 무엇이고, 미래를 대비하기 위해 교육기관이 당장 실천할 수 있는 조치는 무엇일까? 이 같은 논의를 위해 일곱 명의 Horizon 전문가 위원회에게 보고서의 결과를 검토하고 가장 중요한 시사점을 도출할 것을 요청했다. 전 세계 교육기관과 기업을 대표하는 7가지 관점은 지리적, 문화적 차이에도 불구하고 전 세계 고등교육 전반에 걸친 유사성을 보여준다.

# 동향: 고등교육 분야의 전망 탐색

고등교육기관과 그들이 채택하는 교수·학습 관행은 여러모로 교육기관이 속한 환경보다 더 광범위한 영역으로부터 영향을 받는다. 교육은 항상 역사 속 특정 시점, 특정 지역사회에 함께 거주하는 사람들에 의해 구성되며, 특정한 문화적 사상, 규범, 자원을 공유한다. 이러한 교육기관의 미래와 그들의 관행 그리고 요구를 발견하려면, 국제 사회 전반에 걸쳐 나타나는 사회, 경제 및 다양하고 심오한 방식으로 고등교육에 영향을 미칠 수 있는 기타 변화들에 귀를 기울여야 한다.

Horizon Report 논의를 통해 변화하는 국제적 전망에 대한 폭넓은 관점을 제공할 수 있도록, 전문가 위원회에게 사회, 기술, 경제, 환경, 정치 등 다섯 개 범주에 걸쳐 동향을 확인해 줄 것을 요청했다.

작년 논의에서와 마찬가지로, 올해 동향에 대한 전문가 위원회의 논의에서도 코로나19 팬데믹은 필수 불가결한 주제였다. 우리가 공유한 경험으로부터 2년이 지난 지금, 팬데믹은 교육기관이 채택하는 학습 도구와 모델뿐 아니라 변화하는 현재·미래 인력의 요구와 기대, 사회, 경제, 정치적 선호와 행동 양식 등에 이르기까지 전반적으로 영향을 끼치며 고등교육의 미래를 결정짓고 있다. 지난 2년 사이에 나타난 이러한 이유와 기타 이유들로 인해 아마도 고등교육은 다시 팬데믹 이전과 같아지지는 않을 것이다.

그렇다고 변화된 모든 것이 팬데믹에 기인한 것은 아닐 수 있다. 전문가 위원회는 이전 또는 적어도 코로나19 이전의 동향을 다수 살펴보았다. 고등교육에서 “빅데이터”와 분석 기술에 대한 의존도가 증가함이 수년 간 관찰되었으며, 교육기관의 계획 수립과 의사결정에 있어 중요성이 높아지고 있는 것으로 보인다. 또 기후변화, 그리고 지속가능성과 환경보호에 대한 우리의 기준이 높아지고 요구가 늘어남에 따라 대학들의 천연 자원 보존에 대한 책임감은 증가할 것이다. 한편, (팬데믹으로 인해 더 나아지지도 않고, 오래 전부터 진행되어 온) 정치분열의 심화는, 교육기관의 안전과 심지어는 고등교육의 근본적인 이상까지 위협하는 방식으로 캠퍼스와 강의실까지 도달할 것이다.

본 절의 요약은 이러한 동향에 관한 전통적 델파이 기법을 활용한 전문가 위원회의 논의와 의견을 토대로 구성했다. 보고서 발표를 위한 전문가 의견 종합 및 정리 작업을 제외한 각각의 동향은 EDUCAUSE Horizon Report 관계자의 영향 없이 전문가 위원회가 파악하고 투표하였다.

각 동향은 본 보고서 요약본에 정리된 것보다 훨씬 더 복잡하며 전 세계 교육기관 및 지역이 가지는 가변성을 포함한다. 실제로 전문가 위원회(남미, 유럽, 아시아, 호주, 아프리카를 포함하는 미국 이외의 지역사회 대표자로 구성)는 동향이 국제적 환경에 따라 교육기관에 다르게 영향을 미치는 점을 고려하였다. 우리는 가능한 한 이러한 가변성에 대해 설명하기 위해 노력했으며, 독자들은 부가적인 경험과 상황들을 통해 그러한 사고를 더욱 넓힐 수 있을 것이다.

## 사회

하이브리드/온라인 학습

스킬 기반 학습

원격 근무

## 기술

학습분석과 빅데이터

교수 전달방식의 재정의

사이버 안전

## 경제

대학 학위의 취득 비용과 그 가치

디지털 경제

재정 적자

## 환경

물리적 캠퍼스 구조

지속가능발전목표(SDGs)의 달성

지구 건강

## 정치

고등교육의 불확실성을 가져오는

정치적 불안정성

페다고지에 영향을 미치는

정치적 이념

공공편드의 삭감

**고**등교육은 특정 사회적 맥락 내에서 이루어지며, 학습 경험은 그러한 경험을 통해 상호작용하고 관계를 맺는 개개인에 의해 형성되며 다채로워진다. 고등교육에서 교수학습은 근본적으로 사회적 관행이기에 그 내부와 주변에서 발전하는 주요 사회 동향과 연결함으로써 더 잘 이해할 수 있다.

## 하이브리드/온라인 학습

**영향:** 코로나19 팬데믹으로 인해 생활, 일, 여가, 학습 등 우리의 삶은 전반적으로 온라인 및 원격 방식으로 재편되었다. ‘어디서나’ 무언가를 할 수 있다는 이점으로 인해 온라인과 원격 방식에 대한 수요는 한동안 지속될 것이다. 많은 교육기관들이 팬데믹 기간동안 선택한 ‘비상 원격 교육’ 모델은, 이러한 장기적인 선호를 지원하기 위한 하이브리드 및 온라인 교수학습의 지속가능 모델과 증거기반 모델로 이어질 것이다. 교육기관 장들이 새로운 하이브리드 및 온라인 프로그램과 과정을 제공하고자 자원과 인프라 개선을 계획하고 있고 있는데, 그들은 실질적인 하이브리드 및 온라인 교수법을 개발하고, 교수설계 및 교수진의 전문성 개발 분야에서 직원을 총원하고 서비스 향상을 위해 투자하는 데 초점을 맞출 필요가 있다. 또한 교육기관은 학생들의 새로워진 요구에 응하고 ‘누구나 어디에서나’ 교육에 쉽게 접근할 수 있는 환경을 구축해야 하며, 학생들이 새로워진 학습 환경에 효율적으로 참여하고 최대한 활용할 수 있도록 교육하고 지원해야 한다.

**사례:** 2022년 가을, *St. Mary's University School* 로스쿨은 학생들에게는 최소한의 등교만을 요구하고 실시간과 비실시간이 혼합된 학습 경험을 제공하는, 미국변호사협회(American Bar Association)로부터 인증을 받은 최초의 온라인 법학학위 프로그램(online J.D. program)이 될 것이다. 이탈리아, 프랑스, 스위스 등 유럽 비즈니스 스쿨 8곳 또한 **유럽공동 온라인학습(European Common Online Learning, Ecol)** 그룹을 결성하여 학생들에게 온라인 국제 경험과 공통 국제 교육과정을 제공하는 데 집중하고 있으며, 이러한 프로그램은 팬데믹이 종식되고 해외 여행이 재개되어도 지속적으로 운영될 예정이다.

## 스킬 기반 학습

**영향:** 우리는 언제 어디서나 온라인에 접속하여 스티븐 마틴(Steve Martin)에게 코미디 각본을 배우고 미시건 대학교(University of Michigan)에서 ‘성공적 협상’에 대한 수업을 듣고, 혹은 흥미 기반의 일회성 기술을 온라인 과정으로 들을 수 있으며, 비학점 및 비전통적인 교육과 기술 훈련에 대한 기대와 수요가 증가하는 시대에 살고 있다. 이러한 배경 속에서, 이제 학생과 평생 학습자는 전통적인 대학학위 프로그램보다는 그들의 경력을 발전시키기 위한 흥미로운 기회로서 더 실용적이고 맞춤형 기술 기반 과정과 마이크로 크리덴셜에 더 많은 관심을 보일 것이다. 주요 기술 기업들은 채용공고를 낼 때 4년제 학위 요건 대신 실제 업무에 적용될 기술과 역량을 자격요건으로 내세우고 있다. 이러한 변화는 교육기관이 현재와 미래 인력을 교육, 훈련하며, 기술을 숙련 시키고 새로운 기술을 가르치기 위해, 교육 및 비즈니스 모델을 재정립하여 변화된 소비자와 산업 동향에 더 적합하고 보다 매력적이고 유연한 기술 기반 교육과정과 자격인증 프로그램을 개발해야 한다는 것을 시사한다.

**사례:** 아마존은 직무 향상 프로그램(upskilling program)으로 새로운 **Surge2IT program**을 출시하여, 직원들이 새로운 고급 기술을 배우으로써 수요가 많고 임금이 높은 IT 직책을 맡도록 지원하기 위해 입문 단계의 IT 직원에게 40시간 분량의 교육 콘텐츠를 제공하고 있다. 호주대학조합은 교육기관에 마이크로 크리덴셜 프로그램 네트워크에 대한 표준화된 공유 액세스를 제공하기 위해, “호주 마이크로 크리덴셜의 이식성을 위한 지침”을 발표했다.

## 원격 근무

**영향:** 지난 2년 간 많은 근로자들이 선택적 혹은 필수적으로 재택 근무를 했다. 유연한 근무 형태를 통해 보다 쉽게 자녀를 보육하거나 고령의 부모를 돌보는 등 일과 개인의 삶 사이 균형을 찾을 수 있었다. 2년 간의 재택근무를 경험하고, 이러한 방식은 여러 산업에 걸쳐 표준이 되었고 근로자들 사이에서도 당연시 되고 있다. 이제 대학의 직무 기술서나 계약서에서도 ‘원격근무’를 어렵지 않게 볼 수 있다. 교육기관 장들은 직원들 간의 관계, 팀 내 소통, 시설 이용, 사무실 출근, 책상 공간, 직원 및 교직원 훈련, 기기 지원과 연결 등 기관 문화와 운영방식에 대해 다시 생각해 보아야 한다. 일반적으로 고등 교육 기관은 원격근무 방식을 전격 시행하는 다른 산업에 인력을 빼앗길 수 있지만, 교육 기관의 이러한 유

연한 근무 방식은 인재를 확보하고 유지하는 데 있어 현장 운영 복귀를 고집하는 기관보다는 이점이 있다.

**사례:** 최근 진행된 EDUCAUSE 신속설문조사에 따르면 IT 직원은 자신이 근무하는 교육 기관의 정책과 관행이 자신이 추구하는 유연한 원격근무 형태와 부합하지 않으면 고등 교육 분야 밖에서 일자리를 찾을 가능성이 더 높은 것으로 나타났다. 에어비앤비(Airbnb)에 따르면 올해 에어비앤비를 이용한 고객들의 후기에서 ‘이전’, ‘이전하다’, ‘원격 근무’, ‘새로운 동네에서 살아보기’와 같은 표현이 128% 증가했다고 밝혔다. “일하는 휴가”에 대한 수요와, 오래 살던 곳에서 떠나 달라질 수 있는 기회로서 원격근무 형태의 이점을 이용하려는 욕구가 근로자들 사이에서 증가한 것을 보여준다.

### 더 읽을거리

#### *Inside Higher Ed*

“유연 근무 시대를 위한  
고등교육의 재구상  
(Reimagining Higher Education  
for the Age of Flexible Work)”

#### 미국대학인적자원협회(CUPA-HR)

“고등교육 인력을 위한 다음은 무엇인가?  
우리 앞에 놓인 도전과 기회 살펴보기(What’s Next  
for the Higher Education Workforce? A Look at the  
Challenges and Opportunities That Lie Ahead)”

#### *Inside Higher Ed*

“교육자로서의 고용주  
(Employers as Educators)”



**코**로나19 팬데믹으로부터 2년이 지난 지금, 기관은 새로운 환경에 대한 보다 융통성 있는 의사결정과 유연한 교수·학습 경험을 가능하게 하는 새로운 기술과 관련해 더 이상 ‘비상’ 계획이 아닌 ‘장기’ 계획을 세우고 있다. 해당 기술이 무엇인지, 교육기관에서 어떻게 효율적으로 사용될지, 기술 자체가 어떤 방식으로 진화해 나갈지는 향후 몇 년 간 고등교육을 결정짓는 이야기 중 하나가 될 것이다.

## 학습분석과 빅데이터

**영향:** 지난 5년 간 빅데이터를 활용해 학생들의 성과를 향상시키고 학습관리시스템(LMS)과 같은 서비스를 자동화하려는 움직임은 교육기관 장들을 매료시키기에 충분했다. 하지만 빅데이터 시스템의 구현은 캠퍼스에 많은 변화를 가져오지는 못했다. 많은 양의 데이터가 수집되지만 거의 활용되지 않아 성과 향상이나 시스템에 의미 있는 변화를 가져오지 못했다. 학습분석과 빅데이터에 대한 진전을 확인하려면 기관 전체의 신중한 데이터마이닝 전략이 필요하다. 성공적인 활용의 몇 가지 장벽에는 학생 개인정보와 형평성에 대한 우려, 교수들의 승인 부족, 데이터 리포팅을 위한 인력 및 자원에 대한 투자 부족 등이 포함된다. 앞으로는 교수진을 포함한 주요 이해관계자와 긴밀히 협력하며, 어떠한 큰 문제를 먼저 해결해야 하는지에 대한 명확한 비전과 함께 시작할 필요가 있다.

**사례:** Monash University는 ‘인공지능 시대’를 맞이하여 인공지능 전문가를 양성하고자 최근 **호주 최초의 국가학습분석센터**를 설립했다. 또 The University of Texas at Arlington와 University of Wisconsin–Madison 등의 고등교육기관이 새롭게 학습분석 석사 학위를 수여하고 있는 것을 보면, 고등교육에서 인공지능 분야가 자리매김하고 있음을 알 수 있다.

## 교수 전달방식의 재정의

**영향:** 변화하는 요구사항을 충족하기 위해 교육 방식이 발전하면서, 고등교육기관은 새로운 과정 모델을 개발하고 있다. 이에 따라 이러한 모델과 관련된 다양한 용어도 새롭게 만들어지고 있다. 하이플렉스(HyFlex), 혼합형(blended), 하이브리드(hybrid), 플립형(flipped), 실시간(synchronous), 하이브리드 온라인(hybrid online), 가상 학습(virtual learning) 등의 예를 들 수 있으며, 모든 용어는 부처와 기관마다 각기 다르게 사용되고 있다. 이러한 용어의 혼란은 궁극적으로 효과적인 의사소통에 의존

하는 강사와 학생들에게 추가적인 장애물로 이어진다. 또한, 원격 학습과 관련하여 연방정부 및 주정부 규정을 준수하려면, 공유된 정의에 대한 엄격한 약속이 필요하다.

**사례:** Portland State University(PSU)는 최근 원격교육 경험에서 영감을 받아 ‘어디서나 참여 가능한 모델’을 실험하는 초기 단계에 있다. PSU의 파일럿 프로그램 중 하나는 ‘하이브리드 대학’이 무엇인지 이해하는 것이다. 탄야 요스텐(Tanya Joosten) 교육연구원은 ‘**혼합학습의 네 가지 변증법**’이라는 새로운 프레임워크를 제시하여 이해 관계자가 미래의 교육 방식을 그려볼 수 있도록 지원하고 있다.

## 사이버 안전

**영향:** 전 세계 교육기관 장들은 지속적으로 교육기관을 위협하는 사이버공격을 우려하고 있다. 현재 교육기관이 사용하는 낡고 취약한 기술은 사이버보안을 염두에 두고 고안된 기술이 아니어서 새로운 사이버보안 위협에 대응하기에는 역부족이다. 고등교육에 편성된 예산이 부족하여 사이버 공격을 막는 데 필요한 인력 및 기타 자원에 투자할 자금이 부족한 상황이다. 팬데믹은 캠퍼스의 경계를 무너뜨리고 국경을 뛰어넘어 네트워크를 구축함으로써 기관의 취약성을 더욱 증가시켰다. 고등교육기관이 받은 보안 침입 사례가 언론에 공개되면서, 학생 및 이해관계자들은 소속 기관을 더 이상 신뢰할 수 없게 되었다.

**사례:** 분석가들에 따르면 **사이버보안 위협에 가장 크게 영향을 받는 분야 중 하나가 교육**이라고 한다. 2021년에만 **88개 교육기관(26개 단과대학 및 대학교 포함)**이 랜섬웨어 공격을 받았다. 코로나19 팬데믹은 코로나 백신 접종 여부와 같은 개인 데이터를 수집하기 위한 제3자 도구의 사용과 새로운 메커니즘을 포함한 **사이버공격에 대한 새로운 기회를 야기시켰다.**

### 더 읽을거리

#### EDUCAUSE

“2021 EDUCAUSE Horizon Report: 정보보안에디션(2021 EDUCAUSE Horizon Report: Information Security Edition)”

#### EDUCAUSE Review

“빅데이터 사이언스: 고급 분석을 통한 데이터 기반 교육기관 설립(Big Data Science: Establishing Data-Driven Institutions through Advanced Analytics)”

#### EDUCAUSE Review

“여러 방식 융합의 전망(The Landscape of Merging Modalities)”



**지**난 몇 년 간 많은 기관이 새로운 예산을 받았지만 이러한 단기적인 구제책으로는 여전히 고등 교육을 괴롭히고 있는 깊은 재정난을 해결하지 못했다. 기관장들은 예산의 추가 삭감을 염두에 두고, 기관 사업에 대한 사고와 계획에 있어 새로운 방식을 채택할 필요가 있다.

## 대학 학위의 취득 비용과 그 가치

**영향:** 전 세계의 많은 학생과 그 가족들이 코로나19 팬데믹으로 인해 재정적 어려움을 겪고 있는 가운데, 이들은 이제 종래의 대학학위를 취득하는 데 소요되는 비용에 대하여 면밀하게 따져보게 될 것이다. 등록금과 기타 학업 비용이 인상됨에 따라 학위 비용을 감당할 수 없다는 결론을 내리는 학생들도 있을 것이다. 또 다른 학생들은 종래의 대학학위 취득이 개인적으로나 전문성에 있어 자신이 원하는 만큼 이득이 안 된다는 결론을 내려 양질의 일자리를 찾거나 경력발전에 도움이 되는 지식을 얻거나 기술을 연마할 기회를 찾을 것이다. 이에 따라 교육기관의 교육과 비즈니스 모델은 학생과 그 가족이 떠안는 교육 비용에 대한 부담을 줄여주는 방향으로 바뀌어야 한다. 커져가는 전문성 개발 시장의 트렌드에 발맞춰 보다 유연하고, 모듈화되며, 개인화된 학습 경험과 자격증명을 제공하는 등 변화하는 교육 환경을 반영해야 한다. 대학 명성과 “대학 경험”을 할 수 있다는 이점만으로는 더 이상 학생 유치와 예산 확보가 충분하지 않을 것이기에, 더 커지고 변화된 경제와 인력의 요구에 부응해야 할 것이다.

**사례:** 미국대학협회(Association of American Colleges and Universities)와 초당정책센터(Bipartisan Policy Center)가 **최근 실시한 조사**에 따르면 정당, 연령, 소득 수준에 관계 없이 미국인 대다수가 대학학위의 가치에 대해 의문을 제기하고 있는 것으로 나타났다. **미국의 국가 학생정보 연구소**가 최근 발행한 보고서에 따르면 코로나19 팬데믹이 시작된 이후 대학에 입학한 학생 수가 100만 명 가까이 감소했다고 한다.

## 디지털 경제

**영향:** 글로벌 온라인 네트워크와 경제가 출현하면서 개인과 조직의 디지털 신원이 생겨나게 되었고 디지털 데이터와 분석이 기하급수적으로 성장하였으며 암호화폐가 등장하게 되었다. 학생, 교수 및 교직원이 점점 더 복잡해지는 디지털 ID와 연결을 관리하게 되면서 교육기관은 사이버보안 및 엔드포인트 위협 탐지 및 대응(endpoint detection and response, IT 보안 관련 솔루션)은 물론, 소셜 미디어와 잘못된 정보가 끼칠 잠재적 부정적 영향에도 대비해야 하는 등 점점 더 많은 난관에 봉착하게 될 것이다. 사람들이 디지털 ID를 갖게 되고 디지털에 더 많이 연결되며, 교육기관이 사용하는 온라인 및 클라우드 기반 시스템과 솔루션이 기하급수적으로 성장하면서 고등교육 관련 데이터 양이 증가하고 있고, 이에 따라 데이터 및 분석 기능에 대한 투자와 해당 인력 층원의 필요성이 증가하고 있다. 또한 합법적 시장 자산으로 암호화폐와 대체불가능한 토큰(NFT)을 점차 많이 채택함에 따라 교육기관은 비즈니스 모델과 관행을 재고하여 변화하는 소비자 선호도에 발맞춰야 할 것이다.

**사례:** Wharton School of the University of Pennsylvania은 비트코인, 이더리움, USD 코인으로 등록금을 낼 수 있다고 **발표했다**. 미 연방 하원(US House of Representatives)은 최근 교육기관이 교육부에 학생 등록 수, 학업 지속률, 교육과정 수수료 및 학위취득 비용에 관한 자료를 의무적으로 제출하도록 **대학투명성법(College Transparency Act, CTA)**을 통과시켰다.

## 재정 적자

**영향:** 교육기관은 여러 해 동안 학생 등록의 변동과 하락 추세, 인플레이션, 생활비 상승 및 등록금 인상 등 재정적 안정성을 위협하는 난제에 직면해 있다. 교육기관이 봉착한 이러한 난관은 어제 오늘의 일이 아니며 한동안 지속될 것이다. 팬데믹 이후 전례 없는 양의 공적 자금이 경제회복에 투입되면서, 교육기관도 팬데믹 여파로 자금이 부족한 분야에 쓰일 일시적 구호기금을 받았다. 대학들은 고등교육긴급구호기금(Higher Education Emergency Relief Fund, HEERF)으로 140억 달러를 지원받았지만, 긴급구

호기금은 팬데믹의 여파를 최소화하기 위해서만 사용해야 하는 기금이었다. 직원을 고용하거나 기술 개발, 인프라 구축에 장기적으로 투자하는 데 사용한 교육기관은 긴급 투입된 기금이 감소하고 새로운 형태로 기금을 받을 수 없게 됨에 따라 향후 몇 년 간 예산 부족에 허덕이게 될 것이다.

**사례:** 팬데믹 발생 전부터 이미 고등교육은 2년제 및 4년제 대학에 대한 주정부 예산이 지난 20년 동안 60억 달러 이상이나 감소하면서 자금조달에 어려움을 겪고 있었다.

### 더 읽을거리

#### Pew Trusts

“20년 간의 연방 및 주정부 고등교육 기금변화(Two Decades of Change in Federal and State Higher Education Funding)”

#### BBC

“학위 인플레이션: 어떻게 4년제 학위가 필수가 되었나?('Degree Inflation': How the Four-Year Degree Became Required)”

#### VoxEU

“데이터의 가치: 디지털 경제에서 공짜는 없다(Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy)”

**고**등교육기관은 한정된 지역과 글로벌 자원을 활용하여 운영되고 있으며, 기관 시설물들은 주변 환경에 상당한 영향을 끼친다. 고등교육 관련 계획을 세우고 의사를 결정할 때 자주 간과되고 있지만, 기후 안정성 및 환경 지속 가능성에 관심을 기울이는 미래에는 교육기관을 지속 가능한 방식으로 운영하는 것을 피할 수 없을 것이다.

## 물리적 캠퍼스 구조

**영향:** 팬데믹 사태에 긴급하게 시행된 ‘비상 원격 교육’을 끝내고 열악한 보건 및 안전 환경에서 대면 수업을 진행하게 된 교육기관은 이제 물리적인 캠퍼스 구조의 변화가 필요하다. 우선 원격 교육을 하기 위해 새로운 하드웨어를 추가하고, 교실 배치를 변경해야 하며, 실내 공기를 정화하고, 사회적 거리 두기를 위한 교실 내 간격 두기를 해야 하며 종이 유인물 등 유형의 수업자료 사용을 줄여야 한다. 물리적 학습 환경에 대한 관심이 지속됨에 따라 미래의 캠퍼스는 그 어느 때보다 많은 요구에 부응하도록 설계되어야 한다. 기관장들은 원격 학습자와 직원들을 수용하고 모두를 위한 기본적인 접근성을 확보해야 하며, 지속 가능한 캠퍼스를 위해 새로운 녹색 이니셔티브를 이행하는 등 새로운 과제를 해결해야 한다.

**사례:** Florida State University의 캠퍼스에 대한 새로운 시각을 위한 이니셔티브와 The University of New South Wales는 모두 마이크로소프트 팀즈(Microsoft Teams)를 활용하여 디지털 플랫폼에서 교실을 재설계하고 있다. Emory University는 실시간/비실시간 학습 활동을 위해 콘텐츠를 스트리밍하거나 녹음하는 데 필요한 오디오, 영상, 조명 기기를 갖춘 **스트리밍 및 녹음 스튜디오**를 설립했다.

## 지속가능발전목표(SDGs)의 달성

**영향:** 2015년에 채택된 UN의 **지속가능발전목표(Sustainability Development Goals, SDGs)**는 전 세계 단과대학과 대학교들이 전략적으로 미래 캠퍼스를 설계할 때 17가지 방식으로 영향을 미쳤다. 고등교육은 지속가능발전목표가 달성되는 데 두 가지 측면에서 기여한다. 첫째, 지속가능발전목표를 교육에 반영하는 것은 학생들의 개인 생활과 직업 생활 모두에서 지속가능성에 기여할 수 있도록 대비시킨다. 둘째, 고등교육기관 교수진과 학생들이 수행하는 다양한 연구는 지속가능발전목표 및 그 실제 적용 사례와 직접적으로 연결될 수 있다. 지속가능발전목표는 차세대 환경 문제와 인류 위기를 보다

신속하게 연구하고 해결하기 위해 더 개방적이고 협력적인 학문들을 필요로 한다.

**사례:** 베르겐 대학교(University of Bergen)는 대학이 지속가능발전목표를 달성하는 데 기여할 수 있는 방안을 알리기 위해, **글로벌 독립전문그룹(Global Independent Expert Group)**을 통해 UNESCO와 파트너십을 맺었다. 캘리포니아 대학교 데이비스(University of California, Davis)는 **지속가능발전목표를 달성하기 위한 보조금(Grants for Advancing Sustainable Development Goals)**을 통해 교수진과 학생들을 지원하고 있다.

## 지구의 건강

**영향:** 고등교육기관 및 전문기관 대부분은 기후변화에 지대한 관심을 기울이고 있다. 최근 몇 년 간 심각한 기상 현상으로 인해 기관 운영에 차질이 생기는 빈도가 증가하고 있다. 이에 따라 기상 현상이 학생들의 삶과 학습 환경에 미치는 영향을 줄이기 위한 새로운 접근 방식과 예기치 못한 기상 현상을 견뎌낼 수 있는 새로운 시스템을 개발할 필요성이 대두되었다. 고등교육 공동체는 연구 및 교육을 통해 글로벌 기후 변화 문제를 함께 해결해야 한다는 것을 잘 알고 있다. 기관들은 지역 사회에 기후 변화의 과학을 교육하기 위해 미디어 캠페인을 벌이며, 기후 변화를 막기 위한 실행 가능한 조언을 하고 있다. 학위 과정에서는 명시적 교수를 통해 학생들이 기후 변화의 생태적, 사회적, 문화적 영향에 대해 더 많이 배울 수 있도록 했다. 전문기관과 자금지원기관은 연구원과 교육자가 녹색규정을 준수하고 기후변화 관련 봉사활동을 하거나 기후변화 관련 콘텐츠를 커리큘럼에 반영하도록 권고하거나 의무사항으로 정하고 있다.

**사례:** 영국왕립 건축가협회(RIBA, Royal Institute of British Architects, RIBA)는 전문 건축가와 고등교육 건축 프로그램을 위한 **2030 기후챌린지**를 발표했다. 기후리더십네트워크 다양한 고등교육기관의 총장과 학장들이 서명한 **기후리더십공약서**를 발행했다.

### 더 읽을거리

#### Planetary Health Alliance

지구건강교육 프레임워크  
(The Planetary Health Education Framework)

#### EDUCAUSE

학습공간평가시스템  
(Learning Space Rating System)

#### Times Higher Education

“2021 영향평가: 방법론  
(Impact Rankings 2021: Methodology)”

**고**등교육은 좋은 쪽으로든 나쁜 쪽으로든 당대 정치 상황에 따라 좌지우지된다. 고등교육 예산을 정하는 것 외에도 정치와 고등교육 기관의 연구, 연구 대상, 강좌의 주제로서 맞물려 있다. 이렇듯 정치와 고등교육은 오래되고 복잡한 관계로, 정치 동향은 고등교육 자원뿐만 아니라 교육의 윤곽을 잡을 때에도 영향을 미친다.

## 고등교육의 불확실성을 가져오는 정치적 불안정

**영향:** 전 세계 곳곳에서 국수주의가 부상하고 민주주의, 교육, 과학이 지닌 가치에 반하는 견해를 지지하는 포퓰리즘 지도자들이 부상하면서, 세계 정치는 분열과 갈등을 겪게 되었다. 불안정한 정치 상황에 더해 코로나19팬데믹은 우리 사회와 경제에 더 많은 혼란을 야기했고, 고등교육의 미래 뿐 아니라 국제 사회의 미래도 불안정해졌고 불확실성이 만연하게 되었다. 이러한 혼란과 불확실성을 극복하고자 일부는 고등교육기관이 추구하는 교육의 가치, 자유로운 사고, 과학적 탐구의 가치에 반대한다. 이 경우, 교육기관 장들은 이해관계자 및 지역사회 구성원, 다양한 정치적 견해와 요구를 대표하는 단체들과 대화(경우에 따라서는 설득)해야 하는 어려움 뿐 아니라, 그들이 오랫동안 추구해 온 가치를 고수할지 여부에 대한 결정에 직면하게 될 것이다. 교육비를 감당할 수 없거나 사회, 경제, 정치적 요구와 불확실성 속에서 교육을 계속 받아야 할지에 대한 의구심을 품고 고등교육을 등지는 이들도 있다. 이러한 경우, 교육기관은 기관이 제공하는 교육과 훈련의 이점에 대한 설득력 있는 증거를 제시할 뿐 아니라, 중압감을 느끼는 학생과 그 가족의 요구를 수용할 준비를 해야 한다.

**사례:** 미국 조사기관 Pew Research는 2025년의 “뉴 노멀”은 어떤 모습일지 사회, 경제, 정치 부문 **전문가들에게 물었고**, 이 중 47%는 대부분의 사람들의 삶이 지금보다 더 안 좋은 상황에 놓일 것이라 답했다. 멕시코 법무장관은 최근 **31명의 과학자와 연구원들을 기소**했는데, 일부는 포퓰리즘 성향을 가진 안드레스 마누엘 로페즈 오브라도(Andrés Manuel López Obrador) 멕시코 대통령이 학계에 대해 적대감을 드러낸 것으로 보고 있다.

## 페다고지에 영향을 미치는 정치적 이념

**영향:** 정치적인 차이, 특히 보수와 진보의 양극적인 이념의 격차는 점점 더 벌어지고 있다. 개인과 교육기관이 가진 정체성이 정치적 이념과 얽히게 되면서 기관의 사명, 자금 운영방식, 커리큘럼, 교육 방식도 정치 이념에 따라 좌지우지될 것이다. 정치적인 충성도(political allegiance)를 가진 교육기관에서는 학생들이 수업시간에 자유롭게 자신의 생각을 말하고 열린 토론을 벌일 수 없게 되어, 편협한 사고를 하게 될 것이다. 게다가 교수들은 학생들의 역량과 성과에 대한 기관의 가치와 기준에 맞춰 과정 설계, 자료 개발, 교수법 등을 도입할 것이다.

**사례:** 최근 **Pew Research**는 정치 유형론에 대해 인종 정의, 경제, 국내 및 국제 정책에 대해 가지는 시각에 있어서 보수주의 성향을 가진 미국인과 진보주의 성향을 가진 미국인 간 극명한 차이가 있다고 강조했다. 개인의 자유, 제한된 정부, 민간 기업 및 자유 시장에 대한 연구와 교육에 전념하는 **싱크탱크(think tank)**가 텍사스 대학교 오스틴(University of Texas at Austin)에 설립되었다.

## 공공펀드의 삭감

**영향:** 코로나19 팬데믹의 여파로 다양한 공공 분야에서 정부 지원금을 차지하기 위해 경쟁하고 있는 가운데, 공공교육기관이 지속적인 자금 지원을 뒷받침하는 설득력 있는 증거를 제공하기 위해 발버둥 치면서 그러한 정부 지원금이 다른 공공의 필요에 의해 유용될 수 있어, 전 세계 교육 예산이 상당히 삭감될 수 있다. 교육 예산이 크게 삭감되면 교수 및 교직원 감소, 교육과정 축소, 재정 지원 및 학생 등록 감소에 이르기까지 교육기관 전반에 걸쳐 큰 영향을 미칠 것이다. 예산 삭감으로 압박을 받는 많은 교육기

관은 민간 기금을 포함한 대체 자금원을 찾게 된다. 민간 기금을 받은 교육기관은 기관 정책, 의사 결정 및 자료 제공 등 기관의 운영방식을 자금을 낸 민간 기업에 따를 수밖에 없게 된다.

**사례:** 2001년 겪은 대공황과 대침체 때도 미국 주 예산이 부족했지만, 팬데믹 기간 동안의 **예산 부족액이 훨씬 웃도는 상황**이다. 빈곤국의 2/3가 예산을 감당할 수 없어 **교육 예산을 삭감**하고 있다.

### 더 읽을거리

#### World Bank

코로나19 팬데믹이 교육 자기에 미치는 영향  
(The Impact of the COVID-19 Pandemic on Education Financing)

#### EdSurge

“기술 교육이 생명줄일 때  
(When Technical Education Is a Lifeline)”

#### Chronicle of Higher Education

“Red State의 불리한 입장  
(The Red State Disadvantage)”

# 핵심 기술 및 적용 사례

올해의 기술 및 적용 사례는, 특히 하이브리드 학습, 마이크로 크리덴셜 및 학습분석에 중점을 둔 작년 보고서와 매우 유사해 보일 수 있지만 1년이라는 시간 동안 전문가 위원회는 작년 토론회를 기반으로 보다 발전하고 통찰력을 얻을 수 있었다. 전문가 위원회는 어떤 분야에서 작년엔 일반 용어로만 논의했던 기술 및 적용 사례의 범위를 좁힐 수 있었다. 또 다른 분야에서는 작년엔 중요하지 않았지만 현재는 새로운 수요나 요구를 해결하기 위한 것으로 기술 및 적용 사례의 중요성이 달라지기도 했다.

예를 들어, 올해 온라인 및 하이브리드 학습에 대한 논의와 평가에서 패널들은 하이브리드 학습에 대한 광범위한 관심의 하위 집합이 아닌, ‘교수 개발’, ‘학습 공간’ 그 자체를 선도 기술과 적용 사례로서 훨씬 더 강조했다. 지난 2년 간 **디지털 전환**이 가속화되고 새로운 학습 형태 속에서 변화된 **학생들의 요구**에 대한 이해가 발전함에 따라, 교육기관 장들과 의사결정자들은 하이브리드 학습을 ‘주류화’ 하고 장기적인 지속가능성과 성공을 보장하려면 어떠한 영역을 개발하고 투자해야 하는지 1년 전에 비해 더 잘 알게 되었을 것이다.

더욱이, 올해 마이크로 크리덴셜(및 일반적인 학생 학습)의 중요성을 논의하는 자리에서 전문가 위원회는 고등교육의 목표와 업무 및 전문 산업과 인력의 필요성과 요구 간 밀접한 연관성이 있다고 명확하게 밝혔다. 이러한 연관성은 부분적으로 최근 트렌드인 “대 퇴사 (Great Resignation)”와 고용자들이 **작업환경 유연성**에 대해 갖는 새로운 기대 때문일 수 있으며, 더불어 데이터 및 분석 기반 작업과 기능이 지속적으로 성장하면서 기존 인력 전반에 걸쳐 재교육(reskill)과 직무향상교육(upskill)을 요구하는 수요가 늘어나고 있기 때문일 수 있다.

작년과 마찬가지로 우리는 여섯 가지 기술과 적용사례에 대한 다차원 분석을 제공한다. 우리는 전문가 위원회에게 해당 기술을 활용할 경우 교육기관이 직면할 문제와 누릴 이점에 대해 평가해 줄 것을 요청했다. 전문가 위원회는 5점 척도(0=최저, 4=최고)로 다차원에 걸쳐 여섯 가지 기술과 그 적용 사례를 평가했다. 평가 기준은 다음과 같다.

- 해당 기술을 채택했을 때 학습자와 교수자에게 새로운 종류의 문해력이 필요한가?
- 교육기관이 해당 기술을 채택하기 위해서는 어느 정도의 자금이 필요한가?
- 학습자와 교수자는 해당 기술에 얼마나 수용적인가?
- 실패 시의 위험은 무엇인가?
- 학습 성과에 중요하고 긍정적인 영향을 끼치는 잠재력은 무엇인가?
- 형평성 및 포용성 문제를 해결하는 데 해당 기술이 얼마나 유용한가?

이러한 방식으로 우리는 전문가 위원회에게 해당 기술의 단순한 영향력뿐만 아니라 어떤 식으로 영향을 미칠 지 예측하도록 요청했다. 전문가 위원회가 내린 결론은 각 기술과 적용사례에 대한 논의와 함께 제공되는 차트에 제시된다.

## AI 기반 학습분석

## AI 기반 학습도구

## 하이브리드 학습 공간

## 하이브리드/원격 학습 방식의 주류화

## 마이크로 크리덴셜

## 하이브리드/원격 수업을 위한 전문성 개발

## 인공지능(AI) 기반 기술 및 적용 사례

올해 Horizon 전문가 위원회는 AI 기반 기술에서 공통 기반이 되는 두 가지 항목, 즉 AI 기반 학습분석 및 AI 기반 학습도구를 올해의 핵심 기술 및 적용 사례로 언급했다.

이 두 가지 항목은 언뜻 보면 서로 대체 가능한 것으로 보이지만 자세히 살펴보면 고등교육에서 인공지능이 매우 다른 방식으로 적용된다는 것을 알 수 있다. AI 기반 학습분석은 교육기관에서 의사결정을 하거나 학생 성과 향상을 지원하기 위해 데이터를 정제하고 분석하며 이해하는 데 활용하는 것에 초점을 맞추고 있다. 이러한 방식으로 활용되는 AI는 여러 시스템과 플랫폼에서 수집한 방대한 양의 데이터를 더 쉽게 잘 활용하기 위해 기관이 이용하는 도구이다.

AI 기반 학습도구는 학생들이 자신의 학습 경험 및 환경을 통해 AI 기반 도구 및 기술과 직접 상호작용하는 방법에 중점을 둔다. 이러한 방식으로 활용되는 AI는 학생들이 대학 경험을 통해 배우고 나아가는 여정에서 가까운 동료이자 조력자로서의 역할을 한다. 학생들에게 과제를 안내하고, 학생의 행동양식과 사고를 형성하는 데 도움을 주며, 기관과의 상호작용에 대한 편의를 위해 자동화 및 효율성을 제공한다.

이 두 가지 활용 영역에서 AI의 적용은 아직 초기 단계일 수 있지만, 인공지능이 가진 성장과 영향의 잠재력은 고등 교육과 교수·학습 전문가들에게 장단기적으로 낙관론과 신중론 양쪽 모두의 이유가 된다.



# AI 기반 학습분석

## 개요

고등교육에서의 “빅데이터(보다 구체적으로는 AI 기반 활동)”의 출현은 최근 몇 가지 중요한 변화가 생기면서 촉진되었다. 첫째, 인공지능 기술과 성능이 크게 변화했으며 앞으로도 계속 진화하고 개선될 것이다. 고등교육에서의 인공지능 가능성도 예전보다 훨씬 더 발전할 것이다. 제1세대 인공지능 적용은 데이터 수집과 분석을 위해 인간이 만든 모델에 크게 의존했지만, “딥러닝”과 같은 발전을 통해 이제 데이터를 수집하고 자체 모델을 생성할 수 있으며 시간이 지남에 따라 해당 모델을 통해 학습하고 개선될 수 있다. 이렇듯 인공지능이 발전하게 되면서 교육기관이 수집하고 저장한 기관, 학습 및 학생에 관한 방대한 데이터를 보다 쉽게 처리하고 통찰력을 지닐 수 있게 되었다.

둘째, 코로나19 팬데믹 기간동안 온라인 학습 및 근무 형태를 경험하게 되면서 대다수 교육기관들은 새로운 온라인 및 클라우드 기반 애플리케이션과 플랫폼으로 머신러닝과 딥러닝 도구를 활용해 그들이 수집한 데이터를 분석하고 통찰력을 가지게 되었다. 기관의 디지털 전환이 향후 몇 년 동안 계속 가속화되고 더 많은 기능과 서비스가 온라인 및 클라우드 기반 플랫폼을 통해 제공되면서 기관의 디지털 데이터 저장소가 점차 확장될 것이다. 이러한 데이터의 확장에 따라 교육기관의 의사결정 촉진과 맞춤화되고 개별화된 교육 경험을 제공할 수 있는 가능성이 확장되며 이와 동시에 데이터를 정제하고 파악하기 위한 교육기관의 역량 향상이 요구될 것이다.

## 교수·학습과의 관련성

Horizon 전문가 위원회는 유의미한 인공지능 분석을 구현하려는 교육기관의 노력을 좌절시킬 수도 있는 몇 가지 난제를 언급했다. 해당 문제들은 실무자들이 향후 집중해야 할 과제이다.

**제도적 시스템과 문화** “데이터사일로(Data silos)”는 고등교육기관에서 흔히 보이는 특징으로, 대부분의 기관이 부서와 직무 단위로 각각 데이터를 수집, 저장, 활용하는 자체 시스템으로 구성되기 때문이다. 데이터사일로로 인해 운영의 효율성이 저하되고, 서로 소통되지 않아 데이터 시스템 간 격차가 생겨, 궁극적으로 교육기관 관계자가 기관과 학생들을 위해 최선의 결정을 내리는 데 도움을 주는 집단 데이터를 효율적으로 활용할 수 없게 되었다. 데이터 시스템과 분석 솔루션의 통합이 강화되면, 사용자가 필요로 하는 데이터 인사이트와 리포트에 더 쉽고 빠르게 접근할 수 있게 되고, 교육기관은 최소한의 노력으로 운영을 효율화 할 수 있으며 학생 전체 데이터 프로필을 개발할 수 있다.

## AI 기반 학습분석 사례

### 방사선 촬영 절차 시뮬레이션 & 인공지능 평가

Montgomery County Community College의 방사선 촬영 프로그램은 인공지능과 가상현실 시뮬레이션 학습을 융합함으로써 교수와 학생 성과의 새로운 기회를 모색한다. 가상 검사실 내에서 학생들은 해부학적 지식, 환자와의 상호작용, 엑스레이 장비를 통해 보충 실습을 한다. 동시에 학습자는 학기 중에 기록된 그들의 시연과 내용지식 및 안전수칙 간의 차이에 대해 개별화된 강사 지도 개입이 가능한 AI 도구에 의해 평가 받는다.

### 위기에 처한 학생을 능동적으로 식별하고 지원하여 학업지속성을 높이기 위한 예측 분석 적용

온라인교육 서비스는 학습분석을 활용하여 위기에 처한 학습자를 능동적으로 지원하는 웹 기반 애플리케이션을 개발했다. AI 머신러닝 모델을 기반으로 하는 이 애플리케이션은 학생들의 성과에 영향을 미치는 위험요소를 식별하여 교수 및 보조원에게 실시간으로 알려준다. 학습자는 LMS 내에서 또는 CRM을 통해 핸드폰, SMS, 이메일로 연락을 받게 된다. 이 도구를 통해 도움을 받은 학습자들의 합격률이 상승했고 학습 진도율도 증가했다.



시스템 간 데이터가 통합되고 접근이 용이해지더라도, 데이터 활용에 대한 조직 문화와 관행은 여전히 기관 전체의 업무를 방해할 수 있다. 최근 **드레이크 대학(Drake University)**의 IT 및 IR 팀은 데이터 기반 의사 결정 능력을 키우려면 단순히 더 많은 데이터 접근 권한을 제공하는 것이 필요하다고 밝혔다. 이러한 능력을 향상시키기 위해 더 중요한 것은, 교육기관의 임무에 중요한 문제와 의사결정 요구를 해결하기 위해 데이터가 가지는 잠재력에 관해서 교직원과 기관장들을 재교육하는 것이다. 이를 위해서는 부서 간에 새로운 관계를 구축하고, 이해 관계자의 의견을 경청하며, 기관의 임원진과 일선 직원으로부터 동의와 지지를 받아야 한다. 다시 말해, 분석이란 기관의 데이터와 분석 계획이 융합되어야 한다는 실질적인 요구와 관심을 가진 실무진에 의한 심오한 인간 활동이라는 인식이 필요하다는 것이다.

**윤리와 형평성** 개인의 데이터를 수집, 분석, 활용하려면 윤리적으로 중요하게 고려해야 할 사항이 있다. 교육기관의 많은 데이터 자료 중 하나인 학습관리시스템은 사용자에 대한 방대한 양의 데이터를 수집한다. 하지만 자신에 대한 데이터가 자신도 모르게 혹은 이해할 수 없는 목적으로 활용되는 것을 꺼리는 사용자도 있다. 예를 들어, **이전 EDUCAUSE 연구에서 밝혀진 바**와 같이 학생들은 수집되고 활용되는 데이터의 유형에 따라 기관이 그들의 데이터를 수집하고 활용하는 것을 많이 불편해 할 수도 그렇지 않을 수도 있다. 그리고 학생들은 어떠한 이유로 또 어떠한 방식으로 자신의 데이터가 수집되고 사용되는지 완전히 이해하지 못할 수 있고, 이에 따라 교육기관이 데이터를 사용하고 보호하는 방식에 대해 신뢰할 수 없게 되며, 결과적으로 교육기관 전체에 대한 신뢰가 약화될 수 있다.

AI 기술과 모델이 발전할수록 이러한 기술과 모델을 강화하는 알고리즘 편향에 대한 또 다른 우려가 계속되고 있다. 이러한 편향성은 특정 유형의 학생들을 다른 학생들보다 선호하는 경향이 있으며, 이미 만연한 불평등을 지속시키고 악화시킬 수 있다. 이와 더불어, 교육기관의 형평성과 포용성을 개선하기 위한 기술과 사례의 잠재력을 반영하라는 요청에, 전문가 위원회는 올해 보고서의 다른 항목들에 비해 인공지능 기반 학습분석 항목에는 가장 낮은 점수를 매겼다(아래 차트 참조). 고등교육의 질을 높이기 위한 AI의 잠재력은 우리의 관심을 사로잡고 데이터와 분석 역량을 혁신할 수 있는 것은 분명하지만, 이러한 혁신이 누구도 뒤쳐지지 않게 하고, 어떠한 제한이나 편향성 없이 학생들의 성장과 성과의 촉진을 돕도록 하기 위해 해야 할 일들이 남아있다.

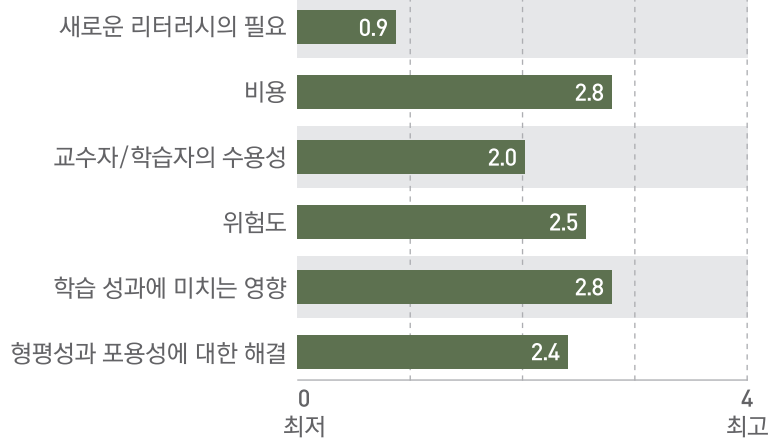
## 성공적인 의사결정을 알리기 위한 학생 알림 자연어처리 분석

팬데믹 기간 수행된 연구에 따르면 형평성 격차가 심화되고 있는 초기 징후가 보인다고 한다. 가용할 수 있는 데이터가 방대해지면, 정교한 분석 모델조차도 학생들이 보내는 명확한 요구 신호를 방해하는 변수와 노이즈를 차단하기가 어렵다. 두 교육기관의 1학년 세미나에 등록된 학생들의 1인칭 음성에서 적용된 자연어처리(NLP) 분석을 활용하는 이 시스템은, 학습격차를 줄이기 위한 시의 적절한 개입 알림에 있어서의 유용성에 대한 개방형 응답 결과를 비교했다.

## 학습 자원 추천

튜터 지원 및 동료 멘토링과 같은 학업 지원 리소스는 학습자의 성과를 향상시킬 수 있는 잠재력을 보여주었다. Southern New Hampshire University는 학습관리 플랫폼과 통합된 AI 타겟팅 모델을 활용하여 이러한 학습 자원이 가장 유용할 것 같은 학습자에게 도달해, 시의 적절하게 유도하면서 그들의 성과, 참여 행동, 요구에 기반하여 적절한 도움을 무료로 받을 수 있도록 안내한다.

## AI 기반 학습분석



### 학생 유지를 위한 분석 대시보드

학생 지원 담당자는 일반적으로 학생들이 이탈하거나 어려움을 겪을 때를 나타내는 후행(지연) 지표에 의존한다. 워싱턴 대학교의 웹 기반 RAD(Retention Analytics Dashboard) 애플리케이션은 LMS 및 IDP(로그인) 주간 데이터를 통해 학업 성과를 내기에 불리한 조건을 가진 학생을 AI가 예측하여, 직원들이 그들의 담당 업무량을 관리하고 학기 초에 최우선순위에 있는 학생에게 집중하도록 지원한다. 이러한 데이터를 통해 교직원들은 능동적으로 학생들을 지원하고 서비스를 제공할 수 있다.

### Course Insight: 교수자를 위한 응용학습 분석

Course Insight는 펜실베이니아 주립대학교의 TLT(Teaching and Learning with Technology)에서 개발한 캔버스 LTI 애플리케이션으로, 교수자들이 해당 과정에 등록한 학생의 인구통계 및 사전 등록 정보를 얻을 수 있도록 지원한다. 해당 애플리케이션은 인공지능과 기관 및 Unizin 데이터 자료의 고급 분석 기술을 활용하여 교수들이 온라인 강의 활동을 모니터링하고, 강의 결과를 반영해 실시간으로 학생들의 강의 참여 패턴을 이해할 수 있도록 도움을 준다.

## 더 읽을거리

### *International Journal of Educational Technology in Higher Education*

“고등미래교육에서의 인공지능을 위한 전제조건: 에듀테크 기업의 동인, 장벽, 비즈니스모델 알아보기교육기술기업의 동인, 장벽 및 비즈니스 모델 식별하기(Prerequisites for Artificial Intelligence in Further Education: Identification of Drivers, Barriers, and Business Models of Educational Technology Companies)”

### *Journal of Learning Analytics*

“지능형 학습분석 대시보드: 교육자의 데이터 탐색을 지원하는 자동화된 드릴다운 권장사항 (Intelligent Learning Analytics Dashboards: Automated Drill-Down Recommendations to Support Teacher Data Exploration)”

### *My Data Global Organization*

마이데이터(MyData)

## 개요

인공지능은 단순히 데이터를 분석하고 이해하는 방법 그 이상이라 할 수 있다. 인공지능은 집, 일터, 사회 곳곳에서 찾아볼 수 있으며, 일상을 경험하게 하고 즐겁게 해주기도 하며 서로를 연결해주고 많은 경우에 우리의 행동과 생각의 방향을 유도하기도 한다. 소셜미디어 플랫폼은 우리의 행동과 선호도를 학습해 콘텐츠 피드를 채우고 우리의 관심도에 맞는 친구와 제품을 제안하며 개개인의 고유한 정체성에 맞는 개별화 된 경험을 제공한다. 핸드폰은 얼굴을 인식하며 우리의 일상을 모니터링하고 분석한다. 시리(Siri), 알렉사(Alexa) 등 음성 비서는 우리 말을 알아 듣고 질문에 답하며 농담도 하고 대화를 한다. 기계학습과 자연어 처리를 포함한 분야의 발전에 힘입어 이러한 인공지능 기술은 점점 더 우리의 삶에 녹아 들고 있다.

이제 캠퍼스와 교실 어디에나 인공지능이 존재한다는 사실은 거의 놀랍지 않다. 앞서 설명한 대로 학생들이 학교에서 경험하는 많은 것들은 이미 일상이 되어버린 인공지능 기술을 기반으로 한다. 기숙사에서 공부하는 학생은 알렉사(Alexa)에게 역사 문제에 대한 도움을 요청하거나 소셜미디어 피드를 통해 캠퍼스 내 다른 학생들과 소통할 수 있다. 반면, 다른 영역에서 AI는 학생 경험을 위해 특별히 설계된 방식으로 활용될 수 있다.

학생들이 강의실에서 접하는 기술과 도구의 점점 더 많은 것들이 기관의 발전된 AI 역량에 따라 달라질 것이며, 고등교육에 있어서 인공지능은 단순히 데이터 도구가 아니라 학생들이 배우고 성장하는 과정 속에서 변치 않는 동반자이자 조력자가 될 것이다.

## 교수·학습과의 관련성

인공지능은 이미 캠퍼스와 강의실에서 학생들의 경험에 영향을 미치고 있으며, Horizon 전문가 위원회는 모범사례를 언급하며 교육기관이 주의를 집중해야 할 몇 가지 주요 영역을 언급했다.

**학생 성과 향상** 인공지능을 통해 학생들은 과제나 강의를 마치면 자동적으로 즉각적인 피드백을 받을 수 있다. 예를 들어, 가상 글쓰기 조교는 학생들에게 글쓰기의 질에 대한 실시간 피드백을 제공하고 강사의 지침 및 해당 과정의 목표에 따라 논평이나 제안을 내놓는다. 이러한 인공지능 도구는 각 학생의 학업 성취도, 요구사항 및 선호도에 따라 커리큘럼, 자료, 평가 방식을 조정해 학생들에게 맞춤형 학습 경험을 제공할 수 있다. 이러한 기능이 점점 자동화되어 교수들이 시간과 노력을 덜 들여도 됨에 따라, 교수들은 더 높은 수준의 작업에 집중하고 개인 지도나 추가로 도움이 필요한 학생들에게 시간을 더 할애하고 주의를 기울일 수 있다.

## AI 기반 학습도구 사례

### 몰입형 학습: 군 리더의 몰입형 학습을 위한 확장 현실(XR) 경험

비행중대 장교 학교(Squadron Officer School: The Air University, SOS)의 리더 육성을 위한 몰입형 학습은 불안정하고 불확실하며 복잡하고 모호한 환경 속에서 리더십을 발휘할 리더를 배양하는 것을 목표로 한다. 확장현실 기술을 활용해 애플리케이션을 설계하고, 해당 애플리케이션은 커리큘럼과 교수 사례에 반영되어 실제와 유사한 학습 경험을 지원한다. 교수진은 구체적인 경험, 성찰, 분석 및 적극적 실험을 거쳐 효과적인 학습 성과를 이끌어 내는 데에 공유된 체험을 활용할 수 있다.

### 자동 피드백: 인공지능 기반 글쓰기 코치

자동 피드백은 인공지능을 활용해 학생의 성과와 심화 학습을 향상시킬 뿐만 아니라 교수들의 시간을 절약해 그들이 학생들에게 더 수준 높은 피드백을 제공할 수 있도록 돕는다. LMS 플러그인은 교수가 정한 기준에 따라 학생들의 글쓰기에 대한 형성적 피드백(간단한 수정, 실시간 댓글, 제안, 칭찬)을 제공하여 과제를 개선하는 데 도움을 준다. 이 과제는 네덜란드 두 탱크(DoTank) 프로젝트에 이어 FeedbackFruits, Erasmus University Rotterdam, Rotterdam University of Applied Sciences가 공동으로 고안했다.

**학생 학습 경험 향상** 인공지능은 또한 기존 학습도구와 경험을 개선하는 데 활용될 수 있으며, 특히 이미 사용 중인 학습 기술과 도구를 보강할 때 활용될 수 있다. 예를 들어 가상, 증강 및 혼합 현실 등 확장현실 기술이 계속 발전함에 따라 이러한 기술에 인공지능 기술을 통합하면 보다 현실적인 환경과 경험을 구축해 학업 성과를 향상하는 데 도움이 될 수 있다. 가상환경에서 학습하는 의대생들은 인공지능 기술로 구현되는 가상 환자와 보다 활발히 상호작용할 수 있다. 비상 대응, 항공, 군대 등 스트레스가 높거나 불안정한 환경에서 일하기 위해 훈련하는 학생들은 실제 상황과 유사하지만 보다 정보화되고 반응이 빠른 시뮬레이션의 이점을 누릴 수 있다. AI가 이러한 학습 기술들을 발전시키고 학생 성과가 향상될 수 있도록 함에 따라, 더 많은 기관과 교수진은 향후 이러한 기술에 투자해야 한다.

**우리는 아직 준비되지 않았을까?** 대다수 고등교육기관 장들, 교수진, 학생들은 아직 인공지능 기반 학습 경험과 도구를 받아들일 준비가 되지 않았을 수도 있다. 이 영역에 대한 논의 중에 Horizon 전문가 위원회는 AI 기반 도구가 학생 중심의 학습 경험으로 이어질지, 아니면 학습 경험에 과도하게 영향을 미치게 될 지에 대해 심도 깊은 대화를 나누었다. 한 전문가는 “우리는 학습자에게 기계를 프로그래밍 할 수 있는 통제권을 주고 있는가, 아니면 학습자를 프로그래밍 할 수 있는 기계를 설계하고 있는가?” 라고 되물었다. AI 기반 학습분석과 마찬가지로, 이러한 우려는 전문가 위원회가 왜 해당 영역에 대해 ‘교수 및 학생 수용도’ 측면에서 가장 낮은 점수를 주었는지 설명할 수 있다(아래 차트 참조). 기관의 학습 전략에 더 많은 AI 기반 도구와 기술을 반영하려고 하는 실무자들에게 이해관계자들의 승인과 지원은 분명히 중대한 도전이자 하나의 장벽이 될 수 있다. 그렇다면, 윤리적 문제에 대해 탐구하고 이러한 우려를 완화시키고 안전하고 유익하며 진정한 학생 중심의 학습 경험을 만드는 데 도움이 되는 솔루션에 도달하기 위해 협력하려면 여전히 해야 할 일이 많을 것이다.

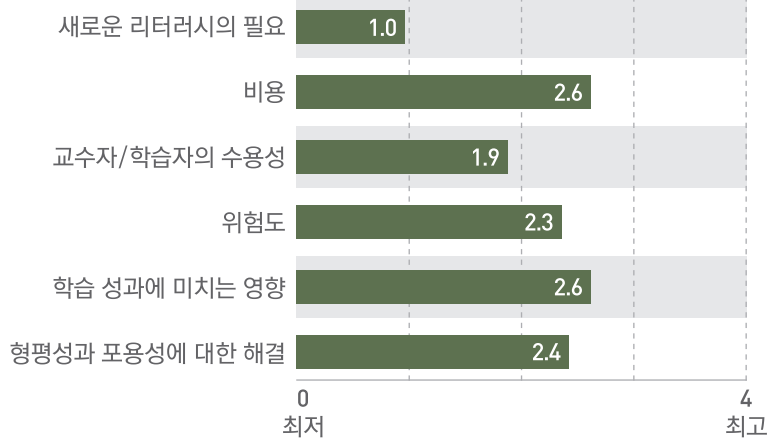
### FazBoard: 인공지능 교육 하이브리드 교수·학습 시스템

인디애나 대학교-퍼듀대학교의 인간-AI 하이브리드 시스템은 AI 비서가 내장된 무한 디지털 공간 캔버스를 활용해 교수, 개인 및 협업 교수·학습 공간을 시뮬레이션한다. 가상 교수 도우미가 접속해 교수·학습 자료를 통합하고, 연중무휴 즉각적으로 응답하며, 학생들의 문의와 학습 분석을 자동화한다. 이 결과는 내용, 난이도, 명료성 정도, 전달 방법과 방식 측면에서 커리큘럼을 조정하는 데 사용된다.

### 간호 대학원 프로그램에서 인공지능을 통한 가상 현실 속 환자 인터뷰

가상현실에서는 간호학과 학생이 현실감 있는 환자를 현실감 있는 환경에서 간호할 수 있는 방법을 제공한다. 환자 캐릭터에 인공지능 기술을 더하면 실제로 간호사와 환자 간 대화처럼 현실적인 경험을 할 수 있다. Purdue University Global은 AI 환자 프로그램을 최초의 정신건강전문간호사 대학원 프로그램에 통합했다. 간호학생은 해당 프로그램을 통해 과정 당 두 명의 환자와 상호작용한다.

## AI 기반 학습도구



## FEATuring You

FEATuring You는 Southern New Hampshire University의 디지털 평가 및 배지(badge) 도구로, 인력에 맞는 교육 방향을 제시한다. 현재는 약 2,000개 이상의 평가 프로그램이 완료되었으며, 구글의 자금 지원을 받는 이 프로젝트에는 규모에 맞게 soft skills을 가르치고 평가하기 위한 인공지능 제품 개발도 포함된다. 최근에는 클라우드 기반 머신러닝 파이프라인을 활용해 설득력 있는 구두소통능력을 평가하기 위해 대화형 디지털 그래픽 소셜 프로그램을 개발하는 데 주력하고 있다.

## AcaWriter:

### 학술적 글쓰기에 대한 연중무휴 즉각적인 형성적 피드백 제공

비판적이고 성찰적인 학문적 글쓰기는 저자의 생각을 가시화하여 독자가 저자의 주장이나 성찰을 따라갈 수 있도록 해준다. 이런 글을 쓰기 위해서는 연습이 필요하지만, 상세한 피드백을 제공하기에는 비용이 많이 소요된다. 시드니 공과대학교(University of Technology Sydney)는 2015년부터 오픈소스 기반의 AcaWriter 웹 애플리케이션을 개발하여, 학생과 교직원 경험의 질에 세심하게 주의를 기울이며 다양한 학과에서 애플리케이션을 평가해왔다.

## 더 읽을거리

### Complexity

“2010년부터 2020년까지 교육분야에서의 인공지능(AI) 검토(A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020)”

### 컴퓨팅 시스템의 인적 요소에 관한 2021 CHI 컨퍼런스 초록(Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems)

“인공지능 기반 적응형 논증 학습 시스템 설계(Designing Adaptive Argumentation Learning Systems Based on Artificial Intelligence)”

### Houghton Mifflin Harcourt

기초 연구: 증거 기반(Research Foundations: Evidence Base (Amira Learning))

# 하이브리드 학습 공간

## 개요

올해 전문가 위원회가 확인한 세 가지 하이브리드 학습 기술 및 적용 사례 중, 하이브리드 학습 공간 조성은 가장 구체적이고 기술 의존적이어서 교육기관이 시도하기에 비용이 가장 많이 들 수 있다(아래 차트에서 '비용' 관련 전문가 위원회 평가 참조). 대부분의 경우 하이브리드 학습 공간 조성은 기존 공간을 재설계하거나 완전히 새로운 시설에 상당한 투자를 필요로 하며, 기존 강의실을 재설계하려면 강의실에서 수업 듣는 학생과 원격수업을 듣는 학생 모두를 지원할 수 있도록 고급 오디오 및 비디오 기술을 갖추어야 한다. 하이브리드 학습 주류화의 실행은 기관 문화, 교육, 교수법 모델을 둘러싼 더 큰 문제에 도전하고, 대학의 수익과 투자 욕구, 그리고 캠퍼스를 구성하는 장소와 공간에 대해 실질적이고 구체적인 변화를 촉구한다.

교육기관이 하이브리드 및 온라인 계획을 세부적으로 세우고 시행해야 하지만, 기관의 아이디어와 의도가 아무리 좋아도 하이브리드 교육에 도움이 되지 않는 공간이나 작동되지 않는 기술 때문에 실제로 실현되기 어렵다. 원격수업을 듣는 학생이 강의실에서 수업 듣는 학생과 소통할 수 없다면, 하이브리드 교육은 실패할 수 있다. 또한, 강사가 복잡한 기술을 의도한 대로 작동할 수 없으면 학습은 어려움을 겪을 것이다. 하이브리드 교육에 대한 우리의 열망은 때로는 그러한 열망을 실현하는 데 결정적 역할을 하는 사람, 장소와 공간 등의 도전적인 현실을 마주하게 된다.

## 교수·학습과의 관련성

본 영역에 대한 Horizon 전문가 위원회의 논의에서 그들은 교육기관이 앞으로 더 노력을 집중해야 하는 몇 가지 주요 영역을 강조했다.

**기술** 이러한 의견이 진부한 것처럼 보이지만, 실제로는 성공적이고 유의미한 하이브리드 학습 경험을 촉진하는 데 필요한 기술의 기본 요소를 구하고, 배치하고, 사용하는 것에 대해 증명하는 것보다 훨씬 어렵다. 캠퍼스 내 강의실은 원격수업을 듣는 학생 및 교실에서 수업 듣는 학생 모두가 서로의 목소리를 듣고 상호작용할 수 있도록 마이크와 스피커가 잘 설치되어야 한다. 원격수업을 듣는 학생들이 교실에서 수업 듣는 학생들을 보고 그들에게 보일 수 있도록 양방향 카메라와 비디오 스크린이 있어야 한다. 하이브리드 학습 기술의 요소들이 잘못 적용되고 활용된다면 최상의 하이브리드 학습 계획을 세웠다 할지라도 무산될 수 있으며, 학생들의 최고의 학습 경험과 학업성과 향상에 기여하지 못할 것이다.

## 하이브리드 학습 공간 사례

### 교수진 전문성 개발을 위한 하이브리드 학습 공간

홍콩 대학교(University of Hong Kong)의 교수·학습강화센터(Centre for the Enhancement of Teaching and Learning, CETL) 직원들은 실시간 하이브리드 강의의 문제를 해결하기 위해, 원활한 물리적 가상 그룹 협력과 교수 촉진 개선을 위한 상호작용 유도에 초점을 맞춰 전문성 개발 공간을 재설계했다. 물리적 공간에서 기술을 잘 활용하면 가상/온라인 그룹 구성원이 전체 그룹과 분과 토론의 주변인이 아닌 중심이 될 수 있다.

### ALCOVE: 가치 있는 경험의 능동적 학습 강의실

팬데믹에 대응해 인디애나 대학(Indiana University)은 하이플렉스 설계(HyFlex design)와 관련된 현안을 해결하는 데 중점을 둔 혁신 기술을 테스트하기 위해 ALCOVE 강의실을 구축했다. ALCOVE 강의실의 우선순위에 는 강사 해방, 학생 협력 강화, 강의실 오디오 및 비디오의 기능 향상이 포함되어 있다. 이 강의실의 두 번째 버전은 2022년 가을에 출시될 예정으로, 디지털 격차를 해결하기 위해 학생 모바일 장치 개선에 중점을 둔다.



기술 자체를 제대로 도입하는 것도 중요하지만, 교육기관은 해당 기술을 활용하는 사람들도 고려해야 한다. 교육기관에서 최고의 화상회의 시스템을 제공할지라도 강사가 사용법을 모른다면 실패한 기술 배치이다. 또한 교수들이 기술을 익히고 사용할 수 있도록 도와주는 IT 직원에 너무 많이 의존하게 된다면 IT 직원의 업무가 과중해질 것이고 기술 사용에 대한 교수들의 자신감이 떨어지게 될 것이다. Horizon 패널 중 한 명은 “교수들이 AV 팀으로부터 독립해야 한다. 자신이 직접 기술을 사용해 수업할 수 있어야 한다.”고 말했다.

**학습 공간 설계** 학습 공간 설계를 다른 업무보다 더 ‘구체적’이고 ‘기술 의존적’이라고 설명하는 것은 옳지 않으며, 전문가 위원회가 강조한 그 어떤 사례보다 이론적이고 교육적인 사고와 계획에 의존한다고 표현하는 게 맞을 것이다. 실제로, 하이브리드 공간과 관련된 전문가 위원회의 논의에서, 패널들은 수년 간의 연구 및 이론을 통해 알고 있는 내용과 일치하고, 효과적인 교육학적 접근과 긍정적인 학생 경험을 제공하고 높은 학업성과에 가장 도움이 되는 공간을 설계하는 것의 중요성에 대해 논했다.

즉, 하이브리드 교육 공간을 효과적으로 설계하려면, 단순히 학생과 교수진에게 해당 기술 사용법을 보여주거나 알맞은 기술을 구입하는 게 아니라 훨씬 더 많은 교육기관이 여기에 참여해야 한다. 실무자들이 특정 공간과 디자인이 특정한 교과 목표를 이루고 학생들을 위해 더 잘 작동할 수 있는지의 원리를 이해하려면, 가치 없는 것에서 벗어나 더 나은 교육학적 개념을 연결하는 데 시간을 투자해야 한다. 사용법을 알고 있는 유능한 교수가 최고의 하이브리드 학습 기술을 활용할지라도, 그 기술의 목적이 명확하지 않거나 학생들의 학습 방법도 우리가 알고 있는 것과 일치하지 않는다면 결국에는 실패하게 될 것이다.

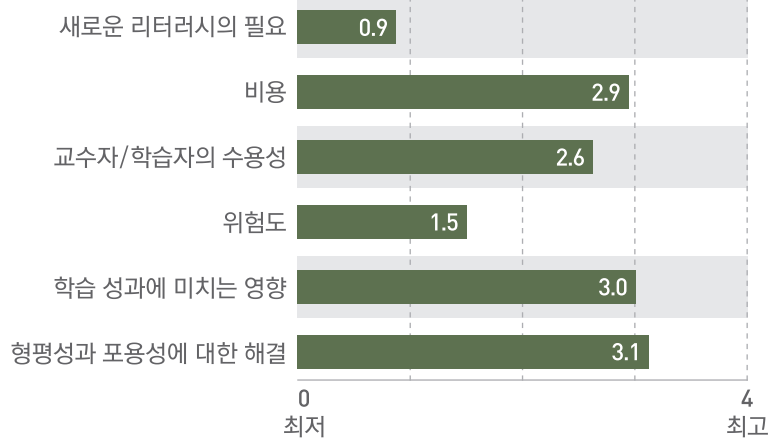
## JMU X-Labs에서 하이브리드 학습을 지원하는 AV 기술

팬데믹 이전 제임스 매디슨 대학교 X 실험실(James Madison University X-Labs)에서는 글로벌 이해관계자와 파트너에게까지 도달할 수 있는 수용력을 갖춘, 하이브리드 협업이 필요한 학제 간 교육과정에 대한 접근 방식을 개발했다. 획일적인 접근방식을 따르기보다 직원들은 다양한 도구, 소프트웨어, 하드웨어 및 교수법을 활용해 교수진을 지원하는 데 중점을 두었고, 이를 위해 프로토타입과 뼈대를 만들며, 민첩성과 신뢰성을 개발하고 위험 요소를 수용했다. 항상 효과가 있는 건 아니지만 그것이 효과가 있을 때 학생, 교수진, 기관에 변화를 준다.

## 유연한 학습 공간을 위한 UTSA 1단계 강의실 업그레이드

텍사스 샌안토니오 대학(University of Texas at San Antonio, UTSA)의 아카데미 혁신 부서는 접근성을 높이고 수업 중 디지털 협업 기회를 제공하며 교수진이 교수상의 변화를 보다 신속하게 채택할 수 있도록 28개의 학습 공간을 혁신적으로 바꾸었다. 보편적 설계에 기본을 두고 물리적, 기술적으로 업그레이드 하였으며, 30명의 교수진과 4,200명의 학생들에게 견고한 온라인/대면/HyFlex 경험을 제공했다. 한편, 전용 지원 프로그램인 RowdyFlex는 고품질 학습 경험을 개발하기 위해 재설계된 강의실을 활용할 수 있도록 교수들을 교육하고, 동기를 부여하고 자원을 제공했다.

## 하이브리드 학습 공간



## 칼슨경영대학원의 유연한 학습

미네소타대학교 칼슨 경영대학원 (University of Minnesota Carlson School of Management)은 학업 중단 문제를 해결할 수 있는 학습 환경을 구축하기 위해 하이플렉스 모델의 개발 속도를 높였다. 강의실에는 여섯 대의 디스플레이, 두 대의 추적카메라, 통합 오디오가 설치되어 있어, 대면수업을 듣는 학생들은 마치 강의실에 있는 것처럼 참여하는 원격의 상대를 똑똑히 보고 들을 수 있다. 해당 기술은 잘 드러나는 게 아니어서 학생들이 수업에 집중하게 해주고, 교수들에게도 다양한 미디어를 통해 더 활기차게 수업할 수 있다는 자신감을 준다.

## ASU Sync

ASU Sync는 대면, 원격 수업 등 학생들이 어디서나 실시간 수업에 참여할 수 있도록 해주는 향상된 기술의 완전한 대화형 학습을 제공한다. 하이브리드 학습 방식에 대한 이러한 접근은 다양한 상황에서 학습자를 더 잘 수용하면서 교수진에게 대면 교육 및 협업 공유의 이점을 제공하도록 설계되었다. ASU Sync를 통해 학생들은 원격으로 참여하는 같은 반 학생들과 동시에 직접 수업에 참가하고 능동적인 학습에 함께 참여한다.

## 더 읽을거리

Flexible Learning  
Environments Exchange  
FLEXspace

## Jisc

“효과적인 학습을 위한 공간 설계: 21세기 학습 공간 설계를 위한 가이드(Designing Spaces for Effective Learning: A Guide to 21st Century Learning Space Design)”

## Architectural Digest

“팬데믹 시대에 고등교육 공간은 어떻게 변화하고 있는가?  
(How Higher Learning Spaces Are Changing in the COVID-19 Era)”



# 하이브리드 및 원격 학습 방식의 주류화

## 개요

올해 Horizon 전문가 위원회가 확인한 하이브리드 및 원격 학습 관련 세 가지 기술 및 사례 중 하나인, 기관에서의 이러한 하이브리드 및 원격 학습 방식의 “주류화”는 기관이 실행하기에 가장 복잡하고 도전적이라 할 수 있다. 하이브리드 공간을 개발하고 하이브리드 교육에서 전문적인 교육을 제공하는 것은 비교적 구체적인 행동과 분명한 성과로 이루어지지만, 주류화 한다는 것은 마음과 생각을 바꾸고 기관의 문화를 바꾸며 교육의 실행 그 자체에 대해 재고하는 다소 모호한 과제이다.

코로나19 팬데믹 초기, 고등교육과 기술 장들은 신중하게 계획된 교육 프로그램이 아닌, “비상 원격 교육(emergency remote teaching)”이라 표현하게 된 온라인 교수·학습 방식으로 전환했다. 교수진은 새로운 교육 패러다임을 감행하기 보다는 대면 수업을 할 때와 동일한 방식으로 온라인에서 가르쳤다. 교육자와 학생들, 그리고 관리자들도 보다 편하게 온라인 학습 방식을 장기적으로 유지해야 한다는 사실이 분명해졌다. 2020년 여름, 대부분의 대학들은 **온라인 교육 설계와 교수진 성장**에 투자했고, 가을에는 팬데믹 초기인 봄에 제공했던 온라인 교육보다 더 탄탄한 프로그램을 만들었다. 2021년, 온라인 학습의 장기적 지속가능성과 교수진과 학생들이 종래의 교육 방식으로 다시 돌아갈 것인지에 대한 새로운 의문이 생겨났다. 온라인과 하이브리드 교육 방식에 전념하는 과제의 비용과 심각성은 명백했으며, 온라인과 하이브리드 교육의 “뉴노멀”에 대한 욕구는 감소하는 것처럼 보였다. 어떤 면에서, 우리는 아직도 2022년에 이 불확실한 상태에 놓여 있다. 이 글을 쓰는 지금, 우리는 여전히 팬데믹 시대에 살고 있으며, 교육기관이 지속가능하고 효과적이며 유의미한 온라인 및 하이브리드 프로그램과 교수법을 채택할지에 대해 위원회에서는 아직 결정을 내리지 못하고 있다.

## 교수·학습과의 관련성

Horizon 전문가 위원회는 앞으로 나아갈 방향에 대해 심사숙고 하면서 장기적으로 교육기관에서 온라인 및 하이브리드 교육을 주류화 하고자 하는 실무자들이 중점을 두고 있는 몇 가지 주요 영역에 대해 확인했다.

**학생 및 교수진의 동의** 학생과 교수진이 온라인 및 하이브리드 교육 방식을 믿고 전념해야 이러한 교육 방식이 효과적으로 자리를 잡을 수 있다. 전문가 위원회는 학생들이 이러한 장기적 변화에 더 잘 적응할 것이며, 일부 학생들은 전통적인 대면 수업 방식보다 온라인과 하이브리드 방식을 더 선호할 수 있다고 가정했다. 반면, 교수들은 자신들의 교수 방식의 장기적인 변화에 더 저항할 수 있다. 팬데믹은 많은 교수들에게 온라인 방식에 대한 나쁜 인상을 남겼고, 온라인과 하이브리드 방식의 실행에 교수들이 참여하는 장기적인 변화를 위해서는 틀림 없이 교수들이 전문성 개발에 참여하는 시간을 필요로 할 것이다. 분명히, 몇몇 교수들은 빠르게 진화하는 교육 양상을 옹호하고 있으며, 이러한 얼리어답터들은 결국에는 선구자가 될 것이다.

## 하이브리드/원격 학습 방식 주류화 사례

### 하이브리드 강의실 프로젝트

벤틀리 대학교(Bentley University)는 15년 이상 하이브리드 방식으로 대학원 과정을 운영했던 경험과, 디자인 사고력과 혁신 솔루션을 견비하여, 69개의 강의실에 이러한 기술을 도입하고 모든 교육과정에 하이브리드 방식을 제공하여 성공적으로 규모를 확장했다. 이는 A/V 강의실로의 변화, 그리고 수업 시작 시간 단축과 교직원들의 준비 감소, 독창적인 지원 모델에 힘을 쏟은 다양한 팀들의 협업이 있었기에 가능했다.

### 기술 튜터 및 기술 조교

펜실베이니아 주립대학교의 기술 튜터 및 기술 조교(Penn State's Tech Tutors and Tech Teaching Assistants) 프로그램은 온라인 교수·학습으로 전환하면서 교수진, 교직원, 학생들을 지원하고자 온라인 운영시간과 예약 설비를 늘렸다. 분기된 프로그램은 또한 학생들이 펜실베이니아 주립대학교 캠퍼스 도서관을 지원하고, 교수·학습에 기술 도구를 사용하기 위한 교육학적 모범 사례를 전문으로 다루는 테크 코치(Tech Coaches)로도 확장되고 있다.

교육기관 장들은 여전히 어떠한 방식이 다양한 프로그램, 교육과정, 학생, 교수진에 가장 적합한지 평가하고 있다. 이들은 또한 기관의 사명과 목표에 어떻게 일치하는 지도 고려한다. 이러한 교육기관의 의사 결정에는 학생들과 교수들의 의미 있는 의견이 수용되어야 하며, 이들의 요구 사항과 우려를 경청하고 이해해야 한다.

**다채로운 혼합 방식** 팬데믹 이전에 온라인 학습 방식과 대면 방식은 나란히 공존하기도 했지만, 아마도 교수에 대한 별개의 프레임워크와 접근 방식으로 이론적으로 서로 분리되어 있었을 것이다. 하지만 우리가 팬데믹 경험을 통해 배웠듯이, 다양한 방식이 더 풍부하게 혼합될 수 있으며, 이론적으로 근거를 두고 그러한 프레임워크와 교수적 접근 방식을 시도하고 확장할 수 있다.

온라인 및 하이브리드 교육의 주류화는 사람들이 어떻게 학습하고 교육의 목적이 무엇인지에 대한 신념뿐만 아니라 교육학 및 교육기관의 목표와 관련된 더 큰 질문에 직면한다. 이러한 질문에 대한 답은 쉽게 찾을 수 없으며, 각 교육기관은 스스로 새로운 교육 모델을 탐색하고 구현해야 한다. 이러한 복잡성으로 인해, 기관들은 학생들을 교육하는 방식의 근원을 다시 생각하기 보다는 기존의 방식으로 돌아갈 수 있다.

**공정한 교육** 교육기관이 온라인 및 하이브리드 교육을 주류화 하는 데 전념하면, 교수진과 다른 관계자들은 학생들이 모두 평등하게 접근할 수 있는 방안을 고려해야 한다. 한편으로 이러한 변화로 인해 교육기관은 기존의 교실 수업에서는 접근이 어렵거나 불가능했던 학생들의 수요를 반영한 교육적 경험을 제공할 수 있게 된다. 교육기관은 이러한 기회를 통해 실질적인 변화를 이끄는 데 집중해야 한다. 실제로 이 영역의 잠재적 영향에 대해 질문을 받았을 때, 전문가 위원회는 형평성과 포용성 문제를 해결할 수 있는 가능성에 대해 가장 높은 점수를 주었다(차트 참조). 한편, 온라인과 원격 교육 모델은 일부 학생(예: 기기에 대한 접근이 제한되거나 인터넷 연결이 제한된 학생)에게는 계속 문제로 남아있다. 온라인과 하이브리드 교육의 채택이 확대됨에 따라 모든 학생들이 접근할 수 있고 완전하고 의미 있는 참여가 될 수 있도록 학생들에게 제공하는 지원과 자원도 확대되어야 한다.

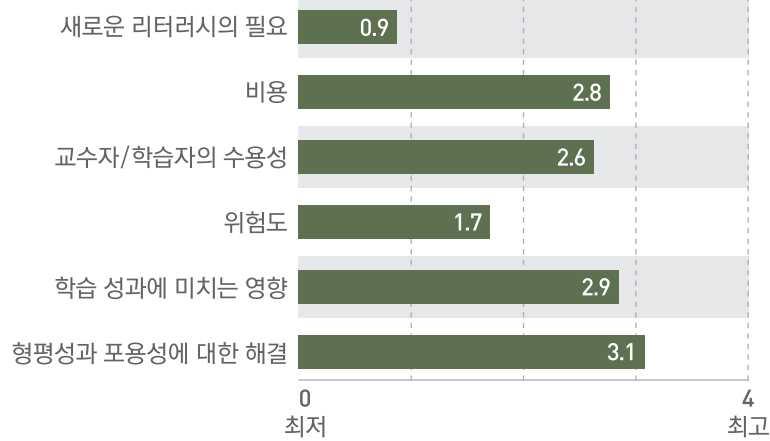
### 교수설계자 훈련 아카데미: 교수설계자 부족에 따른 Upskill/Reskill 솔루션

팬데믹에 대응하고, 교육 콘텐츠를 온라인으로 제공하는 과도기적 노력을 지원하는 교수설계자(Instructional Designer) 부족 문제를 해결하기 위해 피마단과대학교(Pima Community College)는 준교수설계자 훈련 아카데미 솔루션인 PimaOnline을 신설했다. 아카데미는 학생들이 선택 교육에 참여하고, PimaOnline의 경험이 풍부한 교수설계자로부터 멘토링을 받으며, 1년 동안 여러 방식의 교수설계 프로젝트에 참여할 수 있는 기회를 제공한다.

### 어디서나 수업 참여

센트럴 뉴 멕시코 단과대학(Central New Mexico Community College)은 학생들이 언제든지 대면 또는 온라인 방식을 통해 실시간 또는 비실시간으로 수업에 참여할 수 있는 기술로 5개 캠퍼스에 걸쳐 74개 강의실을 업그레이드하고 있다. 이러한 접근은 일정이 불규칙하거나 예측할 수 없는 학생들이 유연하게 수업에 참여할 수 있어 학생들의 수업 참여율을 높이고 과정을 유지하며, 학생 성과를 높이는 데 기여할 수 있다. 이를 위해 교수진이 다양한 방식의 교수법과 기술을 익힐 수 있도록 교육한다.

## 하이브리드/원격 학습 방식의 주류화



## CHARM-EU 유럽 대학 연합

5개 유럽대학연합은 하이브리드 교수·학습 제공의 지속가능성을 위한 국제적 도전 과제에 대한 석사 파일럿 과정을 제공하고 자 가상의 기관 간 캠퍼스를 개발했다. 지식창조팀은 교육 전문가뿐만 아니라 이 혁신적인 개념의 콘텐츠 전문가와 교수법 전문가로 구성되어 있다. 과정 설계는 초학제성, 도전 기반, 기술 강화 학습, 포괄성을 포함한 일련의 교육 원칙을 기반으로 한다.

## 피츠버그 대학교 오픈랩

피츠버그 대학교(University of Pittsburgh) 교수·학습 센터의 오픈랩 메이커스페이스팀은 신 기술을 가르치는 실습 교육을 전통적으로 제공해 왔다. 메이커스페이스팀은 팬데믹에 대응해 메이커스페이스의 실습 문화를 온라인 훈련과 원격 교육으로 혼합하여, 비실시간 온라인 교육 모듈을 설계했다. 또한, 메이커스페이스팀은 이러한 자원들을 진화하는 하이브리드 교육 전략에 통합해, 개인이 어떻게, 어디서, 언제 배울지 선택할 수 있도록 하고, 개념과 이전 가능한 기술을 보다 폭넓게 느끼고 성취하기를 기대하며 만들었다.

## 더 읽을거리

### EDUCAUSE Review

“1년 후 ... 그리고 그 후: 비상 원격 학습과 온라인 학습에 대한 고찰(One Year Later ... and Counting: Reflections on Emergency Remote Teaching and Online Learning)”

### Harvard Business Review

“하이브리드 대학 캠퍼스 상상하기 (Imagining the Hybrid College Campus)”

### McKinsey & Company

온라인 고등교육을 위한 새로운 기준 설정(Settting a New Bar for Online Higher Education)

## 개요

마이크로 크리덴셜(일반적인 대학학위보다 단위가 더 작은 특정 기술이나 지식 부문에서 비학위 인증 또는 역량을 취득하는 것)은 더는 새롭거나 획기적인 개념으로 볼 수 없다. 대격변: **고등교육의 과거, 현재, 그리고 불확실한 미래(The Great Upheaval: Higher Education's Past, Present, and Uncertain Future)**의 저자 레빈(Levine)과 스콧 밴 펠트(Scott Van Pelt)는 “비학위 자격인증은 고등교육에 있어 새로운 것이 아니다. 예일대학교는 2세기 이상 전인 1799년에 최초의 자격인증 프로그램을 설립했다.”고 말했다. 그럼에도 새로운 점은, 온라인 및 하이브리드 학습 기능이 확장되고 노동력의 새로운 변화로 인해 마이크로 크리덴셜과 다른 형태의 기술 기반 인증 프로그램이 전통적인 대학 학위보다 더 보편화되고 가장 선호되는 고등교육 및 훈련 형태가 되어가고 있다는 점이다.

어떤 면에서 전통적인 대학학위의 가치는 수년 간 하락해 왔다. 고등교육 가치에 대한 여론은 점점 더 많은 학생과 성인들이 학위의 본질적인 가치와 좋은 직업을 얻는 것의 중요성에 대해 의문을 제기하면서 하향세를 보이고 있다. 구글, 애플, 테슬라 등 주요 기업은 직원 채용 시 더 이상 학위가 필요하지 않다고 발표해 지난 몇 년간 뉴스의 헤드라인을 장식했다. 대학 진학 비용이 증가하고 학생들과 기업들이 학위 취득보다 기술 습득과 역량에 점점 많은 가치를 두는 가운데, 많은 잠재 학생들이 왜 점점 더 다른 매력적인 선택들을 선호하고 대학 진학을 포기하는지 이해하는 것은 어렵지 않다.

우리는 전통적인 학위의 가치가 하락하는 현상을 보면서, 마이크로 크리덴셜과 다른 더 세분화된 인증, 그리고 역량 기반 교육 및 훈련 모델의 가치와 매력이 상승됨을 시사하는 경향을 관찰할 수 있었다. 온라인 경제 속 소비자들은 언제 어디서나 필요한 서비스와 콘텐츠에 쉽게 접근할 수 있기를 점점 더 기대하고 있으며, Masterclass와 같이 적시적이고 수요에 따르는 유명한 교육 플랫폼들은 학습자의 관심사와 필요에 따라 더 작고 심지어 비제도적인 학습 경험을 구매하려는 학습자의 요구를 보여주었다.

그리고 코로나19 팬데믹으로 촉발된 노동력의 구조적 변화(노동자들이 자신의 직업을 재고하고 변경하려는 열망을 나타내는 “대 퇴사”)로 인해 인력 재교육과 직무향상교육을 위한 인증과 훈련에 대한 수요가 확대되고 있다.

## 마이크로 크리덴셜 적용 사례

### 혁신, 설계, 그리고 기업가정신 아카데미(i.d.e.a.) 배지 경로

i.d.e.a.는 연구, 설계, 기업가정신을 중심으로 구성된 경험적 학습 경로를 통해 혁신 프로세스를 학생 경험에 통합시킨다. 파일럿은 학생들이 배지 경로를 통해 경험을 쌓을 수 있도록 하고, 혁신에 특화된 기술을 개발할 수 있도록 할 것이다. 파일럿 프로그램을 통해 학생들은 배지 경로로 경험을 쌓고 혁신-특화 기술을 개발할 수 있다. 배지의 기준은 사상이 및 학습자로서의 학습과 행동을 연결하는 학생의 성찰을 포함할 것이다. Rutgers University의 마이크로 크리덴셜 평가는 i.d.e.a.가 학생의 대학 과정 동안 경험적 학습 기회의 가시성을 높이는 방법을 혁신하게 한다.

### HEaRT: 고등교육 및 현장 실무 훈련

HEaRT는 Southern New Hampshire University의 온라인 학습자들이 21세기 노동력 기술을 개발할 수 있는 무료 경험적 학습 기회이다. 전 세계 학습자는 다양한 팀에서 일하면서 고용주 파트너와 업계 리더가 제시하는 실제 문제를 해결한다. 성공적인 참가자는 각 과제를 완료하고 역량을 숙련한 후 디지털 배지를 받는다. 쌓을 수 있는 자격증명에는 사전 학습 평가 학점을 획득할 수 있는 역량과 함께 6가지 과제가 주어진다.

## 교수·학습과의 관련성

교육기관이 향후 마이크로 크리덴셜 프로그램을 성공시키고 기회를 노릴 수 있는 몇 가지 영역이 있지만, 기관들이 이러한 큰 변화 속에서 기반을 찾고 미래의 고등교육을 위한 새로운 가능성을 개척할 수 있을지는 아직 알 수 없다.

**온라인 및 하이브리드 역량** 교육기관이 온라인 및 하이브리드 방식을 개발함에 따라, 마이크로 크리덴셜 프로그램이 성공적으로 자리매김 할 것이다. 온라인과 원격 방식을 마이크로 크리덴셜과 결합하면 기관이 학습자에게 적시적인 훈련과 재교육 기회의 모듈을 제공하는 데 필요한 유연함과 민첩함이 향상될 것이다. 또한 최근 상업적 학습플랫폼으로 눈을 돌린 평생학습자들에게도 친숙한 학습 환경을 제공할 것이다.

**산업계와 노동력 연계** (기술과 역량에 실질적인 초점을 맞춘) 마이크로 크리덴셜 프로그램은 강사, 학생, 지도교수들이 학생들의 커리큘럼 목표와 직업 배치와 미래 노동시장에서의 성공에 필요한 기술 사이의 연관성을 보다 명확하게 수립할 수 있게 해준다. 실제 노동력과 기회를 염두에 두고, 학생들은 그들의 요구를 충족하고 기회를 포착하기 위한 교육 과정을 더욱 자신에게 맞게 조정할 수 있으며, 학습 목표와 성과 역시 요구되는 전문 역량 및 업계 표준과 더 밀접하게 조정할 수 있다. 실제로 전문가 위원회에게 이 영역에 대해 물었을 때, 학생들의 학습 성과에 영향을 미칠 수 있는 잠재력을 가장 긍정적으로 평가했다(아래 차트 참조).

교육기관 장들은 언젠가 그들의 직원이 될 미래 리더를 교육하고 훈련하는 것을 지원하는데 관심을 가진 업계의 적극적이고 심지어 열광적인 파트너를 발견할지도 모른다. 예를 들어, HP는 학생들이 실제 비즈니스 문제를 해결하기 위한 아이디어를 제시하도록 권하는 **HBCU Business Challenge**를 설립해 기술상을 수여하고, 국가 수준의 전문적인 노출과 인맥을 얻을 수 있는 기회를 제공한다. 마이크로소프트는 최근 인디애나폴리스 모터 스피드웨이(Indianapolis Motor Speedway)에서 열린 **인디 자율주행 챌린지(Indy Autonomous Challenge)**에서 기술 파트너로 활동했는데, 이 행사에서 대학생 팀들은 마이크로소프트 소속 최고 과학자들과의 멘토링 토론에 참여하는 동시에 새로운 자율주행 기술을 구축하고 테스트하는 데 도전했다.

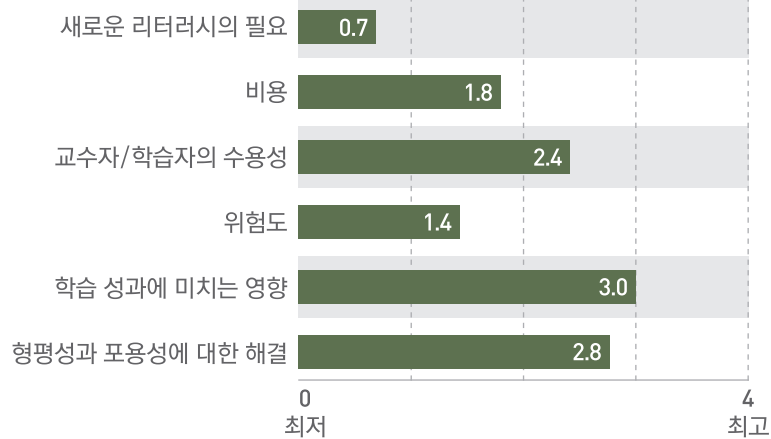
## SUNY 마이크로 크리덴셜 프로그램

SUNY 마이크로 크리덴셜 프로그램은 2021년도에 크게 성장하여, 64개 캠퍼스 중 29개 캠퍼스에서 385개의 마이크로 크리덴셜, 60개의 학과 영역을 보유하고 있다. SUNY의 획기적인 마이크로 크리덴셜 정책을 기반으로 구축된 이러한 성장은, 부분적으로 기존 학생들에게 동기를 부여하고, 팬데믹의 영향을 받는 학생들을 지원하며, 새로운 요구를 충족시킬 수 있는 마이크로 크리덴셜이 가진 잠재력 때문이기도 하다. SUNY 마이크로 크리덴셜은 취업 준비 기술을 제공하고 기초 또는 고급 자격증이나 학위를 쌓을 수 있도록 한다.

## 에듀배지: 학생에게 디지털 인증서 발급

SURF는 네덜란드 교육기관들이 교과과정과 비교과정 활동 모두를 위한 디지털 인증서인 에듀배지를 발급할 수 있도록 인프라를 제공하고 있다. 네덜란드의 고등 교육에서 에듀배지를 개발한 가장 큰 요인은 지식과 기술을 투명하게 공개하고 평생학습을 지원하며 유연한 고등교육을 제공하는 프로세스를 촉진할 필요를 느꼈기 때문이다.

## 마이크로 크리덴셜



## 랩 툴(Lab Tools)

비실시간 및 자기 교육 단기 활동으로 제공되는 랩 툴을 통해 UNISINOS 학부생들은 자신의 관심 분야와 전문 기술에 따라 다채롭게 학업 및 전문 교육을 받을 수 있다. 파트너 기관과 공동으로 개발하고 인증 추적으로 구성된 랩 툴은 현대의 직업적 맥락에서 높게 평가되는 것에 중점을 둔다.

## Maine 대학 시스템교의 마이크로 크리덴셜자격증명서 이니셔티브

Maine 대학 시스템(UMS)은 경제회복과 미래 직업을 지원하기 위해 주요 파트너와 함께 마이크로 크리덴셜 생태계를 구축하려는 노력을 주도하고 있다. 품질이 보장되는 3단계 수준의 마이크로 크리덴셜 프레임워크는 이러한 노력을 통합해, 학습자를 기초 학업부터 직업 기반 환경에서의 기술 적용까지 이끈다. 또한 UMS는 Education Design Lab과 협업해 8개의 21세기형 기술 배지를 제공한다.

## 더 읽을거리

### *Journal of Learning for Development*

“글로벌 마이크로 크리덴셜 전망: 평생학습을 위한 새로운 자격증명 생태계 계획(The Global Micro-Credential Landscape: Charting a New Credential Ecology for Lifelong Learning)”

### OECD Education Policy Perspectives

“고등교육에서의 마이크로 크리덴셜 혁신 자격인증: 누가, 무엇을, 왜?(MicroCredential Innovations in Higher Education: Who, What and Why?)”

### *Modern Campus/UPCEA*

“패러다임 전환: 마이크로 크리덴셜에 대한 기관의 관점 이해 (Shifting Paradigms: Understanding Institutional Perspectives on Microcredentialing)”

# 하이브리드/원격 수업을 위한 전문성 개발

## 개요

코로나19 팬데믹 초기에 교수들은 갑자기 준비도 못한 채 새로운 하이브리드 및 원격 학습 환경에 뛰어들게 되었고, 새로운 도구를 사용해 교육을 실시하고, 이전의 교수 관행을 정의했던 익숙한 공간과 습관을 버려야 했다. 교수뿐 아니라 전문가들도 새로운 줌(Zoom) 기능을 실시간으로 배우고 회의 도중 얼굴에 고양이 필터를 적용하는 등 정상적 상황에서는 전문가 답지 않고 심지어 용서할 수 없는 수많은 끔찍한 실수를 저지르는 초기였다. 우리 모두는 자신과 서로에 대해 인내해야 했으며 이는 교수들도 마찬가지였다.

그러나, 팬데믹이 지속되면서 대학들이 하이브리드와 원격 교수·학습 프로그램을 장기적으로 계획함에 따라 교수진에 대한 기대치도 높아졌다. 원격 환경에서 보다 편안하게 학습할 수 있게 된 학생들은 교수들이 보다 사려 깊고 효율적으로 하이브리드 및 원격 학습 경험을 제공하기를 바라게 되었다. 인가기관과 자금지원기관은 원격교육 실행을 위한 가이드라인을 개발하고 표준화하는 조치를 취했다. 즉, 교육기관이 이러한 학습 방식에 더 많은 시간과 자원을 투자하면서, 하이브리드 교육을 위한 교수진 전문성 개발에 대한 요구와 장기적인 중요성이 더욱 분명해졌다.

## 교수·학습과의 관련성

Horizon 전문가 위원회가 기관의 실무 영역에 대해 논의함에 따라, 기관이 중점적으로 관심을 기울여야 할 몇 가지 핵심 영역이 드러났다.

**배움에 대한 교수진의 열정** 모든 교수들이 변화에 저항하거나 기술적으로 문맹이라고 특징지을 수는 없다. 실제로 지난 몇 년 간 진행된 퀵폴(QuickPoll) 설문조사를 통해 Educause는 기술 전문가와 교수·학습 리더로부터, 새로운 도구와 교수법을 열정적으로 수용하며 그 어느 때보다도 교육설계자 및 학습 기술 직원과 긴밀히 협업하는 교수진에 대한 이야기를 지속적으로 들어왔다. 그들의 이야기는 새로운 교육 도구와 모델의 가능성에 처음으로 눈을 뜬 교수진, 팬데믹 시대보다 훨씬 더 오래 지속될 수 있는 교수진 관행의 진정한 변화, 그리고 새로운 기술의 채택을 옹호하는 교수진 등 좋은 생각이 떠오르는 이야기이다.

## 하이브리드/원격 수업을 위한 전문성 개발 사례

### 포괄적 학습 논의: 보편적 학습설계(UDL)를 활용해 UDL 교육하기

보편적 학습설계(Universal design for learning, UDL)는 학습자에게 다양한 참여, 표현, 행동, 및 표현 수단을 제공하기 위한 신경과학 기반 프레임워크이다. 랜드마크 단과대학의 전문 학습 인증 프로그램 중 하나로 UDL은 메시지와 매체 역할 모두를 수행한다. UDL 기반의 유연한 실시간, 비실시간, 그리고 학습 객체 기반 교육 기법과 기술을 통해 교육자들은 학생들에게 포괄적인 학습 기회를 제공할 수 있는 방법을 배우는 몰입형 기회를 부여 받는다.

### Teach Digi

Teach Digi는 아일랜드대학협회(Irish Universities Association, IUA)의 디지털 교수·학습 강화 프로젝트와 함께 제공되는 일련의 디지털 교육 지원 프로그램이다. 'Students as Partners' 프로젝트와 'In Conversation' 프로젝트에서 얻은 정보로, Teach Digi 프로그램은 팬데믹 기간동안 교수진과 학생의 생생한 경험과 공유된 경험을 반영한 팟캐스트 시리즈를 제공한다. 팟캐스트와 동시에 부서 간 협업, 교육 회의, 원탁토론 행사를 운영하여 접근성과 영향력을 확보했다.



저항과 장벽도 있을 수 있지만, 가교를 놓고 교수들의 관행의 진척을 살피는 데 계속해서 시간과 에너지를 투자할 수 있는 긍정적인 측면과 기회는 있다. 팬데믹의 긍정적인 측면 중 하나는 고등 교육에 관련된 모든 사람들이 흥미로운 방식으로 배우고 성장하도록 도전했다는 것이며, 이것은 특히 일부 교수들에게 종종 해당된다. 교육기관이 먼저 이를 반기고 성공을 이어나가면, 새로운 교육 환경에 저항하는 사람들과 불만을 제기하는 사람들의 마음을 변화시킬 수 있다. 실무자들은 이러한 긍정적인 측면을 발견하고 촉진시키며 확장해야 한다.

**더 나은 교육의 영향** Horizon 전문가 위원회에게 기술과 사례가 학생의 학업 성과에 미치는 영향에 대해 물었을 때, 하이브리드 및 원격 교육을 위한 교수진 전문성 개발이 가장 영향력 있는 것으로 평가했다(아래 차트 참조). 그것은 또한 위험요소가 가장 적으며 비용이 가장 적게 드는 실행 중 하나로 간주되었다. 즉, 교수진이 숙련되고 장비를 갖추게 하여 하이브리드와 원격 학습 환경에 효과적으로 참여할 수 있도록 시간과 자원을 투자하는 것은 기관이 내릴 수 있는 가장 쉽고 중요한 결정 중 하나일 수 있으며, 학생 경험과 학습의 향상에 있어 최고의 효과를 창출할 수 있을 것이다.

그러나 하이브리드 및 원격 교육 관련 교수진 전문성 개발에 대한 동기는 교육기관 내부에서만 나오는 것은 아니다. 교육기관이 하이브리드 교육 프로그램에 대한 공식적이고 장기적인 계획을 수립함에 따라, 외부 인가기관과 자금지원기관은 전통적인 교실 수업과 마찬가지로 교수진의 하이브리드 교수법을 평가하고 개선하려 할 것이다. 원격교육에 대한 평가 기준은 C-RAC(Council of Regional Accrediting Commissions)의 **21세기 원격교육지침**과 같이 앞으로 몇 년 동안 더 명확해지고 더 넓게 수용될 수 있으며, 기관들이 교수진을 평가하고 장비를 갖추 수 있도록 원격교육에 대한 일관된 프레임워크를 제공할 것이다.

## 무료 온라인 전문성 개발 월간 과정

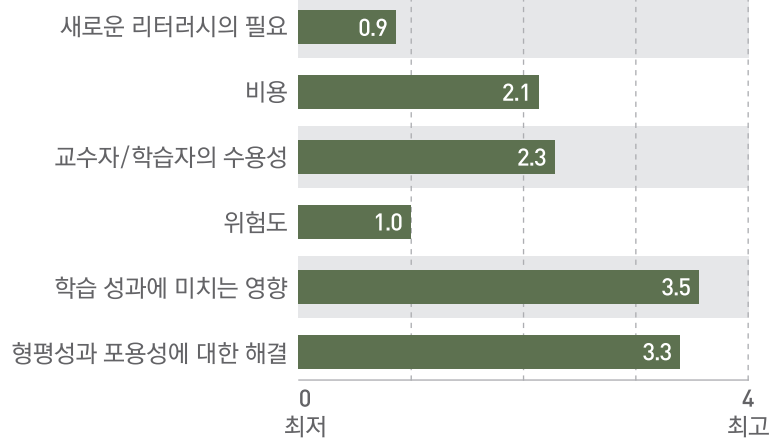
물리적 학습과 가상 학습을 전환하는 전 세계 교육자들을 지원하는 Moreland 대학은 매달 15일 무료로 전문성 개발 과정을 제공한다. 이러한 협업 및 과제 기반 과정은 데이터 기반 교육, 평가, 학생 중심 학습, 사회 및 정서 학습(SEL), 통합 실습, 교육 기술 등 교육의 주요 주제에 초점을 맞추어, 학습이 이루어지는 곳이면 어디든 교사나 학생이 학교 교육을 계속할 수 있도록 도와준다. 전 세계적으로 접근 가능한 해당 과정의 참가자들은 수료 시 CEU 수료증명서를 받게 된다.

## 모듈식 전문가 학습 프레임워크

시드니 대학교의 모듈식 전문가 학습 프레임워크는 효과적인 교수법에 대한 21개의 아주 작은 2시간짜리 모듈을 통해 교수자가 직접 강의를 선택할 수 있도록 한다. 교수진과 협력하여 구축된 모듈식 강의는 하이브리드 및 혼합 교육을 모델링하고, 성찰을 촉진하며, 사례 기반의 실제 적용에 초점을 맞춘다. 천편일률적인 접근 방식 대신 모듈식 전문성 개발을 통해 유연성과 관련성을 향상시켰고, 이에 따라 강사의 참여율이 75% 증가하여 2년 만에 3,400개 이상의 모듈이 완성되었을 뿐 아니라, 다른 두 기관에서도 활용되고 있다.



## 하이브리드/원격 학습을 위한 전문성 개발



### 강의 성과 자체검토

University of Wisconsin-Madison은 교수자가 학습자를 지원하고 교수법을 개선하며 강의 설계를 최신화 할 수 있도록 강의 성과 자체검토 프로그램을 개발했다. 이 독특한 설문조사 도구는 교수자가 자기 주도적으로 강의를 분석하도록 도와준다. 자체검토 프로그램은 영향력이 큰 추천 연구 프레임워크를 기반으로 피드백을 제공한다. 해당 자체검토 웹사이트는 교수자에게 더 상세한 설명과, 이론적 근거, 다양한 방식의 가이드를 지원하는 관련 자료에 대한 링크를 제공한다.

### Flexible Teaching Initiative

Duke Learning Innovation의 Flexible Teaching Initiative는 교수진이 방식의 변화를 견딜 수 있는 유연하고 탄력적인 과정을 만들 수 있도록 지원한다. 이 이니셔티브는 공개 CC 라이선스 웹사이트, 모든 교수진과 부서 및 대규모 그룹 연구실에 발송되는 주간 이메일 뉴스레터, 가상 근무 시간, 1:1 및 그룹 컨설팅, 자기주도과정 설계 플래너 등 직, 간접적인 단계를 통해 교수진이 역량을 개발할 수 있도록 포괄적이고 확장 가능한 접근 방식을 제공한다.

## 더 읽을거리

### The EvoLLLution

“겸임교수의 전문성 개발 증대 방법(How to Create Access to Professional Development for Your Adjunct Faculty)”

### Language and Literacy

“디지털 리터러시를 위한 전문성 개발 재구성: 오래된, 새로운, 팬데믹(Reimagining Professional Development for Digital Literacies: Old, New and Pandemic)”

### Online Learning

“온라인 학습 접근성에 대한 교수진의 인식: 지식, 실행, 전문성 개발(Faculty Perceptions on Accessibility in Online Learning: Knowledge, Practice and Professional Development)”

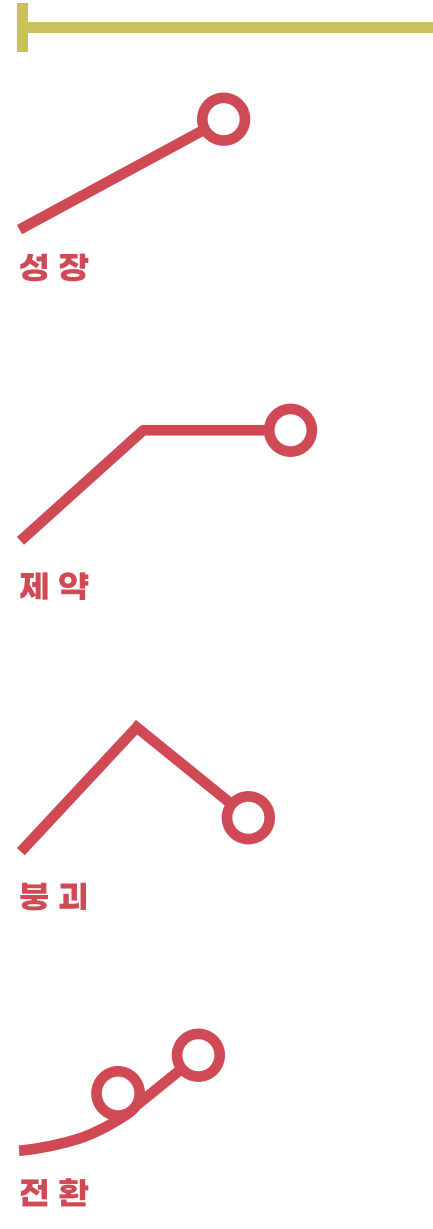
현재 추세와 점점 구체화되고 있는 기술과 적용사례에 비추어 보았을 때, 10년 후의 고등교육과 교수·학습은 어떤 모습일까? 미래의 사람, 제도, 관행은 지금과 어떻게 다를까? 오늘날 우리가 처한 상황은 어떻게 진화하거나, 확장되거나, 혹은 사라지게 될까?

본 절에서는 미래연구소(IFTF)의 예측 프레임워크를 활용하여 하나의 정해진 미래가 아니라 오늘, 내일로 이어지는 방식에 대해 각기 다른 각도에서 대안적 미래를 그려본다. 몇 가지 다른 미래를 그려 봄으로써 우리는 확장되고 유연한 사고를 하고 계획할 수 있으며, 결국에는 발생할 미래를 예측하고 적응하기 위해 더 나은 준비를 할 수 있다. *Horizon Report*의 본 절은 창의적 연습이므로 무엇이 가능한지 상상력 있게 고찰해 볼 수 있다. 그러나, 이러한 연습은 오늘날 우리 주변에서 관찰되는 구체적인 동향, 기술, 사례에 뿌리를 둔다.

지난 몇 년 간의 *Horizon Report*에서 보았던 것처럼, 우리는 미래에 대한 네 가지 시나리오에 초점을 맞추고, 2022년부터 시작되는 10년 동안의 고등교육과정을 그려본다. 첫번째 시나리오는 '성장'으로, 현재의 궤적이 미래까지 이어져 고등교육이 크게 번성하지만 일부 문제가 불충분하게 다루어진다는 시나리오이다. 두번째 시나리오는 '제약'으로, 고등교육이 우리의 중요한 의사결정과 일상에 영향을 미치는 핵심 지침 가치에 의해 좌우되는 시나리오이다. 세번째 시나리오는 '붕괴'로, 고등교육이 통제 밖의 급격한 붕괴와 변화의 힘에 에워싸여지고, 궁극적으로는 고등교육이 쇠퇴한다는 시나리오이다. 마지막 네번째 시나리오는 '전환'으로, 고등교육이 성공적으로 발전하고 향후 번창할 수 있도록 새로운 패러다임이 확립된다는 시나리오이다.

올해 *Horizon Report*에 따르면 전문가 위원회는 코로나19, 사회적 불안, 기후 불안정의 세계적 영향에 대해 지속적으로 숙고하고 있으며, 이 모든 것들은 향후 수년 간 고등교육과 교수·학습을 변화시킬 것이 확실하다는 것을 발견했다. 팬데믹이 발생한지 2년이 지난 지금, 대학들이 이제 임시방편이 아니라 장기적인 전략적 역량으로 온라인 교육을 수용하고 계획함에 따라, '비상 원격 교육' 프로그램이 이제는 잘 설계된 온라인 및 하이브리드 학습 프로그램으로 진화하고 있다. 정치적 분열이 심화되고, 사회적 불안이 우리의 공동체와 가정에 만연하고 있으며, 기후 변화와 기상 이변의 영향으로 관련 기사가 국제 헤드라인을 자주 장식하고 있다. 고등교육은 생존을 위해 글로벌 생태계와 사회의 더 큰 변화와 싸워야 하는 동시에, 학생들에게 여전히 가치 있고 관련성 있는 학습 경험을 제공하기 위해 강의실을 조정하고 발전시켜야 할 것이다.

우리의 현재와 미래의 이러한 특징들은 궁극적으로 무시무시하거나 흥미롭고, 혹은 두 모습이 섞일 수도 있으며, 2032년까지 상황이 어떻게 변할지 확실하게 말하는 것이 불가능하다. 그러나, 현재에 집중함으로써, 우리는 미래에 대해 사전에 주도적으로 방향을 잡을 수 있으며 우리가 원하는 미래를 만들고 **미래 세대가 마땅히 받아야 할 고등교육을 구축**하기 위해서 지금 계획하고 행동할 수 있다.



**2** 020년 초반에 발생한 팬데믹으로 인해 전 세계는 원격으로 근무하고 상호작용 하며, 데이터가 풍부한 온라인 경제가 일상생활의 기본이 되는 디지털 시대로 갑자기 내던져졌다. 전 세계적으로 사회적, 경제적 변화를 겪게 되면서 고등교육 기관장들은 하이브리드와 온라인 학습을 정상화하고 학습 분석 및 “빅데이터” 활용을 확대하여, 하이브리드와 온라인 학습 경험을 설계하고 구현하는 데 있어 데이터 기반 의사결정을 할 수 있게 되었다. 교육기관들은 또한 정부기관과 지역사회단체와 협력해 디지털 인프라와 학생들의 전자기기 및 인터넷 서비스 접근성에 투자함으로써, 학생들의 성장 기회가 더 이상 자신의 기술 자원이나 물리적 장소에 의해 좌우되지 않도록 보장하고 있다.

고등교육 기관장들과 이해관계자들은 이제 특권을 가진 사람들이나 특정 사람들에게만 혜택을 주는 체계의 장벽을 허물고, 기본 권으로서의 교육에 대한 접근성을 확립하려는 목표를 두고 있다. 모든 연령과 생애 단계의 학생들은 이제 자신의 특별한 니즈와 관심사에 따라 구성된 학습 경로에 접근하고 선택할 수 있다. 일부 학생들은 여전히 전문 분야에 따른 전통적인 단일 기관에서의 일반적 교육 경험을 선호하는 반면, 대부분의 학생은 자신의 전문적, 개인적 목표에 맞추어 자신만의 교육 경험을 갖기를 선호한다. 이를 위해 여러 기관에서 수여하는 마이크로 크리덴셜은 전문 및 기술 학위에서 평생 학습에 이르기까지 모든 분야의 표준이 되었으며, 이제 교육기관 대부분은 프로그램 목표와 경로에 있어 모듈화를 가능하게 하는 기술과 시스템 그리고 유연성을 갖추고 있다.

이렇게 확장된 온라인 및 개별화된 학습 방식 덕분에, 교육기관 전체 및 개인적인 결정에 정보를 제공하는 데 도움이 되는 새로운 유형의 데이터 저장소가 생성되어, 교육기관은 데이터 및 분석 기능에 상당한 투자를 하게 되었다. AI 기술은 이제 교육기관 평가 및 교육 도구에 전반적으로 활용된다. AI는 시스템과 도구에 대한 교육기관 자체 검사에도 활용되면서, 교육기관은 더이상 학생 부족 문제가 아닌 체계적인 책임과 개혁에 더 중점을 두게 되었다. 또한 학생, 교수진, 교직원, 관리자 등은 이제 자신의 학습 및 업무 관련 맞춤형 데이터에 접근할 수 있게 되어, 인간의 편견으로 가득 찬 ‘성공’이라는 만들어진 기준보다는, 개별 성과 목표에 기반한 통찰력을 가질 수 있다. AI를 활용하는 이와 같은 보다 공정한 접근은 역사적으로 AI 제품에 포함된 인간의 편견을 식별하고 수정하는 개발자들의 향상된 역량에 의해 영향을 받는다. 형평성과 접근성은 더 이상 최소 기능 제품(Minimum Viable Product,

MVP)을 생산하는 데 있어 후순위를 차지하는 기능이 아니다. 대신, 공정하고 고품질의 접근은 제품 개발 및 지원 등 모든 단계의 기초가 되는 것으로 널리 이해되고 있다.

직장, 학교, 일상 생활을 위한 하이브리드와 온라인 환경의 주류화는 모든 이에게 유익한 것은 아니다. 전통적으로 오프라인 운영에 의존했던 교육기관들은 자리매김하기 위해 고군분투하고 있으며, 원격 및 하이브리드 학습 채택에 반대하는 기관들은 기록적으로 낮은 학생 등록률을 경험하고 있다. 한편, 사실상 모든 교육기관들이 온라인 수업으로 기숙사, 강의실, 기타 시설 등에 대한 필요성이 줄어들어 따라 물리적 존재를 눈에 띄게 감소시켜 운영하고 있다. 지난 10년 간 온라인 경제가 성장하고 발전함에 따라 학생들은 고등교육 경험에 관해서도 온라인 소비자로서의 사고방식을 가지고 있다. 또한 초·중등 학교에서의 활발한 온라인 교육 경험에 의해 학생들의 온라인 교육에 대한 기대도 강화된다. 이에 따라 물리적 위치에 상관없이 학생들에게 고품질의 온라인 교육을 제공하려는 기관 간 경쟁이 치열하다. 반면, 온라인 기능과 교육 모델에 투자하지 않는 기관은 빠르게 뒤쳐지고 있다.

오늘날 고등교육은 정규 교육 및 자격과 더불어 새로운 산업에서의 새로운 직업을 위해 필요한 기술들이 함께 발전하고 있으며, 교수·학습을 위한 디지털 기술을 포괄적으로 수용하고 있다. 대학들은 교과과정과 학습 구조를 재설계해 학생들과 고용주들의 변화하는 기대에 부응하고, 누구든지 어디서나 평등하게 교육을 받을 수 있도록 서비스를 제공하는 글로벌 목표 달성에 부합하고 있다.

**지**난 10년 간 심각한 이상기후 현상과 끔찍한 산불 발생이 지속적으로 증가하면서 천연 자원이 계속해서 부족해지고, 이에 따라 지구 건강을 개선하기 위한 범 지구적인 노력을 가하는 새로운 사회적, 정치적 움직임이 생겨났다. 대학 총장들은 이러한 노력에 기관의 목표와 관행 및 문화를 맞추고 글로벌 웰빙을 위한 교육 경험을 분명하게 제공해야 했다. 기관을 더 효율적으로 운영하는 법을 배우고, 우리의 천연 자원을 잘 관리하는 것에 대한 책임을 받아들이며, 학생들을 교육하고 그들이 지구 생태계의 과제를 해결하고 전념할 수 있는 글로벌 리더가 되도록 준비를 갖춰주는 등 국제적 인식이 새로워지고 희생의 시대가 되었다.

기관 운영 수준에 있어, 생태계적으로 집중해야 할 가장 두드러진 영역은 하이브리드 및 원격 학습 주류화와 캠퍼스의 물리적 탄소 발자국 감소이다. 하이브리드 및 원격 방식을 널리 활용하면서 교육기관 구조를 구축하고 유지하는 데 드는 물리적 자원의 사용이 크게 줄었으며, 뿐만 아니라 통학을 하면서 발생시켰던 환경오염과 그로 인한 천연 자원 감소를 포함한다. 전통적인 오프라인 학습 공간을 학습의 주요 공간으로 의존하는 것에서 벗어난 이러한 변화는 궁극적으로 학습 환경과 경험을 재구성 하는 결과를 낳았다. 사용중인 물리적 공간인 강의실은 지속가능한 자재와 방식으로 재설계되고 재건되었다. 고급스러움보다는 깨끗한 공기, 녹색 장식 및 풍부한 자연광이 필요조건이 되었다.

교수진 전문성 개발과 교수 설계 분야는 필요하고 실현 가능한 경우에만 원격 교육과 대면 교육을 지원하는 하이브리드 학습 공간을 설계하는 데 중점을 두도록 발전했다. “비상 원격 교육”은 이제 추억으로 남게 될 것이며, 실무자들은 고품질의 원격 및 하이브리드 학습이 일상적으로 구현될 수 있도록 초점을 맞추고 있다. 교수진은 계획적으로 원격 및 하이브리드 방식에 대한 학습 경험을 설계하고 촉진한다. 비록 이러한 계획성이 교수진의 자신감과 유연성을 높이고 학생들의 학업 성과를 향상시키더라도, 그러한 이점이 균등한 것은 아니다. 특정 장애를 가진 학습자 및 강사, 실습이 필요한 분야의 학생들, 집에서 말하는 언어가 아닌 다른 언어로 배우는 학생들은 이러한 교육 모델이 새로운 도전을 제안하는 사람들 중 하나이다.

생태계적 우려에 대한 기관들의 관심이 높아지는 것은, 재앙적인 사건이나 글로벌 책임의식뿐 아니라 연구와 교육을 위한 외부 자금 확보에 필요한 점점 더 엄격해지는 지속가능성 기준에 의해 추진된 것이다. 고등교육을 위한 공공 및 민간 자금이 모두 감소하면서, 다른 자금 출처는 그 어느 때보다 영향력이 커졌으며, 이들은 교육기관이 지속가능 개발 목표를 교육 및 연구 제안에 포함하도록 요구하고 있다. 또한 긍정적인 생태계적 영향과 영향력의 증거는 이제, 진행하는 프로젝트의 검토와 확장에 있어 일반적인 요구사항이다. 결과적으로, 학제 간 지식과 오픈 소스 데이터 공유를 기반으로 한 협업 연구는 이제 기관 전반에 있어 기본값이라 할 수 있다.

교육기관은 장비와 시스템 조달 시, 일회용 제품, 재생 불가능한 자원으로 만든 제품 또는 친환경 규약을 따르지 않은 회사가 만든 제품과 서비스에는 거의 투자하지 않는다. 지속가능한 실천을 구현하려는 범 지구적인 노력에 반하며 평소처럼 사업을 지속하려는 기업들은 이제 고등교육 시장에서 믿을 수 있는 소비자 기반을 유지할 수 없다는 것을 그들 스스로 알게 되었다. 뿐만 아니라 이러한 기업들의 추가적인 어려움으로, 정부기관과 세계연합은 화석연료, 플라스틱, 심지어는 일부 광물과 금속을 사용하는 제품을 엄격하게 규제하고 상당한 세금을 부과했다. 이러한 방식으로 지구건강을 지키기 위한 전 세계적인 노력은 세계 경제에 상당한 영향을 미쳐, 솔루션 시장에서 대학의 선택을 제한하면서도 남아 있는 선택에 대한 신뢰와 만족도를 높였다.

**전** 세계적으로 정치 분열이 심화되면서 고등교육 기관들은 국가 및 세계 정치 운동에 대한 충성을 선언해야 했다. 이러한 선언은 기관의 정체성과 사명을 확고히 하고, 기관을 중요한 자금처와 연계시키며, 다른 학생들, 교수진, 행정직원과 함께 정치적, 이념적 성향을 공유하는 학생들의 지속 가능한 등록을 유도했다. 기관의 정치적 선언에 반대하는 초기의 시위 물결은 가라앉았고, 학생, 교수진 및 직원들은 자신들의 정치 성향과 맞는 기관을 선택하게 되었다. 소수의 기관들은 비정치적 가치를 고수했지만, 대다수 기관들은 보수나 진보 중 한 가지를 따른다. 정치 단체들은 정기적으로 부정적인 보도와 소셜미디어를 통한 오보 캠페인으로 기관을 공격하고, 정치적 이해관계에 따라 움직이는 사람들은 점점 더 정교한 사이버 공격을 감행한다.

공공 부문과 민간 부문의 자금 조달은 정치적 동맹 및 교육 로비스트와 연계되어 있으며, 교육기관의 시장 선택과 행동도 다를 바 없다. 기업 가치와 제품을 통해 특정 세계관을 지지하는 교육용 프로그램 및 기술 솔루션 제공업체는 이에 대립되는 의견에 동조하는 교육기관들로부터 보이콧을 당하고, 상당한 시장 점유율을 잃고 있다. 특정 기관의 가치에 맞게 조정된 새로운 솔루션 제공업체가 등장하고, 조달에 있어 제품의 질보다 솔루션의 정치적 동맹을 더 선호하게 되면서, 기술 및 인프라가 상당히 퇴보하게 되었다. 이러한 품질의 저하는 기관의 기술과 IT 리더십 및 직원에게 상당한 부담을 주었고, 고등교육의 기술 성숙도와 성장을 저해했다. 정치적 분열이 업무에 미치는 영향이 커지면서 기술 및 IT 전문가들은 점점 좌절감을 느끼고 있다. 고등교육 기술과 IT 리더십의 경로는 이념적 노선을 따라 갈라졌고, 개개인은 점점 더 “반대편”의 기관에서는 현실적으로 일할 수 없다는 것을 알게 되었다.

대부분의 기관에서 교육이 정치적 이념에 물들어 감에 따라 강의실 내에서도 이러한 재편성이 감지된다. 교수자들이 그들 기관의 정치 이념과 일치하는 교수법과 강의 자료만 사용하도록 허용되면서, 학생들을 폭넓은 관점과 아이디어에 노출시키려는 노력은 완전하게 버려졌다. 이러한 정치화된 교육 모델이 특히 한 가지 이념으로 정의된 지역에서 학생들의 기관 선택을 제한한 경우,

온라인 및 하이브리드 교육에 대한 투자가 확대되면서 전 세계 어디에서나 학생들에게 과정과 학위를 제공할 수 있는 더 넓은 길을 열어, 학생들은 자신의 신념에 반하지 않고 신념을 더욱 공고히 하는 프로그램을 찾을 수 있게 되었다. 온라인 및 하이브리드 교육에 투자하는 등의 교수진 전문성 개발을 통해 원격 수업을 듣는 학생들은 대체로 참여적이고 효과적인 교수·학습에 쉽게 접근하게 되면서 아이디어의 에코 챔버(echo chamber) 현상이 전 세계적으로 더욱 강화되고, 차이점을 극복하고 의사소통과 협력을 위한 학생들의 기회와 역량이 더욱 감소하게 되었다.

사실상 대부분의 기관이 고립되었지만, 공유되고 의심의 여지가 없는 가치를 가진 사람들의 독단적인 거주지인 대학은 지역적, 국가적, 그리고 세계적으로 전개되는 사회적, 정치적 갈등에 취약하다. 물리적 캠퍼스는 더이상 안전하지 않으며, 정세가 불안정한 지역에 있는 캠퍼스는 시위와 정치적 폭력 행위의 빈번한 표적이 되고 있는 반면, 가상 캠퍼스 공간은 정치적 성향이 반대인 단체들에 의해 해킹되고 침투된다. 대부분 기관들은 사이버 보안과 캠퍼스 감시 기술에 상당히 많은 투자를 했는데, 이는 지식과 기술을 추구하는 것만큼이나 등록할 고등교육 기관을 선택하는 것이 자신의 정치적 정체성을 선언하는 것이라 여기는 학생들과 학부모들의 신념을 더욱 강화하는 조치이다.

**세** 계적으로 산업계의 요구와 역량이 성장하고 발전함에 따라, 교육 지도자들은 고등교육의 형태와 기능을 재구상 해왔다. 프로그램과 커리큘럼은 새로운 노동력과 새로운 요구에 더 잘 맞는 고차원적인 기술 훈련과 교육을 균형 있게 반영하기 때문에, 현대 대학 학위 프로그램과 지속적인 전문 학습 사이에는 더 이상 명확한 경계가 없다. 기관들은 전통적인 4년제 및 대학원 학위 취득 모델을 거의 버리고, 대신에 학생들이 원하는 직업에 필요한 지식과 기술에 대해 실용적이고 맞춤형 가능한 지속적인 훈련과 교육을 제공하는 데 초점을 맞추고 있다.

철학과 고대 그리스어와 같은 분야의 프로그램을 포함한 전통적인 교육의 많은 분야가 줄어들고 있는데, 이는 전 세계적인 인력의 변화와 전문 인력의 필요성에 있어 시대에 뒤진 것으로 간주되기 때문이다. AI 기술은 더 이상 불가사의한 기술이 아니며, 최근 몇 년 간 많은 산업에서 AI 기능이 크게 발전했다. 이에 따라 근로자는 고차원적으로 생각하는 일에 집중할 수 있게 되었지만, 동시에 머신러닝 및 언어 처리와 같은 새로운 기술 영역에 필요한 기술을 습득해야 한다. 이러한 변화는 현재 산업계가 원하고 미래에 필요로 하는 근로자와 리더를 교육하고 훈련할 수 있는 기회 뿐만 아니라 미래 인력을 양성하고 그들의 리더와 직원 사이에 현재 존재하거나 예측되는 지식과 기술의 격차를 메우려는 산업 파트너와 직접 협력하기 위한 기회를 교육기관에 제공했다. 이러한 기관/산업 파트너십은 커리큘럼 및 교수법에서 자격인증에 이르기까지 관련성 있고 효과적인 평생학습 경험을 제공할 뿐만 아니라, 개인 고유의 니즈와 그들이 서비스하는 산업 모두에 더 가치 있는 교육을 산업 자금을 지원받아 더욱 합당한 비용으로 제공할 수 있다.

고등교육 리더들은 하이브리드 및 온라인 교육 방식에 필요한 수요를 충족하기 위해 기관 역량에 투자해왔으며, 이에 따라 대부분의 기관들은 이러한 교육 방식에 대한 효과적이고 시의적절한 최적 표준을 수립할 수 있었다. 원격 학습 및 업무의 특성으로 인해 개인들은 자신의 목표에 가장 적합한 교육과 직업을 추구할 수 있게 되었다. 이러한 가치 있는 학습 경험이 증가하면서 전통적인 학위취득 모델로부터의 변화가 촉진되어 왔고, 학습자가 언제 어디서든 필요할 때 그들의 즉각적인 필요에 맞는 마이크로 크리덴셜을 실행할 수 있게 되었다.

기관의 목표와 인력의 요구가 더욱 밀접하게 일치함에 따라, 그들이 서비스를 제공하는 학생 인구통계도 마찬가지로였다. 조직 내에서 다양성, 형평성 및 포용성을 향상시키기 위해 노력하는 기업은 다양성을 반영하는 인재 공급라인을 구축하는 데 도움이 되는 기관 교육과 훈련 프로그램에 우선적으로 자금을 지원한다. 가장 권위있는 기관에서도 배경이 좋은 학생보다 재능 있고 역량을 가진 학생들이 높은 학업 성과를 보이고 자격증명을 받음에 따라 한때 최고의 기회를 가질 여유가 있는 사람들이 누렸던 교육, 학위 취득, 취업에 대한 특권은 사라지기 시작했다. 직장 문화, 생산성 및 효율성을 평가하는 새로운 연구는, 가장 건강하고 성공적인 기업은 이러한 기술과 형평성 기반 모델을 채택한 교육기관을 지원하고 그로부터 직원을 모집한 기업이라는 명백하고 부인할 수 없는 사실에 집중했다. 한편, 변화를 거부하고 전통적인 교육 모델을 고수하는 교육기관들은 예비 학생들에게 취업 성공을 보장하지 않는 교육을 추구하는 설득력 있는 이유를 제공하지 못해 빠르게 문을 닫고 있다.



# 시사점: 우리는 이제 무엇을 해야 하는가?

**고**등교육 교수·학습의 미래가 어떨지에 대한 추상적인 초상을 매우 광범위하게 그려본 우리는, 이제 올해의 동향과 기술, 사례가 특정 유형의 기관과 특정 유형의 제도적 맥락 안에서 구체적으로 무엇을 의미할 수 있는지에 우리의 관심을 돌린다.

2022년에는 보다 근거 있는 전망을 조사할 수 있도록 전문가 위원회에 일곱 가지 시사점에 대한 에세이를 요청했다. 이 시사점은 호주(Dickson-Deane) 캐나다(Koster), 사우디아라비아(Al-Freih), 멕시코(Sánchez-Mendiola) 및 미국 고등교육의 여러 부문 중 2년제 대학 협회(Guevara), 박사학위기관(Skallerup Bessette), 솔루션 제공업체(Stine)의 현재 고등교육 동향과 문제에 초점을 맞추고 있다. 이러한 전문가들은 각자의 시각으로 2022년 작업의 결과를 살펴보고, ‘우리는 이제 무엇을 해야 하는가?’, 어떤 계획을 세워야 하는가?’ 와 같은 질문에 대한 의견을 제시하도록 요청받았다.

전문가 위원회는 특정 기관 및 산업 상황을 염두에 두고 이러한 질문들에 접근했고, 특정 관점에서 관찰한 최신 동향과 고등교육의 도전과제와 기회에 대한 견해를 밝혔다. 예를 들어, 사우디아라비아 왕국(Kingdom of Saudi Arabia)에서는 탈석유 경제로 전환하면서 미래세대의 지도자들에게 대학이 제공할 수 있는 교육과 훈련에 대한 새로운 유형의 비전이 요구될 것이다. 한편, 캐나다의 원격/하이브리드 근로자에 대한 대규모 캐나다 인력 수요 증가는 대학들이 새로운 근무 방식에서의 가치 있는 교육과 경험을 학생들에게 제공할 기회를 줄 것이다.

이를 비롯한 기타 제도적 맥락들은 몇 가지 중요한 면에서는 확실히 차이를 보이지만, 궁극적으로는 유사한 요소들을 공유한다. 전세계 대부분의 고등교육 장소와 공간에서 온라인과 하이브리드 교수·학습 방식이 교육 경험의 “주류”가 될 것이라는 인식이 확산되고 있으며, 기관들은 이제 이러한 방식을 어떻게 효과적이고 지속가능한 장기적 관행으로 만들 것인지에 대한 계획을 시작해야 한다. 또한 미래의 직업시장에서 성공하기 위해 필요한 실용적인 지식과 기술을 학생들에게 제공하는 것의 가치를 증명하는 데 있어 그 어느 때보다 고등교육에 책임이 있다는 국제적으로 공유된 인식이 있는 것으로 보인다. 전통적인 대학학위는 전문가로서 학생이 알아야 할 사항과 직접적으로 관련된 “마이크로” 학습과 훈련 경험으로 나눌 수 있으며, 상황에 관계없이 모든 기관이 이러한 유형의 학습 및 훈련을 제공할 준비가 되어 있어야 한다.

일곱 명의 전문가들이 제시한 에세이들은 각기 다른 국가에 뿌리를 두고 있지만, 우리의 공유된 국제적 경험에서 나온 것이기 때문에 많은 면에서 있을 법한 일로 느껴질 것이다. 그들은 고등교육의 도전과제와 기회가 우리만의 것이 아니며, 우리가 공통점을 찾을 수 있고 공유하고 배울 수 있는 기관들과 실무자들의 더 큰 유사성이 있다는 것을 상기시킨다.

## 호주의 고등교육

## 캐나다의 고등교육

## 멕시코의 고등교육

## 사우디아라비아의 고등교육

## 미국 커뮤니티 칼리지

## 미국 연구 기관

## 고등교육 연구·혁신에 대한 기업의 관점



# 호주의 고등교육

Camille Dickson-Deane, 시드니 공과대학(University of Technology Sydney) 고등교육 부교수

호주의 고등교육 분야에는 약 40개의 대학이 포함되어 있으며, 그 중 대부분은 공립 기관이다. 대부분의 교육 시스템과 마찬가지로 호주의 교육 시스템은 국내 외 학생이 섞여 있으며, 국민 중 첫 참여자들은 호주 연방 정부의 보조금을 받는다. 또한, 호주의 고등교육은 2020년 2월, 새학기 시작할 예정인 여름 방학 중이었다. 고국으로 돌아가 방학을 보내던 유학생과 해외에서 방학을 보내던 학생들이 국경 폐쇄로 인해 학교로 돌아갈 수 없었다. 이러한 학생들에게 교육을 제공할 방법이 없어 호주 대학들은 즉시 재정적으로 상당한 어려움에 직면했는데, 이는 세계 다른 지역의 고등교육이 직면한 어려움과는 달랐다. 올해 Horizon Report에서 강조한 동향과 이러한 특성으로 볼 때 호주 고등교육은 두 가지 주요 과제에 직면해 있다.

1. 고등교육 경제의 보다 대응력 있고 유연한 관리
2. 양적 및 질적 측정 모두를 활용한 미래 대비 영역 파악

## 유연성과 대응성을 위한 영역 관리

모든 사람들의 특성, 지식, 행동, 호주 고등교육의 인프라를 설명함으로써 우리는 지식을 얻는 새로운 방법을 고안하고 도움을 줄 기회를 갖게 된다. **취약하고, 불안정하며 비선형적이고 이해하기 힘든** 현재의 경제 취약성과 복잡성을 인식하면, 교육을 구조화하고, 계획하고, 전달하는 전통적인 방식을 재고하는 기관에 큰 도움이 될 수 있다. 한때는 실행하기 너무 어렵다고 여겨졌던 유연한 하이브리드 모델은 이제 교육 시스템에서 보편화되었다. 교수·학습 전달의 일환으로 유연한 역량을 기르고 실행하는 것은 해당 분야에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 이는 상이한 학습자 그룹을 지원하는 데 필요한 교육적, 기술적 인프라도 고려사항의

교육을 구조화하고,  
계획하고, 전달하는 전통적인  
방식을 재고(reshape)하는  
기관들에게 큰 도움이  
될 수 있다.

일부라고 가정한다. 우리는 사회를 교육하는 우리의 방식이 모든 사람, 시스템, 그리고 가장 중요한 부분인 우리의 마음을 재정비하고 재교육하는 것을 포함하도록 발전하지 않는다면 현재 구조는 실패할 것이라는 걸 인식하고 있다. 우리가 보급하는 전달 시스템과 함께 해당 분야에서 사용하고 생산하는 기술을 검토하고, 전달 방식의 유연성을 통합하고 강화하며, 물리적, 디지털 공간을

모두 사용하는 방식을 혁신하고, 관련된 모든 것들이 향상된 능력으로 이러한 단계를 지원한다면(어쩌면 마이크로 크리덴셜을 통해서도), 보다 안정적인 미래를 준비하기 위해 우리가 경험했던 다양한 손실들을 되찾는 데 도움이 될 것이다.

## 목표 측정 방법의 결합

미래를 내다봄으로써 우리는 양적, 질적 탐구라는 두 가지 판단의 눈을 통해 교수·학습 방법과 측정을 전략적으로 결합하는 기회를 갖게 되었다. 자격취득(즉, 사회과학 방법의 지속적인 적용)과 데이터 정량화(즉, 분석 및 인공지능을 통한 데이터과학 방법 도입)의 결합은 형평성, 다양성, 사회 정의 승리가 호주 고등교육의 가치 있는 목표가 되는 더 큰 의미를 창출한다. 학습분석 및 학습도구가 어떤 방식으로 우리가 맞닥뜨린 상황을 해결할 수 있는지 더 이해하게 되면서, 21세기와 그 이후를 위해 고등교육 기관은 계속해서 재창조, 재설계, 재구상 하게 될 것이다. 즉, 우리의 상황에 따른 필요나 화제(예: OERs, 파트너로서의 학생, 토착 지식에 대한 진정한 이해)를 검토하여 그것들을 세계적인 관점에 놓고, 우리가 열망하는 방향으로 비전을 촉진하는 것이다. 이에 따라 무궁무진한 기회와 문이 열려 교육기관은 **사회가 열망하는 것과 미래에 대한 우리의 목표**를 위해 데이터 과학이 보유한 힘을 활용할 수 있을 것이다.

## 미래를 위한 제언

2022 *Horizon Report*의 동향과 이러한 동향이 미래를 위한 영역을 개선하는 것과 어떤 관련성이 있는지 검토하려면, 먼저 체계적인 관점에서 과거의 사건을 인식하고 평가해야 한다. 팬데믹은 경계를 만들기도 없애기도 하였으며, 기관들이 제한된 자원으로 혁신적이게 만들었고, 교수학습이 어떤 모습이어야 하는지 재정의하도록 교육 분야의 모든 사람들을 북돋았다. 다음 단계는, 배운 모든 교훈에 대한 지식을 기부하고 공유하여, 기관들이 미

지의 세계에서 얻은 알려지지 않은 데이터들을 교육 분야에서 공유하도록 해야 한다. 이에 따라 지역은 공유된 지식과 상황을 수용하고, 교육 분야의 미래가 어떠할지 뿐만 아니라 그것이 어떤 모습이어야 할지 그려보아야 한다. 핵심은 불확실한 시기에 복잡성이 커지는 만큼 더 강력한 발판을 마련하기 위해 노력해야 한다는 것이다. 따라서 우리가 기술을 활용하고 오늘과 내일의 결과를 예측하려면 모두에게 열려 있는 미래에 대해 깊이 생각해야 할 것이다.

### 저자 약력

**Camille Dickson-Deane**은 호주 시드니공과대학교의 고등교육 부교수이다. 연구원, 학자, 설계자, 컨설턴트, 편집자 등 다양한 역할을 통해 고등교육 분야에 기여했으며, 전 세계 고등교육기관에서 근무했다. 이러한 다양한 역할은 다양한 맥락에서 서로 다른 의미를 가지면서 고등교육을 보는 복합적인 시각을 가질 수 있게 했다. 이러한 역할들로 인해 다름(예: 사람, 장소, 경제)을 이해하는 데 관심을 가지게 되었고, 상황별 디지털 학습공간을 만드는 데 기여하게 되었다. 저자 트위터: [@camille\\_dd](#)

# 캐나다의 고등교육

Lisa Koster, 코네스토가 칼리지(Conestoga College) 교수

**2** 019년 토니 베이츠(Tony Bates)는 캐나다 고등교육은 디지털 학습으로의 유의미한 전환을 해야 한다고 기고했다. 특히, 그는 5년 이내에 거의 모든 교과과정이 디지털 학습과 대면학습이 혼합되거나 완전한 온라인화가 되어야 한다고 제언했다. 그로부터 10개월 후, 코로나19로 인해 고등교육이 원격 학습으로 전환되면서 이러한 변화가 가속화되었다.

교육부 장관 회의에 따르면, 223개의 공립/사립 대학교와 213개의 공립단과대학 및 기관이 있으며, 대입 준비, 직업 및 폴리테크닉 등 세가지 범주로 분류된다. 기관마다 자원, 교육방법, 기술은 다르지만, 학생 인구 통계, 경제 조건, 물리 공간 문제의 변화와 같은 유사한 도전 과제에 직면해 있다.

## 마이크로 크리덴셜을 통한 목표 기술

팬데믹으로 인해 캐나다 (및 세계) 노동 시장은 예측할 수 없게 되었다. 2020년 10월 출간된 세계경제포럼 보고서에서는 기술 변화로 인해 약 8,500만 개의 일자리가 사라질 수 있다고 예측했다. 이제 우리는 변화하는 업무 환경에 적응해야 하고, 가능하면 일을 계속하면서 빠르게 기술을 재숙련 해야 한다. 고등교육 기관들은 축적 가능한 마이크로 크리덴셜 프로그램을 만들어, 고등교육을 받을 여력이 없는 학생들이 필요한 교육을 더 작은 단위로 받을 수 있도록 할 수 있다.

마이크로 크리덴셜 프로그램은 몇 개에서 60개 이상에 이르기까지 전국적으로 다양하다. 그러나, 캐나다 지방정부가 고등교육 기관에 자금을 제공하면서 프로그램의 수가 증가하고 있다. 온타리오와 같은 일부 지방에서는 이러한 프로그램의 창안을 지원하기 위해 엄청난 투자를 하고 있다.

마이크로 크리덴셜이 대중화되면서, 마이크로 크리덴셜이 널리 인정되기 위한 공통된 정의와 프레임워크가 필요해졌다. 일부 주에서는 자체적인 프레임워크를 개발하기도 했다. 그러나, 보편

고등교육기관들은 축적 가능한 마이크로 크리덴셜 프로그램을 만들어, 고등교육을 받을 여력이 없는 학생들이 필요한 교육을 더 작은 단위로 받을 수 있도록 할 수 있다.

적인 정의가 있어야 고용주가 마이크로 크리덴셜을 기술 습득의 유효한 증거로서 받아들이도록 하는 데 도움이 될 것이다. 캐나다 전문대학 협회(Colleges and Institutes Canada)는 마이크로 크리덴셜에 대한 인지도를 높이기 위한 노력의 일환으로 마이크로 자격 증명을 위한 국가 프레임워크를 만들었으며, 온타리오 고등교육품질위원회(Higher Education Quality Council of Ontario)의 보고서에는 응답자의 59%가 마이크로 크리덴셜이라는 용어를 낯설어 한다

고 언급했다. HEQCO 보고서는 또한 마이크로 크리덴셜에 대한 강력한 지지를 보여주었다. 응답자의 70%는 마이크로 크리덴셜이 직원의 유지를 촉진할 수 있다고 생각했다.

## 하이브리드와 원격 학습 방식의 주류화

캐나다의 전형적인 학생 인구 통계가 변하고 있다. 고등학교에서 고등교육기관으로 바로 진학하는 학생도 많지만, 나이가 많거나 유학생들이 고등교육을 받는 경우가 점점 더 많아지고 있다. 나이가 많은 학생들은, 처음 고등교육기관에 진학하는 경우도 있고 재교육을 위해 재입학 하는 경우도 있다. 캐나다에서 유학생들은 평균적으로 단과대학 학생의 17.3%, 대학생의 19.1%를 차지한다. 학생들의 삶도 예전보다 더 복잡해졌다. 그들은 직원, 부모, 간병인 등의 역할을 하고 있다. 결과적으로는 하이브리드 학습이 제공하는 유연성이 중요해졌다.

팬데믹 이전, 캐나다 학생 5명 중 1명은 최소 하나의 온라인 과정을 수강했는데, 접근성과 유연성이 그 주요한 동기부여의 요인이었다. 원격학습은 이와 유사한 이점을 많이 제공했다. 팬데믹이 종식되더라도, 학생들은 대면이든, 하이브리드이든, 또는 완전한 온라인 학습이든 자신에게 가장 적합한 방식으로 계속 배울 수 있기를 바랄 것이다.

KPMG의 Canada Insights 리포트에 따르면 캐나다 CEO의 43%는 대부분의 직원이 일주일에 이틀 이상 원격으로 근무할 것으로 예상하며, “미래의 인력은 연결되고 디지털화된 인력”이라고 말한다. 하이브리드 학습은 학생들이 새로운 현실을 준비할 수 있도록 하고, 이에 따라 캐나다의 고등교육기관들이 하이브리드 캠퍼스를 개발하는 것이 중요해진다.

온타리오 주정부의 가상학습 전략에 대한 자금지원의 일환으로, e-캠퍼스 온타리오는 2021년 9월 “하이브리드 캠퍼스 구축”이라는 보고서를 발간했다. 이는 온타리오주의 고등교육기관들이 “새로운” 하이브리드 캠퍼스를 구축할 때 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 지원하기 위해 개발되었다.

## 하이브리드 교육을 위한 전문성 개발

하이브리드 과정이 효과적으로 개발되려면, 학교들은 교수진의 전문성을 개발하는 데 지속적으로 투자해야 한다. 다시 캠퍼스로 돌아가게 되면서, 많은 고등교육기관들이 하이브리드 과정을 의 무화하고 있다.

캐나다 학교들을 전반적으로 살펴본 결과, 하이브리드 교과과정을 효과적으로 개발하고 교육하기 위해서 전문성 개발에 중점을 두고 있다. 코네스토가대학(Conestoga College)은 원격 워크숍, 주간 방문 세션을 자주 개최하고 교수진 학습 허브 블로그를 통해 교수진의 지속적인 요구에 부응하기 위해 최선을 다하고 있다. 코네스토가대학은 지속적인 학습을 촉진하기 위해 12개의

교육 중점 마이크로 크리덴셜과 고등교육 증명서를 제공한다. 이는 모두 교수·학습에서 입증된 적용 사례를 중심으로 한다. 온라인 학습센터(Online Learning Centre, OLC)와 협력해 LMS에 직접 내장된 하이브리드 툴킷을 개발하여, 교수진들이 효과적으로 하이브리드 강의로 변화시키기 위한 지원을 실시간으로 받을 수 있도록 제공한다.

교육기술은 하이브리드 과정을 효과적으로 구현하기 위한 중요한 구성요소이다. 학교는 하이브리드 학습을 지원하는 첨단 기술에 투자해야 할 뿐만 아니라, 교수진들도 그러한 기술을 잘 활용하기 위한 적절한 교육이 필요하다. 온타리오의 많은 학교들은 교수진 교육을 위해 e-캠퍼스 온타리오의 Ontario Extend 프로그램을 채택했다. 해당 프로그램은 “교육자들이 효과적인 온라인 및 기술 기반 교수·학습을 위해 다양한 최신 기술과 교육적 적용 사례를 탐색할 수 있도록 하는 것”을 목표로 한다.

코로나19가 교수·학습을 변화시켰을 수 있지만, 팬데믹 대응보다는 지속적인 전문성 개발이 일반적인 것이 되어야 한다.

## 결론

코로나19는 캐나다 고등교육 체계의 양상을 완전히 바꾸어 놓았다. 학생들의 학습 방법과 시간에 유연성을 제공하는 것은 매우 중요하다. 캐나다의 대학들은 다양한 학습자를 지원하기 위해 다양한 학습방식과 여러 유형의 자격 증명을 제공해야 한다.

### 저자 약력

**Lisa Koster**는 온타리오에 기반을 둔 경험이 풍부한 고등교육의 교육자로, 온라인 및 혼합 학습에 대한 열정을 가지고 있다. 학생들을 참여시키기 위해 적극적으로 새로운 기술과 방법을 활용한다. 코스터는 코네스토가대학 경영대학원 교수이며 현재 로열리스트 칼리지(Loyalist College)에서 활용될 교육자원공개(OER)를 개발하고 있다. ShapingEDU 커뮤니티 체인지메이커의 정회원이며 진화하는 새로운 학습을 포착하는 프로젝트를 공동으로 이끌고 있다. 또한 성인교육 전공 교육학사, 컴퓨터 공학 전공 이학 학사 학위를 취득하고, 경영학 석사 학위를 취득했으며, 현재는 온타리오 공인 중등교사(OCT)로 일하고 있다. 저자 트위터: @lkoster

# 멕시코의 고등교육

Melchor Sánchez-Mendiola, 멕시코 국립 자치 대학교(UNAM) 개방형 대학(Open University) 교육 혁신 및 원격 교육 코디네이터

우리는 기술과 원격 교육으로 국경을 넘나들고 사람들을 연결하는 능력이 그 어느때보다도 뛰어나지만 국가 간, 국가 내의 분열이 어느 때보다도 활발한 역설적인 시대에 살고 있다. 멕시코는 잠재력이 넘치는 문화의 도가니지만, 불평등이 만연하다. 한편, 팬데믹으로 인한 경제, 보건, 교육 분야의 영향은 심각했다.

멕시코는 고등교육센터, 기관, 대학(공립 40.5%, 사립 59.5%)이 약 6,000개에 달할 정도로 **크고 복잡한 고등교육 체계**를 갖추고 있다. 약 500만 명이 고등교육을 받고 있고(여성 52.5%, 남성 47.5%), 40만 명 이상의 강사가 있으며 대부분은 공립 기관에서 활동하고 있다. 그러나, 기초교육을 받은 멕시코 학생 100명 중 39명만이 고등교육을 받고 26명만이 학위를 취득한다. (자세한 정보는 멕시코국립대학 및 고등교육기관 협회에서 확인할 수 있으며, 이 협회에서는 멕시코의 고등교육에 대한 **상세한 통계 데이터를 포함한 대규모 데이터베이스**를 관리하고 있다.)

멕시코 고등교육은 불균형적인 국가 범위, 일정치 않은 교육의 질, 규제 문제, 제한된 재정 지원, 교육 인식의 필요성, 그리고 팬데믹으로 인해 심화된 디지털 격차 등 많은 문제에 직면해 있다. 멕시코 대학교에서 하이브리드 및 온라인 학습이 주류화되는 전환은 국가 교육의 본질을 근본적으로 변화시킬 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 멕시코와 같은 신흥 경제국들은 다음과 같은 여러 가지 이유로 온라인 교육 방식이 더디게 도입되고 있다.

우리는 교육방식 간의 인위적인 분리를 뒤로 하고, 복잡하지만 전체적으로 교육에 접근해야 한다.

- 온라인 학습을 대면교육보다 질과 명성이 떨어지는 실패한 범주로 분류
- 대학에서 전통적인 대면 교육의 우세
- 온라인 및 하이브리드 교수 능력을 별도로 개발
- 기술 인프라의 부족

원격교육이 혁신적으로 변화하면서 멕시코는 온라인/하이브리드 학습 방식을 채택하고 교사를 훈련하며 이러한 학습 방식의 이점을 다시 보게 되었다.

대학교와 지역사회는 고등교육의 질을 향상시키려는 목표를 가지고 연방 및 지방 당국과 협력해야 한다. 온라인/하이브리드 학습을 구현하려면, 교수진 전문성 개발 및 재교육, 교사 인센티브 시스템, 기술 인프라 구축, 법률 및 규제 문제 해결, 디지털 리터러시 해결 등 여러 차원에서 변화와 통합이 필요하다. 팬데믹 이전에도 디지털 격차가 존재했지만, 대규모 원격 교육이 필요해지면서 격차는 더 벌어졌다. 이에 따라 모든 이해관계자는 이러한 격차를 줄이고 하이브리드/온라인 교육을 제공하기 위해 효과적인 전략을 짜야 했다. 멕시코에서 규모가 가장 큰(36만 명 이상의 학생, 4만 명 이상의 교수진) 멕시코 국립 자치 대학교(UNAM)는 여러 연구에서 설명되었듯 이러한 어려움에 대처하기 위해 다양한 전략을 세웠다. “비상 원격 교육” 동안 학습의 질과 수준에 대해 학생과 교수진이 다르게 인식하고 있다는 것은 명백하며, 이를 통해 우리는 일시적인 해결책이 아닌 통합되고

교육학적으로 건전하게 교육을 변혁하는 전략을 세워야 한다는 것을 알 수 있다. 우리는 교육방식 간의 인위적인 분리를 뒤로 하고 복잡하지만 전체적으로 교육에 접근해야 한다. 학생 및 강사를 포함한 모두가 참여하는 것이 가장 중요하다.

*Horizon Report*에서 반복적으로 확인된 동향인 학습분석(LA)이 멕시코 고등교육에서 점진적으로 채택되면서 교육, 학습, 평가, 교육과정 계획과 평가에도 긍정적인 변화가 생겼다. 학습분석은 학습을 촉진하고 **학생과 교사의 역할이 강화**될 수 있는 시나리오를 만들고자 다양한 방법론을 가진 학제간 분야에서 인기를 얻게 되었다. 멕시코에서 학습분석의 채택은 이러한 방법론에 익숙한 학자들의 수가 부족하고, 이를 활용하는 교수, 학생, 교육기관들도 낮설어 하며, 개인 정보 활용의 윤리 문제 및 개인 정보 보호의 영향으로 인해 더디게 진행되었다. 더 많은 연구자와 선도 기관이 학습분석 도구를 사용하기 시작하고 그 유용성과 학습 효과에 대한 사례가 생겨남에 따라, 눈덩이 효과가 발생할 가능성이 높고 더 많은 교수진이 학습분석 도구의 잠재력과 한계에 익숙해지게 될 것이다.

교수진 및 IT 인력을 위한 학습분석 교육은 교수법에 관심이 많은 교수진과 학습분석 최고 전문가 그룹에 의해 촉진되어야 한다. 교수진을 교육할 때는 기본적으로 스페인어로 된 오픈소스 자료와 학습분석 관련 자료를 개발하고 공유해야 한다. 이 분야에 관심이 있는 학자들로 구성된 네트워크를 구축하는 것과 마찬가지로 신중한 학습분석의 보급 계획이 중요하다. 교육기관 장, 교수진, 학생들이 학습분석(LA)의 가치를 확신하는 것이 중요하다. 이에 따라 우리는 라틴 아메리카에서의 **LALA 프로젝트**(LA initiatives in Latin America)와 같이 학습분석 이니셔티브의 풍부한 경험을 통합해 새로운 현실에서 학습분석을 활용하기 위한 야심찬 계획을 세워야 한다.

팬데믹 이후에도 고등교육은 예전과 같지 않을 것이므로, 팬데믹을 통해 배운 교훈을 잘 새겨 모든 수준을 고려해 교육을 지원해야 한다. 강사, 학생, 그리고 그들의 가족은 피해를 입었으며 자신들을 고려한 해결책이 마련되기를 원한다. 효율적인 학습 환경을 조성하기 위해서는 교수진 개발과 복지에 초점을 맞추고 기술 및 연구 인프라를 제공하는, 보다 체계적이고 인도적이며 교육학적으로 근거가 있는 변화 노력에 이들을 포함시켜야 한다.

## 저자 약력

**Melchor Sánchez-Mendiola**는 멕시코 국립 자치 대학교(UNAM)의 개방형 대학(Open Universit) 교육 혁신 및 원격교육의 코디네이터로, 온라인 학습, 교육 평가, 교수 개발, 번역 교육 연구 및 혁신과 관련된 학문적 과제에서 학제간 팀을 이끌고 있다. 20년 이상 고등교육과 온라인 학습에 관여해왔으며, UNAM 의과대학에서 의과교육학 교수로 재직 중이며 의료정보학 및 보건전문가 교육과 관련된 논문과 책을 다수 집필했다.



# 사우디아라비아의 고등교육

Maha Al-Freih, Princess Nourah Bint Abdulrahman 대학의 교수설계 및 기술 부교수

**사**우디아라비아(KSA)의 고등교육은 대학, 단과대학, 기술 및 직업 전문대학과 교육훈련기관을 통해 이루어진다. 사우디아라비아의 고등교육 기관 수는 최근 몇 년간 엄청나게 증가했다. 29개의 공립대학과 36개의 사립대학 및 단과대학이 있으며, 기술 및 직업훈련학교와 기관의 수도 급증하고 있다. 세계은행의 최신 자료에 따르면 2011년 이후로 고등 교육 등록률이 30% 증가했으며, 학생수는 162만 명이 넘는다고 한다.

전 세계적으로 산업 4.0으로 인해 고용 및 노동 시장이 변함에 따라 고등교육 분야는 어려움을 겪고 있다. 사우디아라비아에서는 다음을 포함한 몇 가지 사회적, 경제적 요인으로 인해 어려움이 더욱 배가되고 있다:

- **사우디아라비아의 청년 인구 증가** 사우디 통계청의 최신 보고서에 따르면, 사우디 인구의 2/3 이상은 청년과 어린이이며, 전체 사우디 인구(약 3,400만 명) 중 15세에서 34세 사이의 인구가 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 현재 36.7%를 차지한다고 한다.
- **실업률** 사우디아라비아의 실업률은 청년층과 교육 수준이 높은 사람들 사이에서 상대적으로 높다. OECD 보고서에 따르면, 사우디아라비아는 OECD와 파트너 국가 중 고등교육을 이수한 성인의 고용률이 가장 낮은 국가 중 하나이다.
- **기술 격차** 고등교육 기관에 등록하는 학생의 수와 고등교육 기관의 수가 기하급수적으로 증가하고 있음에도 불구하고, 이러한 변화는 학생의 학업성과 및 기술 성취도의 진전으로 이어지지 않았다. 사우디아라비아는 이미 인재부족현상을 겪고 있으며, 고등교육 성과와 산업계 요구 및 기대 간의 격차 확대는 Misk Academy, Harvard Kennedy School, City&Guilds Group의 업계 및 정부 보고서에서 근본 원인으로 주목받고 있다.

기관은 스킬 기반 학습과 훈련을 제공하고 평가할 수 있는 역량을 개발해야 한다.

이러한 동향은 향후 10년 간 사우디의 공식 경제 개혁 의제인 사우디 비전 2030의 핵심이다. 이 비전은 탈석유화 시대를 위해 국가 경제를 다각화하는 것을 목표로 한다. 이러한 변화의 속도와 규모를 고려할 때, 그것의 성공은 인적 자원을 효과적으로 개발하고 고등교육 졸업자와 노동시장 수요 간의 격차를 좁힐 수 있는 국가의 능력에 달려있으며, 변화하는 국가 안에서 기관들이 대응하고 적응하도록 압력을 가한다.

고등교육 부문은 어떻게 대학연령 인구의 유입을 받아들이고, 고용이 교육을 회복시키도록 보장하며, 국가의 노동력을 향상시키고 재교육할 수 있을까? 올해 Horizon Report는 전략적으로 다를 경우 고등교육이 직면한 이러한 과제 중 일부를 완화할 수 있는 몇 가지 동향, 즉 기술 기반 학습과 마이크로 크리덴셜에 대해 주목한다. 기술 격차 문제는 정부기관과 기업이 책임지고 있다. 그렇다면, 고등교육 기관들이 이 경쟁적인 위치에서 어떻게 대응해 살아남을 수 있을까?

무엇보다도, 기관은 스킬 기반 학습과 훈련을 제공하고 평가할 수 있는 역량을 개발해야 한다. 사우디아라비아는 스킬 기반 교육을 추진하고 있지만, 실제 대학 교육은 대부분 시험 중심으로 남아있다. 졸업생들의 실업률은 수십년 간 재정 지원과 지원이 잘 이루어진 주요 교육 개혁의 배경이 되어, 고등교육 개혁의 중대한 필요성을 강조하고 있다. 또한, 기관은 수요가 높은 직무와 기술을 파악해 현재 학위 프로그램과 산업계와의 관련성에 대해 체계적으로 검토해야 한다. 이는 학생들을 위한 학위 프로그램의 일부로 또는 더 많은 이를 위한 독립형 자격 증명으로 제공될, 축적가능한 마이크로 크리덴셜으로 리패키지 될 수 있는 현재 프로그램의 세그먼트를 식별하는 데 있어 도움이 될 것이다. 발전에 뒤지지 않고, 적시에 마이크로 크리덴셜을 설계, 개발, 제공하는 데 있어 업계 파트너를 참여시키기 위해 기업과의 강력한 파트너십이 필요하다.



역량 개발을 위한 마이크로 크리덴셜의 가치와 영향력은 정부의 지원 없이는 제한적일 것이다. 마이크로 크리덴셜의 다양한 정의와 구조를 고려할 때, 마이크로 크리덴셜을 **사우디아라비아 국가 자격 프레임워크**와 통합하고 조정하는 것은 이해관계자 간의 공통 언어를 보장하고 품질 보증, 거버넌스, 경력 경로, 국제적 승인에 대한 기반을 제공하기 위해 필요한 단계이다. 마이크로 크리덴셜과 그 효능에 대한 민간 및 공공 연구에 자금을 지원하는 것은 투자와 지원을 받을 가치가 있는 또 다른 중요한 영역이라 할 수 있다.

계자들의 요구를 충족할 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 마이크로 크리덴셜은 짧고 집중적이며 유연한 특성이 있기에 고등교육 분야와 비전통적인 학습자에게까지 확장하여 서비스를 제공할 수 있으며, 고용주에게도 검증된 기술을 보유한 직원을 채용하고 유지할 수 있는 규제되고 검증 가능한 수단을 제공하기 때문에 **스킬 기반 고용**으로의 흐름에도 부응한다. 마이크로 크리덴셜은 전문학습자에게도 전통적인 학위 프로그램에 대한 유연하고 포괄적인 대안을 제공한다.

## 최종 고찰

잘 설계되고 개발된 마이크로 크리덴셜은 고등교육 기관, 고용주, 학생, 전문학습자, 그리고 더 많은 이들을 포함한 다양한 이해관

## 저자 약력

**Maha Al-Freih**는 사우디아라비아 Princess Nourah Bint Abdulrahman 대학교의 교수설계 및 기술과의 부교수이다. 조지메이슨대학(George Mason University)에서 학습기술 설계 연구로 박사 학위를, 산타클라라 대학(Santa Clara University)에서 학제간 교육학 석사를, 킹사우드 대학(King Saud University)에서 컴퓨터과학 학사를 취득했다. 또한 Princess Nourah Bint Abdulrahman 대학에서 학습 및 교육 부학장을 역임했으며, 여러 고등교육 기관, 정부기관 및 연구 기관에서 컨설턴트로 재직했다. 그녀는 온라인 학습의 윤리, MOOCs, 자기조절학습 및 설계 기반 연구 분야에 관심을 두고 있다.

# 미국 커뮤니티 칼리지

Carlos Guevara, Hostos Community College(CUNY)의 교육기술 및 교수·학습센터 책임자

**2** 2021 EDUCAUSE Horizon Report는 유연한 학습 환경의 필요성에 대해 언급했고, 올해는 이 권고를 반영함으로써, 고등교육 기관이 학생들이 요구하는 유연성을 제공하고 기관이 직면한 학생 등록률 회복을 위해 하이브리드/원격 학습 방식을 간소화해야 한다는 것이 분명해졌다.

학생들의 원격학습 경험에 대한 초기 연구는 적절한 기술의 부족과 인터넷 접근성과 같은 디지털 격차가 학생들이 직면한 큰 장벽 중 하나로 남아있음을 보여준다. 팬데믹 기간 학생들의 온라인 학습 경험에 대한 ACT 연구에 따르면, 학생 3명 중 2명은 팬데믹 기간 동안 온라인학습에 어려움을 겪었다고 답했으며, 기술, 인터넷, 부족한 학습 자원을 주요 장벽으로 꼽았다.

커뮤니티 칼리지 등록률이 감소하면서 학생들의 학업성적을 향상시키는 데 절실히 필요한 자원에 투자할 수 있는 재정이 제한되었다. 국립 교육 통계 센터(National Center for Education Statistics)의 IPEDS에서 발표된 바와 같이 팬데믹 이전에도 10년 동안 학부 등록이 감소했지만 2019년 이후에는 크게 감소했는데, 2021년 10월 국가학생정보연구센터(National Student Clearinghouse Research Center)의 최신 발표에 따르면 2019년 이후 전체적으로 5.8%의 감소율을 보이고 커뮤니티 칼리지의 경우 15%나 감소했다고 한다. 우리가 주목해야 할 부분은 IPEDS에서 발표된 바와 같이 2020년~2021년에는 1,603개의 커뮤니티 칼리지(국립, 사립 비영리, 영리)가 운영되고 있지만, 2011년~2012년과 비교해봤을 때는 700개가 줄었다는 점이다. 또한 이 데이터는 2020년과 2012년의 비슷한 기간을 비교했을 때 커뮤니티 칼리지에 등록한 학생 수가 28% 감소했으며, 학생들이 느끼는 장벽을 이러한 기관들이 해결할 역량이 더욱 부족해지고 있다는 것을 보여준다.

장기화된 팬데믹의 여파로 고등교육에서 해결되지 않은 많은 문제들이 드러났다.

장기화된 팬데믹의 여파로 고등교육에서 해결되지 않은 많은 문제들이 드러났다. 학습 방식과 그것들의 정의 방법은 팬데믹 이전부터 서서히 바뀌어 왔으며, 주로 오프라인, 하이브리드 및 온라인 방식에 초점을 맞추었다. 원격교육으로의 갑작스러운 전환에 따라 모든 교육시스템은 온라인/원격/하이브리드 방식으로 바뀌었고, 대부분의 교수진은 그들에게 새로운 이러한 방식들을 채택하고 적응하기 위해 최선을 다했다. 커뮤니티 칼리지 또한 이러한 상황을 겪었고, 이러한 발전하는 하이브리드/원격 학습 방식을 적용하고 통합함에 있어서 자체적인 과제에 직면해 있으며, 이는 차선의 학습 환경으로 이어졌다.

팬데믹 이전과 팬데믹 기간 동안 학생들이 경험한 과제들을 성찰함으로써, 전반적으로 커뮤니티 칼리지와 고등교육 기관의 조직 문화의 일부가 될, 그리고 “비상사태의 증거”인 도전과 실행의 변화에 총체적으로 접근하는 것이 중요할 것이다.

교육 방식을 재정의하는 것은 단순히 현재의 정의를 바꾸는 것을 훨씬 뛰어 넘는 일이다. 그것을 위해서는 교육학적 접근법에 대한 심오한 변화가 필요하며, 교육기관들은 다음과 같은 질문에 답할 수 있어야 한다:

- 교수진은 새로운 학습 환경에서 학생들의 학습 경험을 어떻게 설계하고 있는가?
- 이러한 중요한 업무에 있어 교수진은 어떤 지원을 받는가?
- 교수진은 어떻게 지속적인 개선 방법을 수립하는가?
- 교육기관은 방식에 구애받지 않거나 다중 방식으로 교육과정을 개발할 때 교수진을 어떻게 지원하고 있는가?
- 교육기관들은 하이브리드 학습 공간의 필요성을 해결하기 위해 물리적 캠퍼스 구조를 어떻게 재고하는가?
- 교육기관은 어떤 방식으로 학생들이 겪는 기술 및 인터넷 접근 장벽을 해결하고 최적의 지원시스템을 만들 것인가?

작년 *Horizon Report*에서는 마이크로 크리덴셜을 신형 기술로 보고, 산업계 요구를 해결하기 위해 교육기관이 어떻게 적용해야 하는지에 대해 마이크로 크리덴셜이 수행할 수 있는 중요한 역할을 보여주었다. 또한 교수진의 전문성 개발이 마이크로 크리덴셜로부터 어떻게 이익을 얻을 수 있는지에 대해 몇 가지 권고를 하였다. “일단 네가 그것을 짓는다면, 사람들은 올 것이다.” 라는 문구는 전문성 개발, 특히 고등교육에서 흔히 사용되며 지속적인 개선 문화를 정착시키는 데 어려움이 있다는 것을 보여준다. Intentional Futures의 2016년 보고서 “고등교육에서의 교수 설계”를 포함한 다양한 곳에서, 시간 부족, 교수진의 과중한 업무, 관심이나 동기부여 부족, 심지어는 두려움으로 인해 제공된 전문성 개발 프로그램을 활용하지 못하는 설득력 있는 이유를 확인할 수 있다. 커뮤니티 칼리지 장들은 전체론적 접근법을 취하면서 잔류와 승진 뿐 아니라 교수진 및 교직원의 업무량과 관련된 정책과 관행의 일부로서 전문성 개발을 도입해야 한다. 같은 보고서에 따르면 고등교육 기관에는 약 13,000 명의 교수설계자가 있다고 추정된다. 이는 2020~2021년 동안 IPEDS에 약

6,000 개의 기관이 발표된다는 점을 감안할 때 기관당 평균 2명의 교수설계자가 있음을 보여준다. 적합한 전문성 개발이 구현되기를 바란다면, 강사들과 학생들이 이러한 발전하는 하이브리드/원격 학습 방식을 다루고 적응할 뿐 아니라, 교수학습을 개선하고 혁신하기 위한 기술 채택 및 전환의 계획 단계에 포함될 수 있도록 교수설계자에게 투자하고 교직원을 지원해야 한다.

## 최종 고찰

이제는 작년 *Horizon Report*에서 권고한 유연성을 적용할 때이다. 커뮤니티 칼리지 장들은 학생들이 점점 더 요구하는 발전하는 학습 방식을 착수하는 데 필요한 교육학적 접근 방식을 구현하기 위해, 적절한 정책과 구조를 수립하는 데 투자해야 한다. 전문성 개발을 통합된 관행으로 제도화하고, 교수설계자와 지원 인력에 투자하며, 지속적인 개선 문화를 조성하고 강화함으로써 유연성을 수용하는 것이 그 첫걸음이다.

## 저자 약력

**Carlos Guevara**는 책 저자이자, 에듀테크 전략가, 이타주의자이다. 국내 및 국제 회의에서 자주 연사를 맡는 그는 Hostos Community College-CUNY의 교육 기술 및 교수·학습센터 책임자를 맡고 있다. 그는 기술 및 교수법 혁신을 통한 조직 문화 변화 비전을 촉진한다. 그는 2019년에 출간한 *Developing Educational Technology at an Urban Community College*의 공동 저자이기도 하며, 2021년과 2022년 EDUCAUSE *Horizon Reports*의 전문가 패널로 참여했다. 에콰도르에서 태어난 Guevara는 컴퓨터 공학 학사 및 석사 학위를 취득했으며 현재 컬럼비아 대학의 Teachers College에서 교육기술 분야 교육학 박사과정 중이다.

# 미국 연구 기관

Lee Skallerup Bessette, Georgetown University, 디지털 교육 부소장

Northeastern University의 Kenneth W. Henderson 총장은 2021년 12월 Northeastern 커뮤니티에 “대면학습이 절대 표준이다”라는 글을 남겼다. Henderson은 코로나19 팬데믹에도 불구하고 대면학습을 해야 한다는 것을 정당화하고자 했다. 그가 몸담고 있는 기관이 온라인 강좌와 프로그램에 대한 강력한 선택권을 제공한다는 사실은 고사하고 Northeastern 대학은 당당하게 사이트에서 홍보하고 있다. 그의 글은 팬데믹으로 인해 악화된 긴장감을 보여준다: 한편으로는 온라인 및 하이브리드 형태의 교육에 대한 욕구를, 다른 한편으로는 교육기관, 특히 공공 R1기관이 대면교육을 제공해야 한다는 필요성을 보여준다.

예산이 줄어들거나, 상위 학생을 모집한다는 명목으로 일반 편의시설을 짓는 등의 이유로 자금이 필요할 때, 대부분의 R1 기관들은 학생들이 내는 학비뿐만 아니라 숙식비로 이러한 비용을 충당하며 재정을 꾸려 나간다. 이는 어제 오늘 일이 아니다. 물리적 캠퍼스가 확장된다고 해서 온라인 학습이 성장하는 것도 아니다. 그러나, R1 기관에서는 종종 이 두 영역이 별도로 개발되어 서로 분리되어 있으며, ‘대학’이라는 프레임은 동일하지만, 하나는 물리적이고 하나는 가상적인 두 개의 “캠퍼스”는 별개의 다른 기관이었을 수도 있다.

팬데믹 기간 동안 캠퍼스에 일어난 일들은 혼합되어 교육 방식 간의 경계선을 허물었다. 교육기관이 재정적으로 안정되려면, 먼저 대면 교육과 온라인 교육 간의 전통적인 이분법을 넘어서 이러한 다양한 방식을 정의하고 이해하는 능력이 필수적이다. 이는 전반적인 대학 경험의 “절대 표준”이 앞으로 어떤 방향으로 나아갈 것인지에 대한 더욱 광범위한 대화로 우리를 이끈다. 만약 우리가 이 새로운 “절대 표준”을 국가, 학부모, 학생들에게 명확히 설명할 수 없다면, 그들은 “이것이 돈을 낼 만한 가치가

R1 기관들이 학생들을 모집하고 유지하는 데 성공하려면 고등교육의 새로운 절대 표준을 수립하고, 설명하고, 지원하는 데 시간과 자원을 투자해야 한다

있는가?”라는 의문을 계속해서 품을 것이기 때문이다.

물론, 여기에는 많은 자원이 투입되어야 한다. 교육기관은 현재의 팬데믹 상황에 대응하기 보다는 계획을 세울 시간이 필요하고, 교수진은 프로그램과 교육과정을 이 새로운 현실에 적용시키기 위한 시간과 자원이 필요하다. 혼합 형태의 학습을 활성화하려면 물리적 인프라에 대한 지원이 있어야 하지만, 교육기관들은 기관만의 문화와 학생들의 요구에 가장 적합한 것이 무엇인지 결정해야 한다.

근래에는 이러한 모든 것들이 공급 부족 상태이다.

앞으로 R1 기관들이 학생들을 모집하고 유지하는 데 성공하려면 고등교육의 새로운 절대 표준을 수립하고, 설명하고, 지원하는 데 시간과 자원을 투자해야 한다. 또한, 물리적 캠퍼스와 가상의 캠퍼스의 사일로를 무너뜨려 학부생들을 위한 응집력 있고 포괄적이며 일관된 경험으로 통합하는 기관의 역량에 성공의 여부가 달려있다.

R1 기관은 지역경제의 중요한 경제 동인인데 기관의 일상적인 운영에 필요한 수천 명의 직원들을 고용하기 때문이다. 오늘날 교수진, 행정직원, 교직원들이 느끼는 번아웃이 얼마나 현실적이며 기관이 우수한 교수진과 교직원을 모집, 고용, 유지하는 역량에 얼마나 영향을 미치고 있는지에 대해 강조하는 기사가 많이 나오고 있다. R1 기관은 하나의 자체적인 작은 도시(때로는 그렇게 작지 않은)이며, 개개인이 연구를 포함하여 기관의 핵심 기능이 전반적으로 원활하게 작동하는 데 중요한 역할을 한다.

R1 기관이 성공하려면 보상 및 휴가 정책뿐 아니라 변화하는 업무 방식을 해결해야 한다. 비대면 업무는 사라지지 않고 있으며, 교육기관은 직원의 일과 삶의 균형, 정신적, 육체적 건강을 지원하는 정책을 효과적이고 형평성 있게 구현할 수 있어야 우수한 직원(교수진, 교직원, 관리자)을 고용하고 이들의 근속 기간을 늘릴 수 있으며, 이는 궁극적으로 우수한 대학원생을 유치하고 전반적인 학생 경험을 향상시킨다.

이를 위해서는 자원의 투자가 요구되지만, 자원은 분명히 제한되어 있다. 그럼에도 불구하고 장기적으로 재정 건전성을 유지하려면 전략적으로 투자해야 한다. 절대 표준은 분명히 변화하고 있으며, R1 기관이 성공하기 위해서는 이 두가지 핵심 영역을 해결해야 한다.

## 저자 약력

**Lee Skallerup Bessette**는 조지타운 대학(Georgetown University) Center for New Designs in Learning and Scholarship (CNDLS)의 디지털 교육 부센터장이다. 그녀는 고등교육에서의 교직원 문제뿐 아니라 기술과 포괄적 교육학의 교차점에 중점을 두고 있다. 그녀는 *The Chronicle of Higher Education*, *Inside Higher Education*, *Educause Review*, and *Women in Higher Education* 등에 기고하며, 최근에는 국가 교수·학습 포럼의 편집자로 활동하고 있다. <http://readywriting.org>에서 더 상세하게 확인할 수 있다.

# 고등교육 연구·혁신에 대한 기업의 관점

Jake Stine, AT&T, 전략·혁신·설계 총괄 책임자

**1** 9세기 식량 부족과 해충 전염병을 초래한 열악한 농업관행에 대응하여 에이브러햄 링컨(Abraham Lincoln)은 1862년 토지증여법(Morrill Land Grant College Act)을 제정했다. 이 법을 통해 사회 문제를 해결하기 위한 연구 및 혁신 캠퍼스 개념이 효과적으로 고안되었고, 독일 빌헬름 폰 훔볼트(Wilhelm von Humboldt) 교수의 철학이 도입되었다. 당대에 급진적 인물이었던 훔볼트는 강의실과 결합한 고등교육 대학 연구실이 궁극적으로 사회에 도움이 되는 관행을 촉진할 것이라는 이론을 세웠다. 과연 1862년에 이 이론이 성공할 수 있었을까? 완전히 성공했다! 미국의 농업과 농업 업계가 호전된 이후 미국의 연구와 혁신 캠퍼스 시대가 시작되었다. 오늘날 미국에는 토지를 공급받은 연구 및 혁신 캠퍼스가 112개에 달하며, 그 중 대부분이 잠재적인 사회 재앙을 해결했을 뿐만 아니라 세계 경제에 영향을 미치는 발명품을 만들어냈다.

## “과거를 기억하지 못하는 자는 과거를 되풀이할 수밖에 없다.”

미국 연구·혁신 대학과 함께 일하는 조연자이자 매일 뉴스 피드를 시청하는 시민으로서, 나는 우리가 어느 세기에 살고 있든 간에 문제를 해결하는 프레임워크를 구축하려 할 때 조지 산타야나(George Santayana)와 에이브러햄 링컨의 명언을 생각하곤 한다. 오늘날 미국은 공공 또는 민간기관에 대한 사이버공격을 보도하는 일간 헤드라인부터 글로벌 경쟁에서의 미국의 경쟁력에 의문을 제기하는 기사와 보고서에 이르기까지 유사한 사회적 문제를 겪고 있다. 사이버 공격으로 인한 경제적 영향이나 기술 시장에서 우위를 선점하기 위한 신흥 산업의 성장 등 이러한 문제만으로도 국민의 생계에 엄청난 무게가 실린다.

이제 연구 대학은 공공 및 민간의 연구자들 모두가 미래 기술에 대한 혁신, 교육, 훈련을 촉진하기 위한 연구 활동을 할 수 있도록 5G에 투자하고 사이버 연구소를 설립해야 한다.

## 미국 연구·혁신 대학에의 시사점

미국 연구·혁신 대학들은 최고의 위치에서 대응하고 행동할 수 있다. 우수한 사이버 보안 예방의 중요성은 말할 필요도 없으며, 5G와 같은 차세대 기술의 잠재력은 무한한 가능성을 지닌 새롭고 혁신적인 연구를 가능하게 한다. 5G 시대로 접어들면서 우리는 증강현실(AR), 가상현실(VR), 자율주행차, 원격의료, 스마트시티 등의 경험과 연결하는 비약적 도약을 기대할 수 있다. 의료, 방위, 제조, 운송과 같은 산업은 영원히 변화할 것이다.

코로나19 팬데믹으로 인해 연방 및 주 정부로부터 전례 없는 자금이 유입됨에 따라, 이제 연구 대학은 공공 및 민간의 연구자들 모두가 미래 기술에 대한 혁신, 교육, 훈련을 촉진하기 위한 연구 활동을 할 수 있도록 5G에 투자하고 사이버 연구소를 설립해야 한다.

## 미국 연구·혁신 캠퍼스 스포트라이트: 텍사스 A&M 대학교 시스템 RELIS 캠퍼스

텍사스 A&M 대학교 시스템 RELIS 캠퍼스(TAMUS RELIS)는 교육 혁신의 새로운 시대를 보여주는 훌륭한 사례이다. 칼리지 스테이션(College Station)의 메인 캠퍼스에서 10마일 떨어진 2,000에이커(acre) 부지(예전에는 브라이언 공군기지가 있던)에 위치한 TAMUS RELIS는 오늘날 국방, 공공안전, 교통, 에너지, 산업, 농업 응용 분야를 지원하도록 설계된 최첨단 연구시설이다.

텍사스 주 의회로부터 보조금을 지원받은 후 TAMUS RELLIS는 AT&T와 협력하여 독특한 5G 연구 테스트베드를 개발했다. 2022년 초 개시할 테스트베드는 3개의 실외 민간 5G 네트워크 코어로 구성되어 혁신적인 5G 기반 애플리케이션과 솔루션의 개발을 가능하게 할 것이다. 네트워크 코어 중 하나는 사이버 보안 전용으로, 민간 및 공공 연구원들이 애플리케이션을 가져와 연결하고 해킹하여 사전에 위험을 식별하고 테스트할 수 있도록 한다. 사회에 영향을 미치는 추가 사용 사례와 경제성장 사례 연구에는 다음과 같은 것들이 있다:

- **자율주행 차량 및 도로변 안전:** 해당 연구는 지상 및 항공 운송 등 다양한 분야에 직접적인 영향을 미칠 것이다. 연구자들은 도로에서 의사결정을 위한 센서와 사람이 입력할 수 있는 스마트 교차로 그리드(smart intersection grids)의 사용과 안전 운행을 위해 차량이 주변 환경을 인식할 수 있도록 하는 네비게이션, 농부들이 비료를 주고 심으며 수확하는 시기와 방법을 결정하는 것을 돕는 정밀 농업을 테스트할 수 있다.
- **증강현실 및 가상현실:** 해당 연구는 국방과 제조 분야에 초점을 맞출 수 있다. 군사 훈련 환경 내에서 연구자들은 훈련 장소와 실시간 환경에서 적시에 군인들에게 효율적인 정보를 제공하기 위해 AR/VR을 테스트할 수 있다. 제조 부문에서 연구원들은 효율적인 학습과 문제 진단을 위해 어떤 식으로 AR을 사용할지 탐색할 수 있다.

- **로봇 공학:** 로봇 공학 응용프로그램은 소비자, 제조 및 의료 산업에서 계속 성장하고 있다. 로봇 활용 사례는 로봇이 물리적 장벽(문, 계단 등)이 있는 일상생활과 인간 상호작용에서 어떻게 기능하는 지에 중점을 둔다. 의료분야에서 연구자들은 로봇이 원격지 또는 다른 국가에서 양질의 의료 서비스와 수술에 대한 접근성을 개선하는 데 어떻게 도움이 될 수 있는지 조사할 수 있다.

## 행동 촉구

미국의 고등교육 연구·혁신 기관들은 우리 사회가 전반적으로 직면한 현재와 미래의 과제들을 해결할 수 있는 기반과 프레임워크를 갖추고 있다. 지금껏 정부, 고등교육, 민간이 긴밀하게 협력할 때 변화를 이끌고 문제를 해결하는 힘을 보여주었다. 기술, 경제, 환경 문제를 해결하는 데 있어 성공의 열쇠는 상호발전을 위해 함께 일하는 모든 이해관계자 간의 열린 협업과 커뮤니케이션이다. 미국과 사회 발전을 위해 우리가 앞장서야 한다.

## 저자 약력

**Jake Stine**은 AT&T의 전략, 혁신, 설계 담당 수석 이사로서, 첨단, 복합, 최신 무선 솔루션에 집중하는 교차기능팀(Cross Functional Team)을 이끌고 있다. 혁신적 변화를 이끄는 팀원으로 구성된 그의 팀은 무선 신호 기술을 채택해 디지털 전환을 달성하는 것을 목표로, 사고 리더십 및 모범 사례를 제공하며 주요 공공 부문 고객과 직접 협력한다.



**H**orizon Report 방법론은 고등교육, 교수·학습 및 기술 분야를 대표하는 전세계의 실무자 및 지도자로 구성된 전문가들의 견해와 지식을 기반으로 한다. 올해 전문가 위원회는 기존 전문가와 처음으로 참여하는 위원들로 구성되었다. 자신만의 관점을 가지고 각자의 영역에서 기여하고 리더십을 보여주며 고유한 관점을 모색했다. 전문가들은 남미, 유럽, 아시아, 호주 및 아프리카 출신으로, 어느 한 국가에 치우치지 않고 균형을 이루었다. 우리는 또한 성별, 민족성, 교육기관 규모와 유형 측면에서도 균형을 맞추었다. Horizon Report에는 전문가 위원회의 의견을 반영함에 있어서, 각 그룹이 고유한 방식으로 업무를 수행할 수 있도록 노력을 기울였다.

전문가 위원회 연구는 미래연구소의 예측방법론을 채택했을 뿐 아니라 변형된 델파이 기법을 거쳤다. 델파이 기법에 따라 전문가 위원회는 열린 주제에 대해 답변하고 토론할 뿐만 아니라, 후속작업인 합의 투표(‘전문가 위원회 설문지’ 참조)에 참여하여 향후 고등교육 교수·학습을 형성할 동향, 기술, 및 적용 사례를 식별하는 데 중점을 두었다. 전문가 위원회가 제안한 주요 동향, 기술, 및 적용 사례에 대한 아이디어는 다시 투표를 통해 선정되었다. Educause 관계자는 활발한 의견 개진을 위한 기술을 지원했으며, 전문가 의견 및 논의 내용에 미치는 영향을 최소화하였다. 전문가 위원회의 전문지식과 그 지식을 바탕으로 한 미래에 대한 일련의 예측에 대해 논의하고 수렴하는 델파이 기법의 핵심 의도를 보호하기 위함이었다.

질의와 투표를 거친 전문가들의 의견은 미래연구소의 예측 방법론을 채택하고 동향에 대한 ‘신호’와 ‘영향력’을 분석하기 위해 미래연구소 동향 프레임워크와 과정에 기초하였다. 미래연구소의 STEEP 동향 프레임워크를 통해 고등교육의 미래에 영향을 미치는 많은 요인에 대한 광범위한 관점을 확보함으로써, 전문가 위원회는 사회(S), 기술(T), 경제(E), 교육(E), 정치(P) 동향에 중점을 둘 수 있었다. 고등교육을 넘어 교육과 학습이 이루어지는 더 큰 맥락에 집중하기 위해 전문가의 의견 도출과 토론을 효과적으로

확대했다. 더 넓은 맥락에서의 동향과 이 동향의 사례 및 예측 가능한 영향은 전문가 위원회가 고등교육 교수·학습에 영향을 미치는 새로운 기술과 적용 사례에 대한 논의를 구축한 기초가 되었다.

전문가들이 의견을 제시하고 토론에 참여하는 과정에서, 동향과 미래 영향력에 대해 자신들의 의견과 관점을 뒷받침하는 데 도움이 된 뉴스기사, 연구 및 기타 자료를 공유하라는 요청을 받았다. 이러한 자료들은 전문가들의 토론을 풍부하게 하고 투표 및 합의 과정을 지원하는 것 외에도, Educause 직원이 수집한 자료를 본 보고서의 증거 사례와 더 읽어보기에 추가하였다. 델파이 기법 및 미래연구소 방법론에서 수집한 자료들은 전문가 위원회들의 미래 예측이 ‘실제’ 데이터 및 동향에 충분히 기초한 자료임을 보여주도록 하는 목적도 있다.

## 전문가 위원회 설문지

### STEEP 동향

**1 라운드 (각 STEEP 동향의 범주):** 동향을 제안하려면 아래 게시판을 이용하십시오. 독창적 동향을 제안할 때는 게시물 아래 제목을 복사하여 붙여 놓으십시오. 변경하지 마십시오.

[동향]

[신호]

[영향]

타이틀과 칼론을 적은 다음에 동향, 신호 및 영향에 대한 정보를 입력하십시오. 별도의 토론 게시물에 각 동향을 입력하십시오. 아래 토론에서 예시를 찾아볼 수 있습니다. 다른 사람에 대한 답변은 이 형식을 따를 필요가 없습니다. 동료의 게시물에도 참여하는 것이 좋습니다. 열띤 토론은 이 다음 단계를 위해 수집할 수 있는 데이터를 개선하는 데 도움이 됩니다. 동의 또는 비동의를 표시하고, 귀하의 입장을 뒷받침하는 추가적인 표시 또는 반사실적 정보를 제시하십시오.

**2 라운드 (각 STEEP 동향의 범주):** 아래 목록은 올해 Horizon 전문가 위원회에서 제시한 동향을 요약한 것입니다. 해당 목록에서 향후 고등교육의 교수·학습에 있어 가장 큰 영향을 미칠 것으로 생각하는 상위 6개 동향을 선택하십시오.

### 핵심 기술 및 적용 사례

**1 라운드:** 우리는 향후 고등교육 분야의 교수·학습에 있어 중대한 영향을 미칠 것으로 판단되는 핵심 기술 및 적용 사례에 대해 여러분의 의견을 구하고자 합니다. 옹고 그른 의견은 존재하지 않습니다. 여러분의 상상력을 발휘해 솔직하고 과감한 의견을 개진해주시길 바라며, 다른 전문가들의 의견을 예측해 자신의 견해를 감출 필요는 없습니다. 여러분의 솔직한 의견을 듣고 싶습니다!

‘핵심 기술 및 적용 사례’는 무엇을 의미하는가? 이는 *Horizon Report*의 목적을 위한 것으로, 새롭거나 실질적이고 아마도

혁신적인 교수·학습 사례를 말합니다. 이러한 기술 및 적용 사례의 중요한 점은 고등교육 및 학습에 중대한 영향을 미칠 수 있다는 것입니다(혹은 이미 그러한 영향을 미치고 있을 수 있습니다).

각 답변에는 세 가지 요소가 포함되어야 합니다: 1) 핵심 기술이나 사례, 2) 해당 기술이나 사례가 향후 고등교육의 교수·학습에 중요한 영향을 미칠 것이라 믿는 이유에 대한 간략한 설명, 3) 해당 기술이나 사례에 모범이 되는 프로그램이나 기관의 예

**2 라운드:** 아래 목록은 올해 Horizon 전문가 위원회가 제공한 핵심 기술 및 적용 사례를 요약한 것입니다. 해당 목록에서 향후 고등교육의 교수·학습에 있어 가장 큰 영향을 미칠 것으로 생각하는 상위 12개의 항목을 선택하십시오.

**3 라운드:** 전문가 위원회는 상위 6개 기술 및 적용 사례에 대해 아래 질문에 의견을 개진하도록 요청 받았으며, 아래의 질문은 중요도에 따라 등급이 매겨지도록 하였습니다.

- <기술/사례>가 도입되면 학습자와 강사가 새로운 종류의 리터러시를 습득할 필요가 있다고 예상하십니까?
- 교육기관들이 교육 및 학습 실습의 형평성 및 포용성 문제를 해결하는 데 있어 <기술/사례>가 얼마나 유용합니까?
- 현재의 증거를 토대로, 학업성과에 유의미하고 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 <기술/사례>의 잠재력을 어떻게 평가하십니까?
- 해당 기술이나 사례로 인해 발생할 수 있는 잠재된 부정적 영향을 고려할 때, <기술/사례>를 도입했을 때 수반되는 위험에 대해 어떻게 평가하십니까?
- 전반적으로, 학습자와 강사가 <기술/사례>를 도입하는 것에 대해 얼마나 수용적이라고 생각하십니까?
- 교육기관의 규모와 예산과 관련하여 교육과정 전반에 걸쳐 <기술/사례>를 도입하기 위해 어느 정도의 비용을 지출해야 할 것으로 예상하십니까?

# 전문가 위원회 명단

**Kathe Pelletier**

교수 및 학습 프로그램 부문, 책임자  
EDUCAUSE

**Mark McCormack**

분석 및 리서치 부문, 수석 이사  
EDUCAUSE

**Jamie Reeves**

커뮤니티 및 리서치 부문, 제품 및  
포트폴리오 수석 관리자  
EDUCAUSE

**Jenay Robert**

연구원  
EDUCAUSE

**Nichole Arbino**

커뮤니티 프로그램 매니저  
EDUCAUSE

**Susan Grajek**

파트너십, 커뮤니티 및 리서치 부문,  
부회장  
EDUCAUSE

**Maha Al-Freih**

교수설계 및 기술, 부교수  
Princess Nourah Bint Abdulrahman  
University

**Asim Ali**

교수·학습 강화를 위한 Biggio 센터,  
사무장  
Auburn University

**Elisha Allen**

온라인 전략 및 학술 기술, 책임자  
The University of New Mexico

**Veronica Armour**

혁신, 디자인, 기업가 정신 아카데미,  
부책임자  
Rutgers University

**Maha Bali**

초빙교수  
American University in Cairo

**Helga Bechmann**

캠퍼스 혁신 프로젝트 관리자  
Multimedia Kontor Hamburg (MMKH)

**Elif Bengu**

교수·학습 센터 및 글로벌 이니셔티브 과  
장, 부교수, 코디네이터  
Abdullah Gul University

**Jean-Pierre Berthet**

역량 및 혁신 센터, 디지털 총괄 책임자  
Sciences Po Paris

**James Richard Birt**

부교수  
Bond University

**Luis Borges Gouveia**

정교수  
Universidade Fernando Pessoa

**Kyle Bowen**

학습 경험, 사무장  
Arizona State University

**Aras Bozkurt**

원격교육, 부교수  
Anadolu University

**Kirsten R. Butcher**

교수설계 및 교육 기술, 부교수  
University of Utah

**Aline Cadena Von Bahten**

교육&혁신 장  
Ocellaris Education(Brazil)

**Christina Churchill**

Cox 비즈니스 스쿨, 아카데미 기술 서비스,  
수석이사  
Southern Methodist University

**Steven Crawford**

MARICOPA 학습혁신센터, 지구 책임자  
Maricopa Community Colleges

**Rob Curtin**

고등교육, 책임자  
Microsoft - Worldwide Education  
Industry

**David Daza**

혁신프로젝트장  
ITESM

**John T. Denny**

교육연구 컨설턴트  
Asian Development Bank

**Camille Dickson-Deane**

고등교육, 부교수  
University of Technology Sydney

**Douglas Dombrosky**

학습기술, 책임자  
Saskatchewan Polytechnic

**Beth DuPont**

미디어서비스 및 LEDS, 책임자  
Skidmore College

**Martin Ebner**

교육기술장  
Graz University of Technology

**Faby Gagne**

SNHU 연구소, 사무장  
Southern New Hampshire  
University(SNHU)

**Brian Gall**

온라인 및 디지털 학습, 부학장  
Albright College

**Chris Gamrat**

수석 교수설계자  
Penn State University

**Carlos Guevara**

교육기술 교수·학습센터, 책임자  
Hostos Community College - CUNY

**Brooke Hessler**

학습자원부, 책임자  
California College of the Arts

**Charles B. Hodges**

교수기술부, 교수  
Georgia Southern University

**Shakir S. Hussain**

교수·학습 서비스, 매니저  
Northwestern University in Qatar

**Avi Hyman**

학술 및 협력 기술 및 학술 기술 기관  
전략부, 책임자  
University of Toronto

**Jim Jorstad**

최고정보책임자(CIO)  
University of Wisconsin -  
La Crosse

**Lisa Koster**

교수  
Conestoga College

**Shoji Kajita**

교수  
Kyoto University

**Reba-Anna Lee**

원격학습 전문대학원, 부학장  
Northwestern University

**Phillip Long**

수석학자  
Georgetown University(CNDLS)

**Brigitte Lundin**

교수법혁신지원센터, 책임자  
L'université de Montpellier - MUSE

**Heather McCullough**

교수·학습센터, 교수진 전문성 개발,  
부책임자  
UNC Charlotte

**Kelly McVeigh**

정보및교육기술, 부회장  
Delaware Technical Community  
College

**Kate Miffitt**

혁신, 책임자  
California State University  
Office of the Chancellor

**Jamie Nelson**

교육기술, 부책임자  
University of Illinois

**Paul Prinsloo**

연구 정교수  
University of South Africa

**Jaime Alberto Reinoso Castillo**

Centro de Servicios Informaticos,  
책임자  
Pontificia Universidad Javeriana Cali

**Mohamad Ridwan Bin Othman**

온라인스쿨 장  
XCL Education Pte Ltd

**Melchor Sánchez-Mendiola**

교육 혁신 및 원격 교육 오픈 대학교,  
코디네이터  
National Autonomous University of  
Mexico(UNAM)

**Lee Skallerup Bessette**

디지털 교육, 부소장  
Georgetown University

**Jo Ann Smith**

교수진 전문성 개발자/교수설계자  
Valencia College

**Obiageli Sneed**

과정 설계 및 개발, 책임자  
Arizona College of Nursing

**Jake Stine**

전략, 혁신 및 디자인 총괄부, 책임자  
AT&T

**Tonya Thomas**

시스템 혁신 책임자 겸 교수  
TechTown Detroit/  
Wayne State University

**Cassandra Volpe Horii**

교수·학습센터 이사 겸 부학장  
Stanford University

**Peter Wallis**

수석 프로젝트 오퍼  
Robots & Pencils

**Sarah Wendorf**

수석 교수설계자  
Cambrian College

**Audrey J. Williams**

정보서비스 부회장/  
CIO  
Pellissippi State Community  
College

**Greg Winslett**

디지털학습, 전무이사  
University of Queensland

**Ted Witt**

교수·학습 기술자문  
University of Wisconsin -  
Whitewater

**Qobiljon Yunusov**

수석강사, 과정리더  
Westminster International  
University in Tashkent(WIUT)