

ニューヨークだより(2021 年 11 月)

## 米国の教育における IT 活用動向

JETRO/IPA New York\*

### 目次

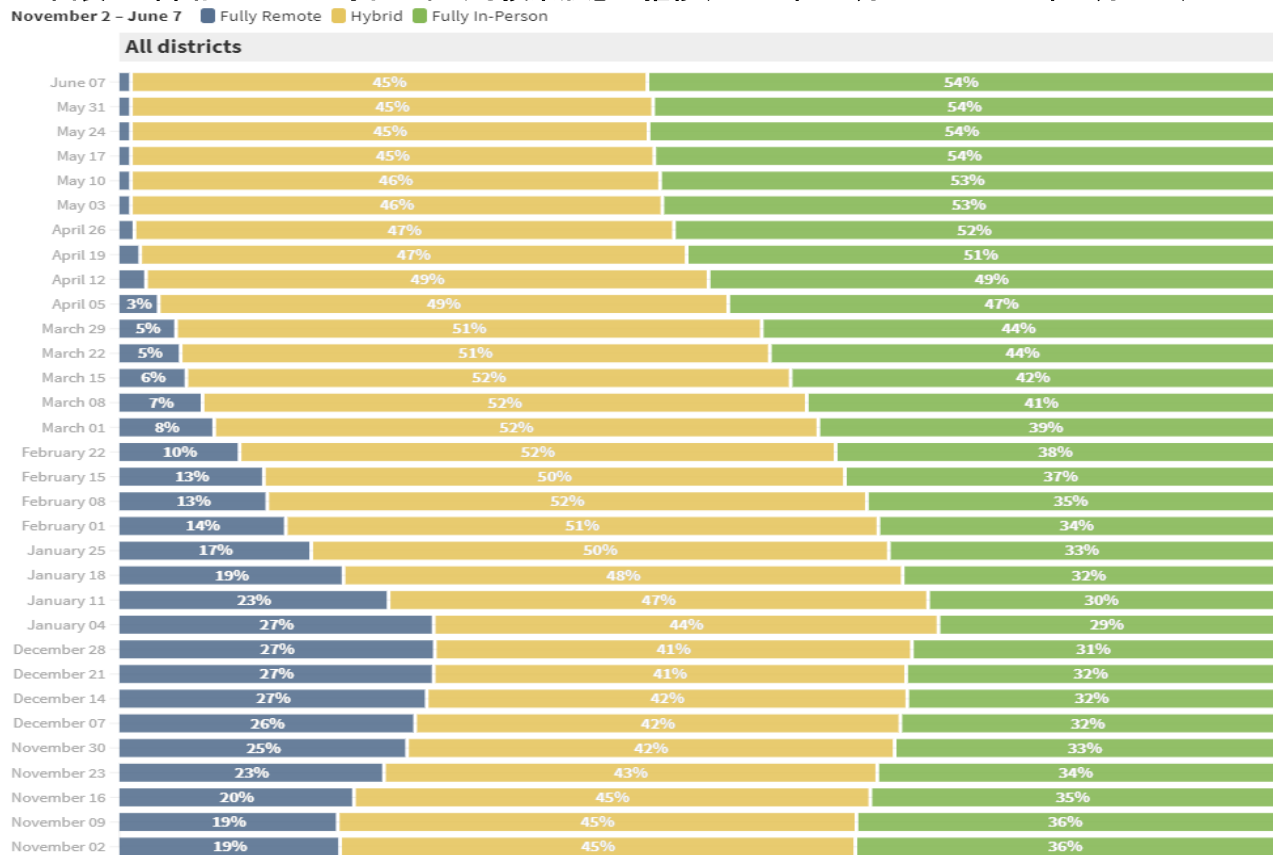
1	コロナ禍でデジタル化が進む米国の K-12 教育分野 .....	1
(1)	コロナ禍における学校再開までの道のり .....	1
(2)	ニューヨーク市の K-12 教育現場における教育のオンライン化への対応状況 .....	2
a.	サクセス・アカデミー (Success Academy) .....	3
b.	アンコモン・スクール (Uncommon Schools) .....	9
(3)	今後の展望・課題 .....	12
a.	教育格差 (デジタル格差) 問題への対応 .....	12
b.	K-12 教育におけるテクノロジー活用の展望 .....	14
2	米高等教育機関におけるテクノロジー活用の動き .....	15
(1)	新型コロナウイルスに伴う大学における講義のオンライン化の状況 .....	15
(2)	パンデミックによる米大学の教育テクノロジー投資への影響 .....	16
(3)	テクノロジーを活用して学生のオンライン学習体験の向上を図っている米大学の例 .....	17
a.	学生が自在に授業形態を選択できる柔軟なハイフレックス型授業を推進するノースイースタン大学 (Northeastern University) .....	18
b.	学生に不要なストレスを課さない公平なオンライン試験評価ツールを独自に開発・活用するイリノイ大学アーバナ・シャンペーン校 (University of Illinois at Urbana-Champaign: UIUC) .....	20
c.	実験ラボ内における器具の使い方や安全に使うための手順を主体的に学習できるバーチャル実験ラボを独自に開発するオーバーン大学 (Auburn University) .....	21
(4)	今後の展望・課題 .....	23

# 1 コロナ禍でデジタル化が進む米国の K-12 教育分野

## (1) コロナ禍における学校再開までの道のり

米国では、新型コロナウイルス(COVID-19)の感染拡大により、2020年3月初頭から同月25日までに、全米の全ての K-12(幼稚園年長から高校まで)公教育機関が閉鎖されオンライン授業(リモート学習)となり、ワイオミング州及びモンタナ州の2州を除く全州の学校が学年度末(2020年夏休み前)まで閉鎖を延長した<sup>1</sup>。各州の教育省は同年夏、新学年度(2020-21年度)からの安全な学校再開に向けたロードマップを公表し、学年やウイルスの感染状況に応じて、従来の学校の教室での対面式授業(Fully in-person)、対面式とオンラインを組み合わせたハイブリッド型授業(Hybrid)、完全オンライン授業(Fully Remote)といった複数の形態を提案していた<sup>2</sup>。2020年秋に新学年度が開始された時点で、アーカンソー州、フロリダ州、アイオワ州、テキサス州の4州では、州の全て又は一部の学年の授業を対面式で受けられるよう求めていたが、米国内で最大級の規模を有する100の学区のうち74%はオンラインのみの授業形態で新学期を開始しており、900万人以上の児童生徒が対面授業を受けられない状況であった<sup>3</sup>。

図表 1: 米国内の全公立学区における授業形態の推移(2020年11月2日~2021年6月7日)



出典: Return to Learn Tracker<sup>4</sup>

<sup>1</sup> <https://www.edweek.org/leadership/a-year-of-covid-19-what-it-looked-like-for-schools/2021/03>

<https://www.edweek.org/leadership/map-coronavirus-and-school-closures-in-2019-2020/2020/03>

<sup>2</sup> 各州のロードマップはガイドラインとしての位置づけで、最終的な決定権限は各地域の学区に委ねられている。

<https://www.usatoday.com/story/money/2020/08/03/every-states-plan-to-reopen-schools-in-the-fall/112599652/>

<sup>3</sup> <https://www.edweek.org/leadership/a-year-of-covid-19-what-it-looked-like-for-schools/2021/03>

<sup>4</sup> <https://www.returntolearntacker.net/>

2020年11月2日までは、完全オンラインで授業を行っている学区は全体の19%にとどまり、全体の45%がハイブリッド型授業、36%が完全な対面式授業を行うなど、かなり多くの学区で対面式の授業が提供されるようになった(図表1参照)<sup>5</sup>。しかし、冬休みが明けてからCOVID-19の新規感染者数が増加し、多くの学校が閉鎖を余儀なくされた<sup>6</sup>。就任100日以内に全米の大部分の学校を再開させることを目標に掲げていたバイデン大統領は2021年2月、「就任100日以内に、全米の大部分の幼稚園から8年生(中学2年生)までの学校で週5日の対面式授業を再開させる」と目標を再定義し<sup>7</sup>、教員や学校職員を新型コロナワクチン優先接種の対象にするよう各州に働きかけるなどすることで、同目標を達成している<sup>8</sup>。

その後も、教職員の間でのワクチン接種率の加速<sup>9</sup>や、アリゾナ州やオレゴン州など(一部の学年に対する)対面式授業による学校再開を義務付ける州が増える<sup>10</sup>中、5月に入って以降は全米でオンライン授業のみの授業を提供している学区は全体のわずか1%にまで減少している<sup>11</sup>。2021年秋からの新学年度(2021-22年度)に向けては、米教員連盟(American Federation of Teachers:AFT)のプレジデントであるRandi Weingartenが2021年5月、授業を全て対面式で行うよう各学校に要請<sup>12</sup>する動きなどを受けて、対面式授業の全面再開へと踏み切る学校も増えている<sup>13</sup>。全米最大規模の学区を有するニューヨーク市では、Bill de Blasio市長が5月24日、9月の新学期からは市の公立学校においてオンライン授業を選択肢として提供せず、全て対面で行う方針を明らかにし<sup>14</sup>、9月13日から1年半ぶりに対面授業が全面的に再開された<sup>15</sup>。

## (2) ニューヨーク市のK-12教育現場における教育のオンライン化への対応状況

ニューヨーク市では2020年3月15日、翌日(16日)から市内のK-12公立学校を閉鎖し、同月23日から全ての授業をオンラインに切り替えることがde Blasio市長により通達された。オンライン授業への移行に伴い、市は16日の週に、各学校の教職員及び校長を対象としたリモート教育に関する特別職業訓練講習を3日間にわたって提供した<sup>16</sup>ほか、市の110万人の生徒のうち、およそ30万人がオンライン授業を受けるために必要なインターネット環境と端末を有していないとの予測に基づき、モバイルネットワークへの接続設定済みiPad端末を30万台新たに発注し順次貸与することも決定した<sup>17</sup>。市の学校は、オンライン授業が

<sup>5</sup> 脚注4に同じ。

<sup>6</sup> 例えばニューヨーク市では、冬休みが明けてから4週間以内に722校が少なくとも10日間閉鎖された。

<https://ny.chalkbeat.org/2021/2/3/22264725/nyc-school-closures-covid-disruptions>

<sup>7</sup> <https://apnews.com/article/joe-biden-health-coronavirus-pandemic-80275870d7fca89bd38992a611b26616>

<https://apnews.com/article/biden-reopening-elementary-schools-cfd3f434a66bdcd919e3ea4a3ac052db>

<sup>8</sup> 米教育省が2021年3月に発表した調査結果によると、全米の高校以下の公立学校機関の54%が希望する生徒に対しフルタイムでの対面授業を行っていることが明らかになっている。

<https://www.csmonitor.com/USA/Education/2021/0506/How-far-along-is-the-US-in-reopening-schools>

<sup>9</sup> 米疾病予防管理センター(CDC)によると、2021年3月末までに米国のおよそ80%の教員、教職員、保育士が新型コロナワクチンの最低1回目の接種を完了している。<https://www.cdc.gov/media/releases/2021/s0406-teachers-staff-vaccine.html>

<sup>10</sup> <https://www.edweek.org/leadership/map-where-are-schools-closed/2020/07>

<sup>11</sup> <https://www.returntolearntracker.net/>

<sup>12</sup> <https://www.politico.com/news/2021/05/13/teachers-union-leader-full-school-reopening-488032>

<sup>13</sup> <https://usatoday.com/story/news/education/2021/06/05/covid-online-school-in-person/7523002002/>

<sup>14</sup> <https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/382-21/transcript-mayor-de-blasio-appears-live-msnbc-s-morning-joe>

<sup>15</sup> <https://www.nytimes.com/2021/09/13/nyregion/nyc-schools-reopening.html>

<sup>16</sup> 教員らは、各学校で開催される講習(ソーシャルディスタンスに配慮した対面での特別研修)に参加し、リモート学習の提供方法について学習することが求められていた。<https://ny.chalkbeat.org/2020/3/15/21196039/nyc-schools-to-close-monday-for-at-least-4-weeks-amid-coronavirus-pandemic>

<sup>17</sup> ニューヨーク市は、インターネット接続環境を備えたiPad端末の貸与において、Apple社及びモバイル通信事業者大手T-Mobile社の協力を得ている。<https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/151-20/new-york-city-close-all-school-buildings-transition-remote-learning>  
<https://www.npr.org/2020/03/27/822411665/covid-19-affects-new-york-city-schools-nations-largest-district>

開始される23日までに、iPadやChromebookを含むコンピュータ、計17万5,000台を必要な生徒に既に配布しており、インターネット接続のない市内の生徒に対しては、米ケーブル事業者大手 Charter Communications 社が、3月半ばから60日間、ブロードバンド/WiFiサービスを無料で提供したり<sup>18</sup>、学校によっては、学校が保有するスマートフォンをWiFiホットスポットとして利用できるよう貸与したりするなどしていた<sup>19</sup>。一方で、オンライン授業再開までにコンピュータ/インターネットを利用できない生徒については、各学校が自宅学習用に印刷して作成した自習用教材を配布していた<sup>20</sup>。このようにニューヨーク市では、オンライン授業への移行に際しインターネットに接続可能な端末の確保に特に注力し、後にさらに10万台の端末を追加注文するなどの措置も講じていたが、端末の需給逼迫に伴う納期の遅れや、市内のホームレス緊急一時宿泊施設(シェルター)に居住する2万4,000人以上の公立学校の生徒は(安定した)WiFi接続環境になかったことなどから、2020年11月時点でもなお、シェルターに居住する生徒を含む市内の6万人の学校の生徒がこうした端末にアクセスできない状況であったとされている<sup>21</sup>。

オンライン授業の内容・手法は、ニューヨーク市の各学区/学校の裁量に委ねられており、使用されるアプリケーションなども異なっている<sup>22</sup>。米国K-12公立学校における教育のオンライン化に向けた取り組みは、地域・学区により差があるものの、公的支援を受けて非営利団体などが独自の教育方針に基づき運営する大手チャータースクール<sup>23</sup>の中には、早くからテクノロジーを教育に取り入れ、効果的なオンライン授業を提供しているベストプラクティス事例として注目を集めている学校もある。以下では、かねてから先進的で高水準の教育を提供し評判の高いこうしたチャータースクールの例として、ニューヨーク市で学校を運営するサクセス・アカデミーとアンコモン・スクールの2校を紹介する。

#### a. サクセス・アカデミー(Success Academy)

図表 2: サクセス・アカデミーの概要

創立年	2006年
ミッション	あらゆる環境の子供たちが大学及び人生で成功できることを証明する例外的に優れた世界クラスの公立学校を構築すること
学校運営地域	ニューヨーク市
運営学校数	47校(小・中・高等学校)
生徒数	2万2,000人(黒人・ヒスパニック系アメリカ人を含む有色人種が94%を占め、全体の84%は低所得者世帯の生徒)
特徴	・2019年にサクセス・アカデミーの小学3年生から中学3年生までの生徒約7,400人が受験したニューヨーク州の学力試験では、国語で全体の90%、算数(数学)で同99%が「習熟(proficiency)」の水準を達成し、市の

<sup>18</sup> <https://corporate.charter.com/newsroom/charter-to-offer-free-access-to-spectrum-broadband-and-wifi-for-60-days-for-new-K12-and-college-student-households-and-more>

<sup>19</sup> <https://www.cnbc.com/2020/04/03/how-nyc-public-schools-are-shifting-online-during-the-coronavirus.html>

<sup>20</sup> <https://ny.chalkbeat.org/2020/3/23/21196118/the-new-reality-of-coronavirus-here-s-what-nyc-s-first-day-of-remote-learning-looked-like>

<sup>21</sup> <https://www.thecity.nyc/education/2020/11/16/21570771/most-nyc-students-are-learning-online-but-the-citys-strategy-remains-elusive>

<https://www.fox5ny.com/news/growing-concerns-over-remote-learning-disparities-in-nyc>

<sup>22</sup> <https://ny.chalkbeat.org/2020/11/16/21570676/nyc-remote-learning-strategy>

<https://www.schools.nyc.gov/learning/digital-learning/ipads-and-laptops/app-requests>

<sup>23</sup> チャータースクールは、非営利団体などが州の行政機関の認可を得て、公的資金や財団の補助金等の援助の下で運営し、州/学区の規制とは独立したより柔軟性の高いユニークな教育方法に基づいて生徒を教育する公立学校で、教育の成果に関して明確な説明責任を果たすことが義務付けられている。貧困層によるより質の高い教育へのアクセス向上を目指して設立された都市部のチャータースクールでは、黒人等のマイノリティ人種の占める比率が高い。ニューヨーク市のチャータースクールでは毎年春のはじめに入学者を募集し、入学希望者が募集人数を上回る場合、抽選によって入学者を選んでいる。

<https://nycharters.net/about-charter-schools/>

<https://chartergrowthfund.org/about/>

<https://nycharters.net/about-charter-schools/>

	<p>学区に所属する公立学校における同割合(国語:47%、算数・数学:46%)を大きく上回っている</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サクセス・アカデミーに入学する生徒の親は、入学条件として、学校の定める厳格な教育方針・規則に従うことを義務付けられている(例として、生徒の制服の着用、課題として出される読書の監督・記録、試験シーズン前に理解度や戦略を担当教員と話し合うこと等)</li> <li>・毎年多数の応募があり、1名の入学枠を6名が争うと言われているが、入学前に複数の面談やコミットメントが求められるため、入学を辞退するケースも多い</li> </ul>
<p><b>オンライン授業への移行に伴う端末／インターネットアクセス支援</b></p>	<p>サクセス・アカデミーでは、新型コロナ以前から、小学校4年生以上の生徒はコンピュータ(Chromebook)を用いて日常的にオンライン上で課題(宿題)の確認や提出を行っていた。新型コロナ禍でのオンライン授業への移行に伴い、サクセス・アカデミーは1万台以上のタブレット端末を小学校3年生以下の生徒を対象に発注し、2020年5月までに全ての生徒への配布を完了した。また、インターネットへのアクセスがない(又はアクセスが不安定な)生徒に対しては、Charter Communications社などの提供する無料のブロードバンドサービスやスマートフォンをWiFiホットスポットとして活用する方法などの情報提供も行っている。</p>

出典:各種資料<sup>24</sup>を基に作成

ニューヨーク市で最大規模のスクールネットワークを運営するサクセス・アカデミーは、2020年3月13日に同校が運営するニューヨーク市内の全ての学校を閉鎖することを発表してから、2021年5月末まで、全ての学年の授業を完全オンライン形式で提供した<sup>25</sup>。サクセス・アカデミーでは、オンライン授業への移行に伴い、以下の6つの指針に基づくオンライン授業の枠組みを策定し、各学校が同枠組みに基づく共通の授業スケジュール(時間割)モデルに沿って即座にオンライン授業を開始できる体制を整えていた<sup>26</sup>。

- 1) これまで使ったことのある学習リソースのみを利用するなど、生徒の負担軽減も考慮して最初はなるべくシンプルかつ理解し易い方法で授業を行う
- 2) 学校運営者、教員、生徒の親など、オンライン授業で各々が果たすべき役割を明確にする
- 3) 時期及び期間を問わず導入できる授業スケジュールを設計する
- 4) 両親が共働きである生徒など、家庭の状況を最大限考慮した上で、生徒のリモート学習環境をサポートする方法を探る
- 5) オンライン教育ではこれまで以上に読書の時間を重視する
- 6) オンライン授業の実施において追加でかかる作業を抑制する(例:サクセス・アカデミーでは、中・高校生のリアルタイムのオンライン授業をクラスごとに実施せず、学年ごとに選ばれた1名の教科担任が当該学年の全てのクラスの生徒を対象に実施し、他の教員は各生徒のマン・ツー・マンフォローアップに時間を割けるようにしている)

<sup>24</sup> <https://www.successacademies.org/about/>  
<https://nypost.com/2019/09/07/new-book-tells-secrets-and-surprises-of-success-academys-winning-academics/>  
<https://www.the74million.org/article/success-academy-goes-virtual-new-york-citys-largest-charter-network-shares-how-its-restructuring-to-provide-online-learning/>  
<https://fordhaminstitute.org/national/commentary/distance-learning-success-academy-once-again-leads-way>  
<https://www.successacademies.org/education-blog-post/coronavirus-faqs/>

<sup>25</sup> サクセス・アカデミーでは、2021年秋からの新年度(2021-22年度)において全ての学校・学年で対面式授業を開始する一方、2021年10月はじめまでは完全オンラインでの授業も選択肢として提供している。

<https://ny.chalkbeat.org/platform/amp/2021/1/21/22242507/success-academy-remote-charter>  
<https://www.amny.com/news/success-academy-offering-remote-option-for-students-until-early-october/>

<sup>26</sup> <https://www.successacademies.org/robertsoncenter/uncategorized/remote-learning-transition-our-approach/>



① オンライン授業の概要

サクセス・アカデミーでは、同校のスクールネットワークにおけるオンライン授業の統一カリキュラムの中で、小学校から高校まで、学年別に授業スケジュールや各教員による学習支援体制の概要を示している(図表3参照)<sup>27</sup>。

図表 3: サクセス・アカデミーがオンライン授業の統一カリキュラムで示した学年別授業スケジュールの例  
 小学3・4年生 (学習時間: 計3.5時間)      中学生 (ミドルスクール) (学習時間: 計5時間)      高校生 (学習時間: 計8.5時間)

時間	内容	時間	内容	時間	内容
午前9時～10時	読書	午前9時～9時15分	個人指導 (アドバイザー)	午前9時～9時30分	個人指導 (アドバイザー)
午前10時～10時30分	休憩	午前9時30分～10時	数学	午前9時35分～11時5分	数学
午前10時30分～11時	作文	午前10時40分～11時40分	科学	午前11時10分～午後12時40分	歴史
午前11時～11時30分	科学	午前11時40分～午後12時40分	昼食	午後12時40分～午後1時20分	昼食
午前11時30分～正午	休憩	午後12時50分～1時50分	国語	午後1時20分～2時50分	科学
正午～午後12時30分	算数	午後2時～3時	歴史	午後2時55分～4時25分	国語
午後12時30分～1時30分	昼食	午後3時～3時15分	休憩	午後4時30分～5時30分	・月・水・金曜日: 選択科目 ・火・木曜日: カウンセリング
午後1時30分～2時	読書	午後3時15分～4時	読書		
午後2時～2時30分	算数				

- ・ クラス担任は各生徒と毎日 (理想的には1日2回) 個別に連絡を取る。
- ・ 科学を担当する教員は各生徒と週2回以上個別に連絡を取る。
- ・ スポーツ等の技能/選択科目を担当する教員は全生徒に対し、各専門分野における活動内容・時間について週1回連絡する。

- ・ 全ての教員は生徒に課した課題の採点・評価を行い、「Google Classroom」を用いて毎日質問等に対応する時間をつくる。授業を欠席した生徒へのフォローも行う。
- ・ 「BlueJeans」を用いたリアルタイムのオンライン授業は、学年ごとに選ばれた1名の教科担任が全てのクラスの生徒を対象に行う (授業内容は担当教科教員が集まり決定)。

- ・ 全ての教員は生徒に課した課題の採点・評価を行い、「Google Classroom」を用いて毎日質問等に対応する時間をつくる。授業を欠席した生徒へのフォローも行う。
- ・ 「BlueJeans」を用いたリアルタイムのオンライン授業は、学年ごとに選ばれた1名の教科担任が全てのクラスの生徒を対象に行う (授業内容は担当教科教員が集まり決定)。

出典: 各種資料<sup>28</sup>を基に作成

サクセス・アカデミーでは、リモート教育において小学校の生徒は、指定されたカリキュラムの時間割に沿って予め出された各科目の課題に自主的に取り組む形式がとられている。同校では、低学年になるほど各科目の学習時間を短くし休憩頻度も多く設けており、例えば小学校3・4年生の場合、2回に分割された読書と算数のほか、作文、科学の主要科目について1日当たりの学習時間を計3.5時間と定めている。中・高等学校では、全ての授業はリアルタイム(同期型、同時双方型)で提供され、ビデオ会議システム「BlueJeans<sup>29</sup>」を用いて、学年ごとに選ばれた1名の主要教科(数学、科学、英語、歴史)担任が全てのクラスの生徒を対象にオンライン授業を行い、他の教員は、Google社の学習管理ツール「Google Classroom<sup>30</sup>」を用いて課題の共有や採点、各生徒に対するフィードバックを返すなどの作業に集中できる体制をとっている<sup>31</sup>。

小学3年生以下の生徒にタブレット端末が配布されて以降は、ほぼすべての小学校クラスでリモート教育が開始され、1日当たりの学習時間も約1時間延長された。また、サクセス・アカデミーの小学校では、教師と生徒とのコミュニケーションを途絶えさせないために、クラス担任が毎日各生徒に個別に連絡し、読んでい

<sup>27</sup> <https://robertsoncenter.successacademies.org/uncategorized/remote-learning-transition-our-approach/>

<sup>28</sup> <https://robertsoncenter.successacademies.org/uncategorized/remote-learning-transition-our-approach/>  
<https://www.the74million.org/article/success-academy-goes-virtual-new-york-citys-largest-charter-network-shares-how-its-restructuring-to-provide-online-learning/>

<sup>29</sup> <https://www.bluejeans.com/>

<sup>30</sup> <https://classroom.google.com/>

<sup>31</sup> <https://fordhaminstitute.org/sites/default/files/publication/pdfs/2020825-schooling-covid-19-lessons-leading-charter-networks-their-transition-remote-learning.pdf> (p.24～28)

る本の内容や算数の問題の解き方について話す機会を設ける方針がとられている。さらに、科学を担当する教員は週2回以上、スポーツ、チェス、ディベート、視覚・舞台芸術の技能／選択科目を担当する教員は週1回全ての生徒に連絡し、各担当教員はSNS等を通じたダンスやサッカーの練習動画の共有や、独自に自宅で出来る運動のチュートリアルビデオの共有、オンライン上でのチェス／ディベート大会の開催などを行っていた<sup>32</sup>。

## ② 主なオンライン学習リソース

サクセス・アカデミーでは、学年及び用途に応じて、以下のようなオンライン学習リソースを活用している。

図表 4: サクセス・アカデミーで用いられている主なオンライン学習リソース

用途・種類	主なリソース(ツール)
オンライン授業のサポートツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・BlueJeans(ビデオ会議システム)</li> <li>・Google Classroom(課題の管理とフィードバックの提供)</li> <li>・Google Slides<sup>33</sup>(授業用プレゼンテーション資料の作成)</li> <li>・Google Docs<sup>34</sup>(各クラスにおけるグループワークの作成・共有)</li> <li>・Google Forms<sup>35</sup>(生徒の学習理解度を把握するための小テストの作成)</li> <li>・Google Jamboard<sup>36</sup>(Google クラウド上で管理可能な電子ホワイトボード。オンライン授業中のグループワーク作業の記録・共有等に利用)</li> <li>・Kami<sup>37</sup>(Google Classroom からアクセス可能なオンライン注釈・書き込みツールで、数学の数式問題の解き方の共有等に利用)</li> <li>・Screencastify<sup>38</sup>(特定のオンラインコンテンツやプラットフォームの使い方を説明するための動画作成に利用)</li> </ul>
児童・生徒の読書活動を推進する電子書籍ツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Tumblebooks<sup>39</sup>(幼児向け絵本やオーディオブック、7～10歳向け物語本が豊富)</li> <li>・Amazon Kindle アプリケーション<sup>40</sup>(コンピュータ又はスマートフォンに無料でダウンロードでき、同一の本にアクセスし注釈の共有も可能。中・高校生向け小説が豊富)</li> <li>・Audible<sup>41</sup>(プロのナレーターによる児童向けオーディオブックが豊富で、サクセス・アカデミーでは無料で名作オーディオブックを聴ける「Audible Stories」を用いた読書課題に活用)</li> <li>・Epic!<sup>42</sup>(絵本・児童書が豊富。サクセス・アカデミーではオンライン授業の読書の時間における音読練習や内容理解の読書課題で活用)</li> <li>・Lexia<sup>43</sup>(言葉の音韻認識、フォニックス、語彙、文法、理解を伸ばすインタラクティブな学習活動を提供するプラットフォーム。サクセス・アカデミーでは小学校の低学年クラスで活用)</li> </ul>

<sup>32</sup> <https://www.the74million.org/article/success-academy-goes-virtual-new-york-citys-largest-charter-network-shares-how-its-restructuring-to-provide-online-learning/>

<https://www.successacademies.org/press-releases/success-academy-shares-remote-learning-lesson-plans-with-all-parents-of-students-in-grades-k-2/>

<sup>33</sup> <https://www.google.com/slides/about/>

<sup>34</sup> <https://docs.google.com/>

<sup>35</sup> <https://www.google.com/forms/about/>

<sup>36</sup> <https://jamboard.google.com/>

<sup>37</sup> <https://www.kamiapp.com/>

<sup>38</sup> <https://www.screencastify.com/>

<sup>39</sup> <https://www.tumblebooks.com/>

<sup>40</sup> <https://www.amazon.com/b?ie=UTF8&node=16571048011>

<sup>41</sup> <https://www.audible.com/ep/country-selector?ipRedirectOverride=true>

<sup>42</sup> <https://www.getEpic!.com/>

<sup>43</sup> <https://www.lexialearning.com/>

STEM(科学、技術、工学、数学)教育分野のインタラクティブ学習リソース(ツール)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Kahoot!<sup>44</sup>(ゲームベースの学習プラットフォームで、サクセス・アカデミーでは中学校の数学のオンライン授業で、授業の最後に生徒の理解度を確認するためのクイズの出題に活用)</li> <li>・Code.org<sup>45</sup>(無料のコンピュータサイエンス学習リソースサイトで、サクセス・アカデミーでは小学校の科学の授業で活用)</li> <li>・DreamBox Learning<sup>46</sup>(中学生までの算数・数学をメインとする適応型学習サイト。サクセス・アカデミーでは、主に中学生向け補足学習教材として活用)</li> <li>・Desmos Graphing Calculator<sup>47</sup>(無料のオンライングラフ計算機を提供するサイトで、同プラットフォームを活用して独自に学習問題を作成することも可能。サクセス・アカデミーでは主に中学生の数学の授業で活用)</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ChessKid.com(オンライン上でチェスのやり方を学べる子供向けサイト。サクセス・アカデミーは楽しみながら批判的思考を伸ばすためにチェスは有効な手段と考えている)</li> </ul>

出典: Success Academy<sup>48</sup>その他資料を基に作成

上記のオンライン学習リソースのうち、特に「Epic!」及び「Kahoot!」は、新型コロナ禍でのオンライン教育への移行も手伝って、米国の K-12 教育現場で広く用いられるようになってきていることから、以下概要を紹介する。

### ➤ **Epic!**

Epic!は、12歳以下の子供がゲーム感覚で本を楽しく読めるサブスクリプション形式の電子書籍ライブラリサービスで、4万冊以上の英語の絵本・児童書を扱っている。2014年にサービスの提供が開始されて以降、多数の教員が同サービスを学校の読書課題の一環で活用するようになっており、現在同ツールは米国の91%以上の小学校で用いられている<sup>49</sup>。Epic!は、個人(子供の親)がアカウントを開設し、電子書籍ツール(iOS及びAndroidアプリに対応)として利用することもできるが、小学校の教員向けサービス「Epic School<sup>50</sup>」では、教員が読書課題として各生徒に個別に本を割り当て、専用ダッシュボード機能を用いて毎日の読書時間や進捗状況を追跡したり、一定量の読書を行った子供に特別バッジなどの報酬を付与したりすることもできる。Epic!サービスでは、月額9.99ドル(又は年間71.99ドル)で、最大4人の子供がEpic!の提供する全てのライブラリ書籍にアクセス可能である(Epic Unlimitedプラン)が、1日当たり1冊までライブラリ書籍(制限あり)にアクセスできる無料プラン(Epic Basicプラン)も用意されている<sup>51</sup>。Epic Schoolサービスは、世界中の小学校の教員を対象とした無料サービスプランで、学校のある日の午前7時～午後3時までの授業時間中にEpic!の提供する豊富なライブラリ書籍にアクセスできるようになっている<sup>52</sup>。

<sup>44</sup> <https://kahoot.com/>

<sup>45</sup> <https://code.org/>

<sup>46</sup> <https://www.dreambox.com/>

<sup>47</sup> <https://www.desmos.com/calculator>

<sup>48</sup> <https://robertsoncenter.successacademies.org/article/theres-an-app-for-that-our-favorite-remote-learning-tools/>

<sup>49</sup> <https://www.getepic.com/features>

<sup>50</sup> <https://www.getepic.com/educators>

<sup>51</sup> <https://apps.apple.com/us/app/epic-kids-books-reading/id719219382>

<sup>52</sup> <https://www.getepic.com/learn/important-changes-to-epic-school/>



図表 5: 各生徒の毎日の読書時間などを追跡できる「Epic School」のダッシュボード機能

Your Class Summary			
	25	10	2.5
	Students	Books Finished	Hours Read
STUDENT NAME	Monday	Tuesday	Wednesday
Katy D	20 mins	0 mins	0 mins
Travis G	0 mins	32 mins	11 mins
Tj M	11 mins	32 mins	11 mins

出典: Epic!<sup>53</sup>

➤ **Kahoot!**

Kahoot!は、2011年にノルウェー科学技術大学(NTNU)のジョイントプロジェクトから誕生したクイズ形式のゲーム感覚で学べるデジタル学習プラットフォームである<sup>54</sup>。Kahoot!は、2013年にベータサービスの提供が開始されて以来、世界200カ国以上で32億人が利用しており、パンデミックの影響で、2020年12月末までに10万件の新規アカウントが作成された。Kahoot!を利用するユーザーの大部分は、米国及びカナダの教員が占めており、米国では、5,500校の初等・中等教育機関のうちおよそ2,000校が同プラットフォームを利用している(2020年3月時点)<sup>55</sup>。ユーザーは、同プラットフォームでアカウントを作成することで、分野を問わず、テンプレートに従ってクイズ形式の学習ゲームを独自に作成可能であり、クイズのPINコードを回答者に共有することで個人/グループがコンピュータ又はスマートフォン/タブレット端末でKahoot!のページにブラウザ又は専用アプリケーションを通じてアクセスし、作成されたクイズをプレイできる。ユーザーは、Kahoot!を用いて作成された5万以上の既存のクイズコンテンツへのアクセスに加え、クイズを作成するための最低限の機能は無料で利用できる<sup>56</sup>。Kahoot!は、「授業中の教室をクイズゲームショーに変え、生徒の学習エンゲージメントを大幅に向上させられるツール<sup>57</sup>」であり、各生徒は授業中にKahoot!を用いて作成されたクイズの問題に1問ずつ同時に回答した後、各プレイヤーを最終スコアに基づいて順位付けしたクイズの成績表にもアクセスできるようになっている<sup>58</sup>。

<sup>53</sup> <https://www.getepic.com/educators>

<sup>54</sup> <https://kahoot.com/company/>

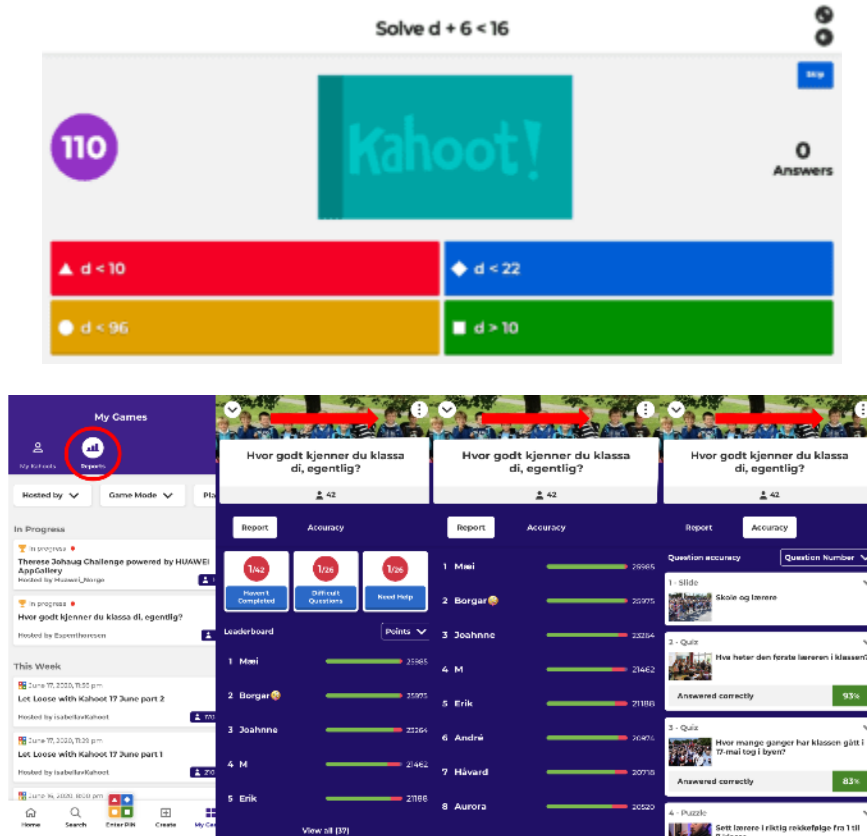
<sup>55</sup> <https://www.norwegianamerican.com/kahoot-game-based-learning-platform-an-international-hit/>

<sup>56</sup> 有料プラン(教員1人当たり月額3~6ドル)では、正しい順番に解答を並べたり、複数解答問題などのより高度な問題を作成したりできるほか、より多くの回答者(100~2,000人)を単一のクイズに招待できる。<https://kahoot.com/schools/plans/>

<sup>57</sup> <https://www.norwegianamerican.com/kahoot-game-based-learning-platform-an-international-hit/>

<sup>58</sup> <https://support.kahoot.com/hc/en-us/articles/115016109728-How-to-find-endgame-reports-in-the-mobile-app>

図表 6: Kahoot!で作成された中学校レベルの数学の選択式クイズ問題の例(上)と、クイズゲーム成績レポートの例(下)



出典: WeAreTeachers<sup>59</sup>、Kahoot!<sup>60</sup>

b. アンコモン・スクール(Uncommon Schools)

図表 7: アンコモン・スクールの概要

創立年	1997年
ミッション	学力差を埋め、低所得コミュニティの生徒が大学を卒業できるよう支援する 卓越した都市部の公立学校を運営すること
学校運営地域	マサチューセッツ州(ボストン)、ニュージャージー州(カムデン、ニューアーク)、ニューヨーク州(ニューヨーク、ロチェスター、トロイ)
運営学校数	57校(小・中・高等学校)
生徒数	2万1,000人(黒人・ラテン系アメリカ人を含む有色人種が約95%を占め、 全体の78%は低所得者世帯の生徒)
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低所得者世帯の子供が4年制の高等教育機関で学位を取得しチャンス を掴めるようにするため、質の高い大学進学向け教育を提供。同校の高校卒業生の大学進学率は99%である(1997年の創立以来)</li> <li>・アンコモン・スクールが運営する全ての学校は、厳格な服装規定及び行動管理システムを採用している</li> <li>・学業に励む時間をできるだけ多く取るため、放課後の個人指導や土曜日の特別学習プログラムなど、高度に構造化されたスケジュールを全校で策</li> </ul>

<sup>59</sup> <https://www.weareteachers.com/kahoot-middle-school-math/>

<sup>60</sup> <https://support.kahoot.com/hc/en-us/articles/115016109728-How-to-find-endgame-reports-in-the-mobile-app>

	定している(ニューヨーク市のアンコモン・スクールの年間の授業時間は、学区に所属する公立学校より25%多い)
オンライン授業への移行に伴う端末／インターネットアクセス支援	アンコモン・スクールは、学校閉鎖とオンライン授業への移行に伴い、生徒の端末やインターネットへのアクセス状況に関する調査を迅速に実施し、5,000台以上のコンピュータ(Chromebook)を新たに発注した。新端末は、学校側でZoom等の必要なソフトウェアのインストールやアカウント設定を行って高校生や障害を持つ生徒を優先に順次配布し、2020年9月の新学期開始までに全ての学校の生徒に対する端末の配布を完了した。また同校では、インターネットアクセスが必要な生徒に対し、およそ100個所のホットスポット設置をサポートした。

出典:各種資料<sup>61</sup>を基に作成

アンコモン・スクールは、2020年3月13日に同校が運営する全ての学校を閉鎖することを発表してから、同年夏休み前(2019-20年度末)まで、全ての学校・学年の授業を完全オンライン形式で提供した<sup>62</sup>。2020年秋からの新年度(2020-21年度)において、同校は完全オンライン又はハイブリッド型のいずれかの学習計画をオプションとして提案し、新年度の開始から最初の1カ月程度は全ての学校・学年の授業をオンライン形式のみで提供していたが、その後は各地域の状況に応じてハイブリッド型の授業も選択できるようにしていた<sup>63</sup>。なお、2021年秋からの新年度(2021-22年度)は、全ての学校・学年で、対面式のみ授業に切り替えられている<sup>64</sup>。

### ① オンライン授業の概要

アンコモン・スクールでは、同校の運営する全ての学校における包括的なオンライン授業計画を策定する上で、同校の中学校(8年生)までの生徒に対しては、オンライン学習を行う上で家庭での両親のサポートやスケジュールの柔軟性が必要と判断し、教員が予め録画した授業を配信する非同期型オンライン授業を主に提供する一方、自習やオンラインクラスへの参加を単独で行える高校生に対しては、非同期型オンライン授業だけでなく、課題で分からない点などを教科担当教員にリアルタイムで直接質問できる機会を増やすというアプローチを採用した。

非同期型オンライン授業では、各学年の各教科につき1名の担当教員が1レッスン当たり20分間の授業を予め撮影し、Google Classroomを通じて共有され、生徒が動画を視聴できるようにした<sup>65</sup>。例えば、同校の高校生の場合、毎日1時間毎の主要科目(数学、国語、科学、歴史)の授業において、最初の20分は録画されたレクチャー動画を閲覧し、そこで理解した内容を基に、残りの40分間はGoogle Classroomに上げられている課題プリント作業を完了することが求められていた。生徒は、同40分間に、他の教科担当教

<sup>61</sup> <https://uncommonschoools.org/about-us/>  
<https://projects.iq.harvard.edu/files/pelp/files/pel079p2.pdf>  
<https://fordhaminstitute.org/sites/default/files/publication/pdfs/2020825-schooling-covid-19-lessons-leading-charter-networks-their-transition-remote-learning.pdf> (p.18)

<https://bellwethereducation.org/sites/default/files/PromiseInQuarantineBellwetherFinal.pdf> (p.89)

<sup>62</sup> <https://www.facebook.com/uncommonschoools/posts/10156802607615918>

<https://uncommonschoools.org/coronavirus/>

<sup>63</sup> [https://uncommonschoools.ams3.digitaloceanspaces.com/wp-content/uploads/2020/07/27142027/UncommonSchools\\_InstructionalModelOverview\\_FINAL.pdf](https://uncommonschoools.ams3.digitaloceanspaces.com/wp-content/uploads/2020/07/27142027/UncommonSchools_InstructionalModelOverview_FINAL.pdf)  
<https://bellwethereducation.org/sites/default/files/PromiseInQuarantineBellwetherFinal.pdf> (p.89)

<sup>64</sup> <https://uncommonschoools.org/back-to-school/>

<sup>65</sup> アンコモン・スクールでは、非同期型オンライン授業の提供において、これまでの授業評価に関するデータやカリキュラム指導のリーダーシップなどを基に、同校のスクールネットワークで最も効果的に授業を行える教員を(地域・人種の多様性も考慮して)選抜している。他の主要教科教員は、必要に応じて少人数グループでのZoomセッションにおける補習指導や課題の評価、各生徒へのフィードバックの提供等の作業を担っていた。

<https://bellwethereducation.org/sites/default/files/PromiseInQuarantineBellwetherFinal.pdf> (p.90)

<https://fordhaminstitute.org/sites/default/files/publication/pdfs/2020825-schooling-covid-19-lessons-leading-charter-networks-their-transition-remote-learning.pdf> (p.38)

員に対し、ビデオ会議システム「Zoom」を用いてリアルタイムで課題等の内容について質問することが可能であり、期限内に完了した課題はドキュメントファイル又は紙で作業した課題の写真データを Google Classroom 上に提出する必要がある<sup>66</sup>。

図表 8: アンコモン・スクールにおける高校生向けオンライン授業の1日のスケジュール例(2020年春)

時間	内容
午前 8～9 時	<b>数学</b> ●午前 8 時～8 時 20 分: 教員が録画した講義ビデオを視聴する ●午前 8 時 20 分～9 時: 課題プリントに取り組む(教員は同時間に Zoom を用いて生徒からの質問等に直接回答する)
午前 9～10 時	<b>国語</b> ●午前 9 時～9 時 20 分: 教員が録画した講義ビデオを視聴する ●午前 9 時 20 分～10 時: 課題プリントに取り組む(教員は同時間に Zoom を用いて生徒からの質問等に直接回答する)
午前 10～11 時	<b>科学</b> ●午前 10 時～10 時 20 分: 教員が録画した講義ビデオを視聴する ●午前 10 時 20 分～11 時: 課題プリントに取り組む(教員は同時間に Zoom を用いて生徒からの質問等に直接回答する)
午前 11～正午	<b>歴史</b> ●午前 11 時～11 時 20 分: 教員が録画した講義ビデオを視聴する ●午前 11 時 20 分～正午: 課題プリントに取り組む(教員は同時間に Zoom を用いて生徒からの質問等に直接回答する)
正午～午後 12 時 30 分	<b>休憩</b>
午後 12 時 30 分～2 時	<b>選択科目</b> (生徒は同時間内に複数のコースを選択可能) ●各学校で詳細スケジュールを設定する ●(金曜日は半日授業のため)月～木曜日のみ
午後 2 時	授業時間内に提出できなかった全ての課題の提出期限(出席及び単位取得に影響)
午後 2 時 30 分～4 時	<b>特別指導</b> ●教員が必要に応じて個人又は少人数グループを対象に個別指導やカウンセリングなどを行う ●(金曜日は半日授業のため)月～木曜日のみ

出典: Uncommon Schools<sup>67</sup>

また、アンコモン・スクールでは、同校のスクールネットワークにおける全ての高校生に対し、バーチャル集中プロジェクト(project intensives)クラスを課外活動の一環で提供した。これらのプロジェクトクラスは、George Floyd 氏の死をきっかけに広がった大規模な人種差別への抗議運動の様子を伝えるフォトジャーナリストによる写真や、ジャズ音楽の歴史、COVID-19 など、10 のテーマに分かれている。同クラスへの参加は任意であったが、毎日多くの生徒が活動に参加し、物理的に場所・時間を共有できなくても、相互に関心の高い学習テーマを通じて生徒同士のつながりを育む有益な場を形成することに成功している<sup>68</sup>。

## ② 主なオンライン学習リソース

アンコモン・スクールの小学生は、リモートでの学習期間中、電子書籍ツール「Epic!」を活用して毎日出される読書課題に取り組んでおり、教員は同プラットフォームへのログイン時間や読んだ本のページ数といったデータを基に各生徒の毎日の取り組み状況を把握し、Google Classroom を通じて毎週提出することが義務付けられている課題が完了していない生徒に対しては、電子メール又は電話で家族に連絡し事情を聴く

<sup>66</sup> 授業への参加度合いや課題の作業内容が成績に反映される。

<sup>67</sup> [https://uncommonschoools.ams3.digitaloceanspaces.com/wp-content/uploads/2020/03/08144910/20-21\\_UncommonHS\\_RemoteInstructionalPlan\\_Student.pdf](https://uncommonschoools.ams3.digitaloceanspaces.com/wp-content/uploads/2020/03/08144910/20-21_UncommonHS_RemoteInstructionalPlan_Student.pdf)

<sup>67</sup> [https://uncommonschoools.ams3.digitaloceanspaces.com/wp-content/uploads/2020/03/08144910/20-21\\_UncommonHS\\_RemoteInstructionalPlan\\_Student.pdf](https://uncommonschoools.ams3.digitaloceanspaces.com/wp-content/uploads/2020/03/08144910/20-21_UncommonHS_RemoteInstructionalPlan_Student.pdf)

<sup>68</sup> <https://bellwethereducation.org/sites/default/files/PromiseInQuarantineBellwetherFinal.pdf>



などしていた。同校の中学生(アンコモン・スクールの場合、5~8年生までのミドルスクールの生徒)はGoogle Classroomに上げられているレクチャー動画を閲覧し、教員はその内容に応じた課題へのアクセス及び提出状況を基に、各生徒による毎日の学習への取り組み状況を把握し成績評価を行っていた。同校の高校生については、教員は主に、Google Classroomへのログイン状況(課題の提出状況)やZoomを活用した教科担当教員に対する質問タイムへの参加状況を基に各生徒の授業への出席状況を把握し、期限内に提出された課題に対する成績評価を行っていた<sup>69</sup>。

またアンコモン・スクールでは、新型コロナ禍でのオンライン授業への強制移行をきっかけに生徒1人1台端末環境が実現したことで、2021-22年度の学習計画において、小学校4年生の作文の授業で作品を発表する際のテクノロジーツールに関する指導を増やす等、大学や社会で求められるテクノロジースキルの習得に向けた教育を強化するほか、以下のようなオンライン学習リソースも積極的に活用<sup>70</sup>する方針を明らかにしている<sup>71</sup>。

- オンライン数学学習プログラム「Zearn<sup>72</sup>」— ミドルスクールの5年生及び6年生を対象に、数学の少人数グループ授業で、教員による直接指導時間外に、以前学習した内容の復習又は新たな内容の予習用に利用
- ゲームベースの識字教育プログラム「Amplify Reading<sup>73</sup>」— ミドルスクールの6年生までの生徒を対象に、識字学習における特定のスキル習得を促すサポート教材として利用
- カスタマイズ可能なSAT対策用学習プラットフォーム「Winward Academy<sup>74</sup>」— 高校生(11年生及び12年生)のSAT(大学進学用標準テスト)対策に利用

### (3) 今後の展望・課題

#### a. 教育格差(デジタル格差)問題への対応

全米の多くの公立学校が新型コロナ禍でのオンライン授業への移行に数週間を要する中、サクセス・アカデミーやアンコモン・スクールのような高水準の教育プログラムを提供していることで知られるチャータースクールは、新型コロナ禍でのオンライン教育への移行において、各スクールネットワークで適用される包括的なオンライン学習計画を早期に策定し、短期間でスムーズなオンライン教育への移行に成功している。両校のオンライン教育においては、主に、①学校が各生徒及びその家族と高頻度で(定期的)に連絡を取ってリモート学習への適応状況やニーズ等の理解に努めていること、②テクノロジーも活用しながら、これまでの学校生活・時間に則った授業形態や成績の評価方式を維持していること、③共通のカリキュラムを基に、教員のスキル、強み、経験等に応じて役割を効率的に分担していること、の3点が他の公立学校にはあまりみられないプラクティス(成功要因)として高く評価されている<sup>75</sup>。

こうしたプラクティスを評価する上では、チャータースクールが、一般の学区所属の公立学校と比べて規模が小さく少人数学級が一般的であるため、教員が生徒(及び親)との関係形成を行い易い<sup>76</sup>ことや、州・学区の規制に囚われることなく、運営するスクールネットワーク全体で独自の教育方針に基づく一元的なカリキュラム/教育手法を導入し易いといった体制や運営上の違いを考慮する必要がある。ニューヨーク市のように、統一された一元的なカリキュラムのない学区の公立学校では、オンライン授業の提供手法も各学校の

<sup>69</sup> [https://insightpolicyresearch.com/wp-content/uploads/2020/08/NSAES\\_COVID19\\_Whitepaper\\_Final\\_508.pdf](https://insightpolicyresearch.com/wp-content/uploads/2020/08/NSAES_COVID19_Whitepaper_Final_508.pdf) (p.18)

<sup>70</sup> アンコモン・スクールでは、「Epic!」、「Zearn」、「Amplify」といったオンラインプラットフォームを新型コロナ禍でのオンライン授業移行時から活用しており、教員は各プラットフォームを通じて、各生徒の内容(スキル)の習得状況や学習トピック毎に費やした時間などを把握している。

<https://bellwethereducation.org/sites/default/files/PromiseInQuarantineBellwetherFinal.pdf> (p.93)

<sup>71</sup> <https://uncommonschoools.org/uncommon-sense/plan-reverse-covid-learning-loss/>

<sup>72</sup> <https://www.zearn.org/>

<sup>73</sup> <https://reading.amplify.com/>

<sup>74</sup> <https://www.winwardacademy.com/>

<sup>75</sup> <https://www.educationnext.org/how-big-charter-networks-made-switch-to-remote-learning/>

<sup>76</sup> <https://www.methodschoools.org/blog/4-superior-reasons-the-small-class-size-of-charter-schools-benefits-students>



判断に委ねられていたため、学校ごとの対応に大きな開きがあり、どのようなデジタルツールをどのように学習計画に組み込んで活用するかを各学校又は教員の判断に任せている場合が多く、教員が試行錯誤しながら対応に当たっていたため、質の高いオンライン教育への迅速な移行に苦心する教員も多かった<sup>77</sup>。また、全米の数百万の世帯はオンライン学習に必要なインターネットやコンピュータにアクセスできない状態であったことから、オンライン学習システムにログインできず、学習から取り残され音信不通となった生徒も多数出ていた<sup>78</sup>。

例えば、マンハッタンのタイムズ・スクウェア中心に位置する低所得者世帯の子供が多く通う P.S. 51 公立小学校の教員である Kate Gutwillig 氏によると、ホームレスのシェルターに暮らす複数の生徒がインターネットにアクセスできるコンピュータを持たず、オンライン授業に参加できない状態であった。また、ブロンクスの公立中・高等学校 IN-Tech Academy で歴史を教える Michael Simmon 氏も、単一のコンピュータを複数の兄弟間で共有している生徒、携帯電話を使ってオンライン授業にアクセスしている生徒、親が英語を流暢に話せない又は仕事に追われ、オンライン学習をサポートしてもらえない生徒、自宅で落ち着いて勉強できる場所のない生徒、十分なサポートを受けられない特別支援教育を必要とする生徒など、1 年余りのリモート教育期間に様々な課題があったとしている<sup>79</sup>。

こうした状況において、新型コロナ禍での学校閉鎖やオンライン授業が長期間続いたことで、米国では教育格差の拡大が懸念されている。カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA) が 2020 年 12 月に発表した調査レポート (COVID-19 and the Digital Divide in Virtual Learning<sup>80</sup>) によると、COVID-19 の世界的な流行から半年以上が経過した 2020 年秋時点で、米世帯のほぼ 3 世帯に 1 世帯が依然としてコンピュータ又はインターネットにアクセスできない状態にあり、その割合は、黒人・ヒスパニック系有色人種、年収 5 万ドル以下、両親の最終学歴が高卒以下の世帯で特に高くなっている。これらの世帯の生徒は、オンライン授業へのアクセスやクラスメートとの関わり、課題への対応を行うことがより困難である。同レポートの著者で UCLA ネイバーフッド・ナレッジセンター (UCLA Center for Neighborhood Knowledge) のディレクターを務める Paul Ong 教授は、「こうした個々の活動に参加できないことが積み重なって特定の生徒が取り残されることになる」と述べている<sup>81</sup>。

米大手コンサルティング会社 McKinsey & Company 社によると、全米 40 州以上における 160 万人以上の小学生を対象にした 2021 年春の学力調査で、パンデミック以前の生徒の学力調査結果と比較して、読解は平均して 4 カ月、算数は 5 カ月の学習の遅れがみられることが明らかになっている。こうした学習の遅れは、特に黒人・ヒスパニック系有色人種や低所得者層の生徒が大半を占める学校でより深刻であり、大部分が黒人の学校の生徒は読解及び算数共に 6 カ月の遅れ、低所得者層の学校の生徒は読解に 6 カ月、算数に 7 カ月の遅れがみられる。また同社の調査では、パンデミックに伴う学校閉鎖の影響で慢性的に授業を欠席する高校生の割合が、パンデミック以前と比較して 12 パーセントポイント増加し、特に低所得者層の生徒の間で高校を中退する可能性が高まっているほか、子供のメンタルヘルスへの影響を懸念する声も多いことが判明している<sup>82</sup>。

米連邦政府は、学校閉鎖期間中及び学校再開に向けた学校・生徒のニーズに対応するため、2020 年 3 月の新型コロナウイルス支援・救済・経済安全保障法 (CARES Act)、2020 年 12 月の新型コロナウイルス対策・救済補助歳出法 (CRRSA)、2021 年 3 月の米国経済救済計画法 (The American Rescue Plan) の 3 つの歳出法案を通じて向こう 3 年間で K-12 教育機関に 2,000 億ドル以上の緊急資金を充当している。こ

<sup>77</sup> <https://www.thecity.nyc/education/2020/11/16/21570771/most-nyc-students-are-learning-online-but-the-citys-strategy-remains-elusive>

<sup>78</sup> <https://fordhaminstitute.org/sites/default/files/publication/pdfs/2020825-schooling-covid-19-lessons-leading-charter-networks-their-transition-remote-learning.pdf> (p.4)

<sup>79</sup> <https://www.the74million.org/article/nearly-a-year-into-remote-learning-3-nyc-teachers-dig-deep-to-connect-with-their-students-through-a-screen/>

<sup>80</sup> [https://knowledge.luskin.ucla.edu/wp-content/uploads/2020/12/Digital-Divide-Phase2\\_brief\\_release\\_v01.pdf](https://knowledge.luskin.ucla.edu/wp-content/uploads/2020/12/Digital-Divide-Phase2_brief_release_v01.pdf)

<sup>81</sup> <https://www.the74million.org/article/nearly-a-year-into-remote-learning-digital-divide-persists-as-key-educational-threat-as-census-data-show-1-in-3-households-still-struggling-with-limited-tech-access/>

<sup>82</sup> <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/covid-19-and-education-the-lingering-effects-of-unfinished-learning>

これらの資金の大部分は、初等中等学校緊急救援基金(ESSER Fund)を通じて各州の学区等の地域教育機関に配分され、パンデミックで失われた学習の機会を補完する取り組みにとどまらず、異なる人種及び所得層の生徒の間での歴史的な教育格差に対応するための資金として用いられる見込みであり、多額の連邦補助金の使い道に注目が集まっている<sup>83</sup>。

#### b. K-12 教育におけるテクノロジー活用の展望

米国では新型コロナ禍でのオンライン授業への強制移行に伴い、教育格差の拡大が深刻な問題として懸念される一方、公立学校の教員等の間では、コンピュータ端末や Google Classroom、その他の教育アプリケーションを導入したことをきっかけにその利便性が認識され、パンデミック以降のテクノロジー利用に前向きな見方も広がっている。K-12 教育を専門に扱う米業界誌 Education Week が 2020-21 学年度に 386 名の学校教員を対象に実施した調査によると、新型コロナ禍で少なくとも一定期間、オンライン教育への移行を余儀なくされたことで、「教育テクノロジーをより効果的に活用できるようになった」と回答した割合は全体の 88% に上ることが明らかになっている。同誌が 855 名の教員、学校長、学区の指導者を対象に実施した別の調査においても、過去 1 年間で「教育テクノロジーへの印象が改善した」と回答した割合は全体のおよそ 60% に上っているほか、学校全体で Chromebook や iPad 等のコンピュータの調達を幅広く行ったことで、「今後の学習に、こうした端末の活用を積極的に組み込んでいく」と回答した割合も全体の 74% に上っている<sup>84</sup>。

全米の各学区における ESSER 基金の支出に関する詳細は明らかでないが、校務管理者に教育関連のリソースを提供する ASBO (Association of School Business Officials) International が 2021 年 2 月に実施した調査<sup>85</sup>によると、全米の多くの学区が CARES 法及び CRRSAA で割り当てられた ESSER 基金 (ESSER I 及び ESSER II) を、教育テクノロジー関連分野に投資した(又はする予定である)と回答している。Education Week 誌による学区がこれまでに投資した(今後投資予定の)教育テクノロジー分野に関する調査では、成績や学習教材などを教師が統合的に管理するための学習管理/生徒情報システム、サイバーセキュリティ、教員に対する教育テクノロジーに関する研修、コンピュータ端末や学習ソフトウェア/デジタル学習ツール、生徒が自宅で接続可能なインターネットアクセスといったテクノロジー分野に何らかの投資を行っている学区が多い(図表 9 参照)<sup>86</sup>。

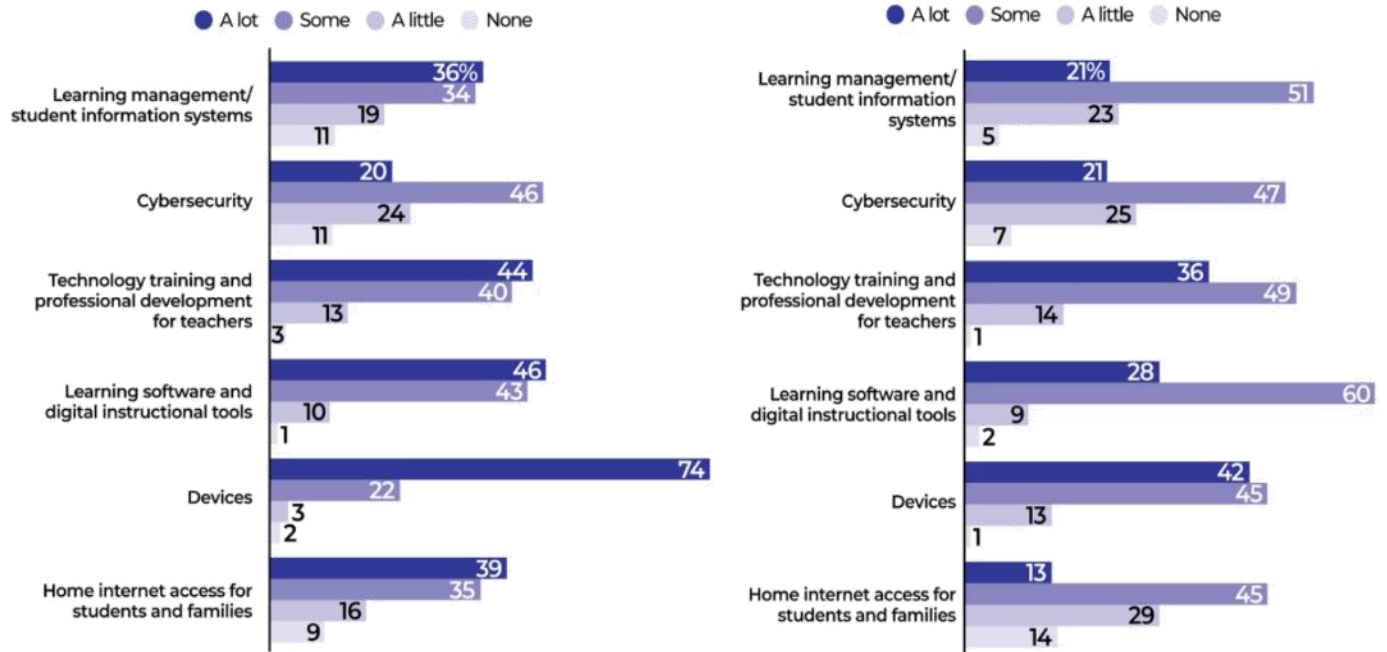
<sup>83</sup> 前の脚注(脚注 82)に同じ。

<sup>84</sup> <https://www.edweek.org/technology/a-year-of-tremendous-growth-how-the-pandemic-forced-teachers-to-master-technology/2021/04>

<sup>85</sup> <https://asbointl.org/Web/About/PR/2021/20210308.aspx>

<sup>86</sup> <https://www.edweek.org/technology/schools-are-flush-with-stimulus-money-will-they-waste-it-on-unproven-technology/2021/04>

図表 9: 学区がこれまでに投資した(今後投資予定の)教育テクノロジー分野  
 <パンデミック後に投資した分野> <今後(2021-22年度に)投資予定の分野>



\*Results show responses from district leaders.  
 SOURCE: EdWeek Research Center survey, 2021

\*Results show responses from district leaders.  
 SOURCE: EdWeek Research Center survey, 2021

出典: Education Week<sup>87</sup>

パンデミックを機に、オンライン学習を継続したいと考える家庭の需要の高まりを受け、長期的なバーチャルスクールの運営を学区内で運営することを検討する学区も増えている。2024年9月を期限とする米国経済救済計画法に基づくESSER基金(ESSER III)の支出に関しては、CARES法よりも厳格な支出報告を行うことが求められているため、各学区がより長期的な教育戦略の下で投資を行うことが期待されている。バージニア大学の教育・人間開発学部准教授で教育テクノロジーを専門とするBart Epstein氏は、高額な投資にもかかわらず、ほとんど使われずに終わるといった無駄な投資を避けるためには、デューデリジェンスを徹底し、導入を検討している教育テクノロジーが他の同規模の学校で確かな実績を上げているかや、財政面で(補助金なしに)サポートし続けられるかなどをよく調べる必要があるとの見方を示している<sup>88</sup>。

## 2 米高等教育機関におけるテクノロジー活用の動き

### (1) 新型コロナウイルスに伴う大学における講義のオンライン化の状況

米国の高等教育機関においても、新型コロナウイルス感染拡大の影響で、2020年春学期に全米50州における1,300校以上の大学/コミュニティカレッジがキャンパスを閉鎖し、同年秋の新学期開始までに、多数の大学がソーシャルディスタンスを考慮した対面式講義とオンライン学習を組み合わせた講義計画を策定した<sup>89</sup>。高等教育機関におけるオンライン教育の質向上に取り組む非営利国際機関Quality Mattersと、

<sup>87</sup> 前の脚注(86)に同じ。

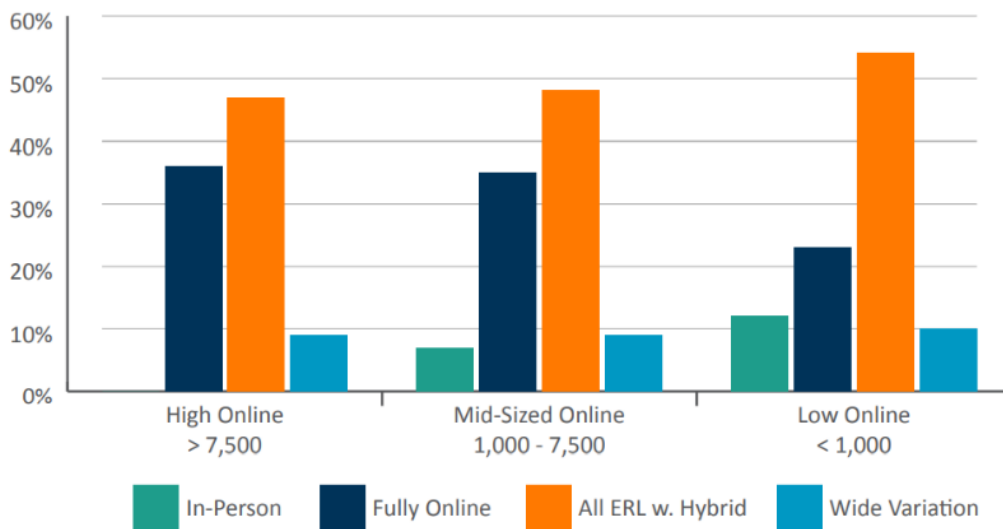
<sup>88</sup> 前の脚注(86)に同じ。

<sup>89</sup> <https://www.ncsl.org/research/education/higher-education-responses-to-coronavirus-covid-19.aspx>

高等教育機関を対象に調査・アドバイザーサービスを提供する米 Eduventures 社が共同で取り纏めたオンライン教育の動向に関する最新の年次レポート(CHLOE 6: Online Learning Leaders Adapt for a Post-Pandemic World<sup>90</sup>)によると、2020年秋の新学期に入っても、調査を実施した米大学の80%以上がオンライン上で講座を提供しており、対面式又はハイブリッド型講義で新学期を開始した大学の間でも、感染者数の増加を受けて同学期終わりにオンラインに切り替える例が多くみられた<sup>91</sup>。

各大学における新型コロナ禍での講義継続策は、パンデミック以前のオンライン教育への投資状況も影響している。Quality Matters 及び Eduventures 社の調査によると、大学でフルタイム及びパートタイムでオンライン講座を履修する学生が7,500人以上いる米国の公立／私立大学では、2020年秋学期の講座を、オンライン向けに設計・提供する傾向が強い一方、大学でオンライン講座を履修する学生が1,000人未満の大学では、同学期の開始時に対面式で講義を提供し、感染者数の増大によりオンライン授業への切り替えが必要になった段階で、Zoomなどを活用した緊急のリモート学習(Emergency Remote Learning: ERL)プログラムに移行する傾向が強いことが明らかになっている(図表10参照)<sup>92</sup>。なお、2021年秋の新学期からは、教職員及び学生に対するワクチン接種も積極的に推進するなどし、パンデミック以前にノーマルとして行われてきたキャンパス生活や対面式講義の再開に動く大学が多数みられる<sup>93</sup>。

図表 10: 2020年秋学期の終わり時点における大学の講義提供方法(オンライン講座の履修人数別)



出典: Quality Matters<sup>94</sup>

## (2) パンデミックによる米大学の教育テクノロジー投資への影響

新型コロナ禍における急なオンライン教育への移行を受け、多くの米大学でリモート学習をサポートするためのデジタルツールへの投資が増加した。

<sup>90</sup> 本レポートは、米国の公立／私立／営利(企業がビジネス上の利益を追求して運営する)大学、コミュニティカレッジの最高オンライン責任者(COO)361人からの回答に基づいて作成された。<https://www.qualitymatters.org/ga-resources/resource-center/articles-resources/CHLOE-6-report-2021>

<sup>91</sup> 前の脚注(90)に同じ(CHLOE 6レポート P.12-13)

<sup>92</sup> 前の脚注(90)に同じ(CHLOE 6レポート P.15)

<sup>93</sup> <https://www.qualitymatters.org/ga-resources/resource-center/articles-resources/CHLOE-6-report-2021>

<https://www.usnews.com/education/best-colleges/slideshows/what-the-coronavirus-means-for-the-college-experience-this-fall?slide=3>

<https://www.npr.org/sections/back-to-school-live-updates/2021/08/18/1028802323/colleges-begin-the-fall-semester-in-person-with-covid-worries-about>

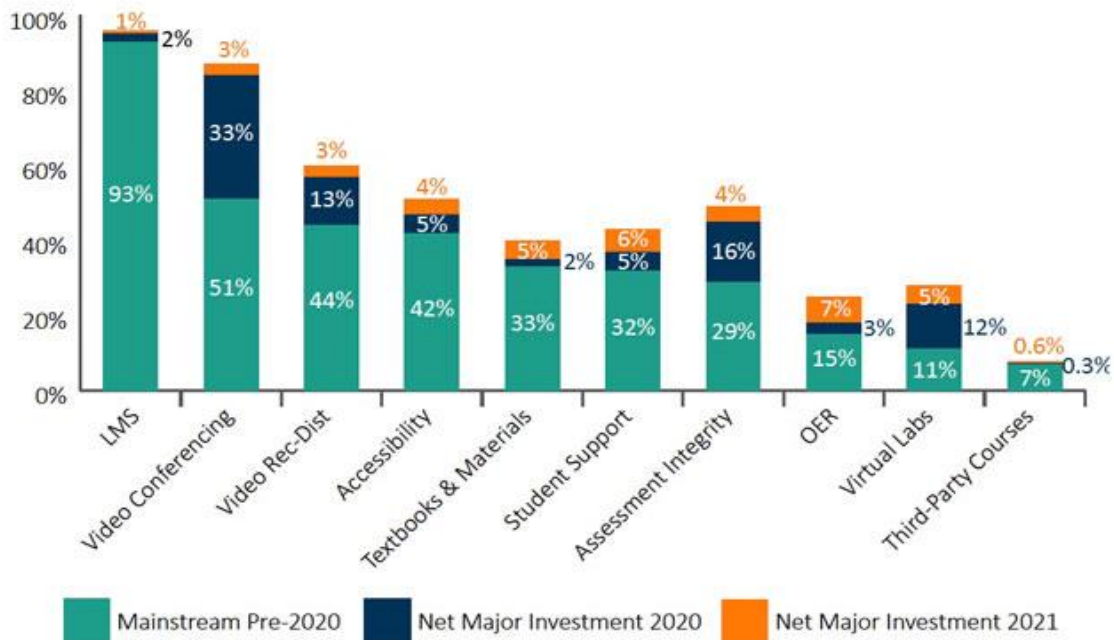
<sup>94</sup> 前の脚注(90)に同じ(CHLOE 6レポート P.15)



上述の Quality Matters 及び Eduventures 社の調査によると、パンデミック以前の 2019 年時点では、①学習管理システム(LMS)、②ビデオ会議システム、③ビデオ録画・配信ツール、④障害を持つ学生を支援するためのアクセシビリティシステム、の 4 分野の教育テクノロジーに関して、①については 90%以上、②については 50%以上、③及び④については 40%以上の大学で導入されていた。

パンデミックを受けて 2020 年に大学における投資が急速に高まったテクノロジー分野は、短期間でオンライン授業への移行をサポートするための②ビデオ会議システムで、同システムを導入する大学の割合は、2019年の51%から2021年末までに87%に増加する見込みである。また、パンデミック以前にはほとんど導入されていなかったが、2020年から需要が特に高まっているテクノロジー分野として、バーチャルラボシステムを導入する割合が2019年の11%から2021年末までに28%と2倍以上に増加する見込みであるほか、オンライン試験監督プラットフォームを含む統合評価ツールや、落第する可能性のある学生を特定するリテンション管理ツールを含む学生支援システム、オープン教育リソース(OER<sup>95</sup>)が挙げられる<sup>96</sup>。

図表 11: パンデミックによる米大学の主な教育テクノロジー投資への影響(パンデミック以前の投資割合と2020年及び2021年の純投資割合比較)



出典: Quality Matters<sup>97</sup>

### (3) テクノロジーを活用して学生のオンライン学習体験の向上を図っている米大学の例

新型コロナ禍でオンライン授業への強制移行が図られたが、当初は従来の対面式講義を「Zoom」などのビデオ会議ツールを用いて配信するといった単純なアプローチを採用する大学も多く<sup>98</sup>、2020年4月1日にカナダのeラーニング企業 OneClass 社が発表した全米45大学の1,000人以上の大学生を対象とする新型コロナ禍でのオンライン学習に関する調査結果では、講義がオンライン化されてから学習体験の質が下

<sup>95</sup> オープン教育リソース(OER)とは、パブリック・ドメイン又はオープンライセンスの下で公開されている教育/学習/研究用資料で、他者による無料のアクセス、再利用、改訂及び再配布が無制限(又は特定の制限下)で認められているものを指す。  
<https://en.unesco.org/news/post-pandemic-learning-exploring-sustainable-open-education-resources-oer-business-models>

<sup>96</sup> 前の脚注(90)に同じ(CHLOE 6レポート P.28-29)

<sup>97</sup> 前の脚注(90)に同じ(CHLOE 6レポート P.29)

<sup>98</sup> <https://hbr.org/2020/09/the-pandemic-pushed-universities-online-the-change-was-long-overdue>



がったと回答した学生が75%以上に上ることが明らかになっていた<sup>99</sup>。学費が高騰を続ける中で<sup>100</sup>、キャンパスの閉鎖及び講義のオンライン化により大学生活や教育の質が下がったと感じる学生側の不満は大きく、寮生活費の他に一部の授業料の返金を大学に求める集団訴訟も多数発生した<sup>101</sup>。

他方で、ハイブリッド型教育が「ニューノーマル」となる可能性などを見越して、新たなテクノロジーや教育手法を積極的に導入し、オンライン学習体験の充実化に注力する大学もあり、以下では、こうした取り組みで業界の注目を集める大学の例を紹介する。

a. 学生が自在に授業形態を選択できる柔軟なハイフレックス型授業を推進するノースイースタン大学 (Northeastern University)

図表 12: ノースイースタン大学の概要

創立年	1898年
立地	マサチューセッツ州ボストン
形態	私立
学生数	大学生: 約1万4,000人、大学院生: 約8,000人
オンライン学位プログラムの提供状況	オンライン学位プログラムは提供していない(一部の大学/大学院コースをオンラインで受講することは可能) ※オンラインコース履修者数: 約2,300人(オンラインのみのコースを履修する学生は約200人、一部のコースをオンラインで履修する学生は約2,100人)

出典: US News<sup>102</sup>、UNIVSTATS<sup>103</sup>の情報を基に作成

新型コロナ禍におけるリモート学習に伴い、孤独や「学習に集中できない」と感じる学生が増える中、ノースイースタン大学は、2020年秋の新学期も従来のキャンパス生活を学生に提供できないことが明確になった段階で、学生同士の交流や授業(学習)へのエンゲージメントを向上させるための「Hybrid NUflex」と称する革新的な授業形態を全てのプログラムに採用することを決定した<sup>104</sup>。同大学はこの授業形態をサポートするための最先端テクノロジー(マイクやカメラ等のハードウェア及び学生向けポータルを含むソフトウェアの両方)に大規模な投資を行い、業界の注目を集めている<sup>105</sup>。Hybrid NUflexは、学生がそれぞれ自在に、対面及び同期/非同期オンライン授業を選択できる柔軟性の高い授業形態である。対面式授業を希望する各学生のクラス参加スケジュールは、ソーシャルディスタンスを確保した教室の収容人数ルールに則り、2回又は3回のクラスに1回は対面といったペースで予め設定されるが、後から特定の日にこの講義を対面式からオンラインでの受講に変えたい場合、オンライン上でクラスの参加スケジュールを変更することが可能であり、収容人数の空き状況に応じて、オンラインから対面式の受講への変更も行えるようになっている<sup>106</sup>。ノースイースタン大学は、「Student Hub」と呼ばれる学生向け統合ポータルを新たに導入しており、学

<sup>99</sup> <https://oneclass.com/blog/featured/177356-7525-of-college-students-unhappy-with-quality-of-elearning-during-covid-19.en.html>

<sup>100</sup> 米大学の寮などの生活費を含む学費は2019年までの過去10年間で25%増加し、2019年時点で学費は、4年制の公立大学で年間2万1,950ドル、私立大学では年間4万9,870ドルに上る。<https://www.cnbc.com/2019/12/13/cost-of-college-increased-by-more-than-25percent-in-the-last-10-years.html>、<https://research.collegeboard.org/pdf/trends-college-pricing-2019-full-report.pdf>

<sup>101</sup> インディアナ大学、バドュー大学、ミシガン大学、南カリフォルニア大学、ジョージワシントン大学、ボストン大学、ブラウン大学を含む複数の大学の学生たちが授業料の返還を求めて大学を訴えている。

<https://www.usatoday.com/story/news/education/2020/05/09/10-student-files-lawsuit-seeks-reimbursement-after-classes-moved-online-coronavirus/3103393001/>

<sup>102</sup> <https://www.usnews.com/best-colleges/northeastern-university-2199>

<sup>103</sup> <https://www.univstats.com/colleges/northeastern-university/>

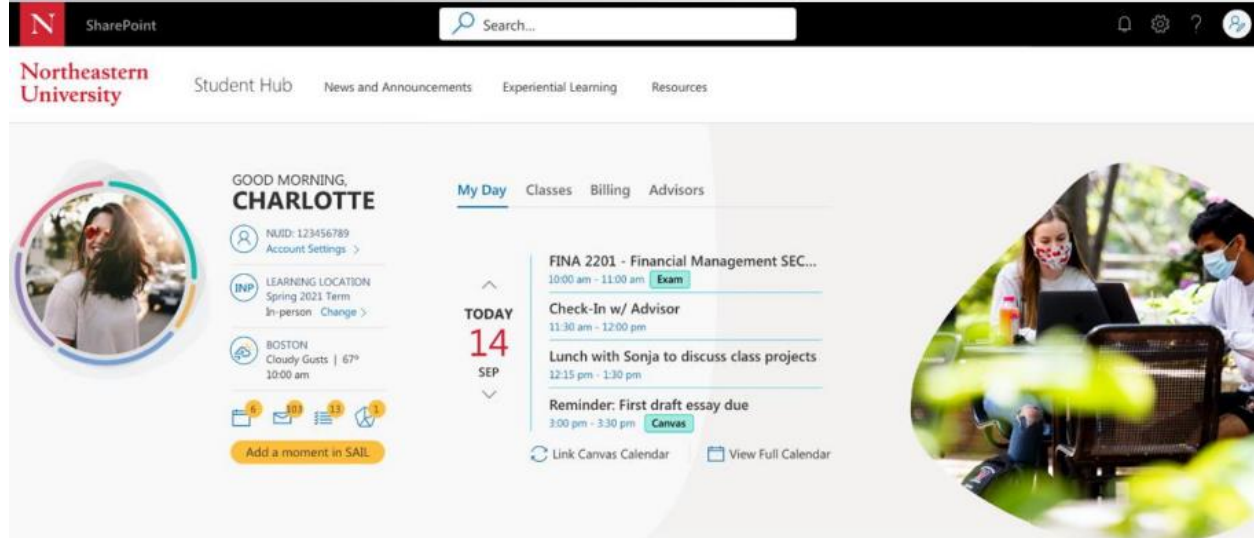
<sup>104</sup> [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-153/Accenture-Northeastern-University-Story-Long-Narrative.pdf#zoom=40](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-153/Accenture-Northeastern-University-Story-Long-Narrative.pdf#zoom=40)

<sup>105</sup> <https://edtechmagazine.com/higher/article/2021/06/6-emerging-technology-trends-higher-education>

<sup>106</sup> <https://news.northeastern.edu/2020/06/11/northeastern-introduces-nuflex-a-safe-flexible-way-for-students-to-learn-anywhere/>

生は、同ポータルダイナミック・クラススケジュール機能を用いて、週ごとのクラススケジュールにおける対面又はオンライン受講の変更希望を提出できる<sup>107</sup>。

図表 13: 対面又はオンライン受講の変更を行えるダイナミック・クラススケジュール機能を含むノースイースタン大学の学生向け統合ポータル「Student Hub」



出典: Accenture<sup>108</sup>

オンラインでの受講を選択した学生は、対面授業に参加する学生と同時に講義を受けるか、録画された講義動画を自身の都合に合わせて視聴するかのいずれかを選択できる。ノースイースタン大学は、Hybrid NUflex プログラムの導入にあたり、教室にいる学生と遠隔から講義に参加している学生がより自然に議論できるよう、数百万ドルを投資して大学内の 200 の教室に、高度なマイクや、教室で発話している人物に自動でフォーカス・ズームするカメラなどを新たに設置した<sup>109</sup>。各教室で Hybrid NUflex プログラムを実現するためのハードウェア/ソフトウェアシステムは中央ネットワークに接続され、大学のテクノロジーサービス部門が監視しており、問題が発生すれば即座に対応できる体制も整備されている。ノースイースタン大学の総長を務める Ken Henderson 氏は、「Hybrid NUflex プログラムの下で、学生同士の安全な交流や図書館、ラボ等の施設へのアクセスを担保しながら、時間・場所を問わずコースを受講できるようになることは、学生に未だかつてない便益をもたらす」とし、「学生は将来的に、ロンドン、トロント、バンクーバー、シアトル、ベイエリアなどの異なる国・都市でノースイースタン大学の教育ネットワークが提供する教育コースも柔軟に受講できるようになるだろう」と述べている<sup>110</sup>。

<sup>107</sup> 学生は Student Hub ポータルを通じて、その他にも「Outlook」や学習管理システム(Canvas)のほか、授業料納入に関する情報、大学寮での食事プラン等に関する情報、「OneDrive」や「Microsoft 365」などのアプリケーションへのリンクなど、学生生活を送る上で必要な情報にまとめてアクセスできるようになっている。[https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-153/Accenture-Northeastern-University-Story-Long-Narrative.pdf#zoom=40](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-153/Accenture-Northeastern-University-Story-Long-Narrative.pdf#zoom=40)

<sup>108</sup> [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-153/Accenture-Northeastern-University-Story-Long-Narrative.pdf#zoom=40](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-153/Accenture-Northeastern-University-Story-Long-Narrative.pdf#zoom=40)

<sup>109</sup> <https://edtechmagazine.com/higher/article/2021/06/6-emerging-technology-trends-higher-education>

<sup>110</sup> <https://news.northeastern.edu/2020/06/11/northeastern-introduces-nuflex-a-safe-flexible-way-for-students-to-learn-anywhere/>

b. 学生に不要なストレスを課さない公平なオンライン試験評価ツールを独自に開発・活用するイリノイ大学アーバナ・シャンペーン校(University of Illinois at Urbana-Champaign: UIUC)

図表 14: イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校(UIUC)の概要

創立年	1867年
立地	イリノイ州アーバナ
形態	公立
学生数	大学生: 約3万4,100人、大学院生: 約1万7,500人
オンライン学位プログラムの提供状況	修士プログラムを中心に全33のオンライン学位プログラムを提供 ※オンライン学位プログラム/コース履修者数: 約2万200人(オンラインのみの学位プログラム/コースを履修する学生は約6,500人、一部のコースをオンラインで履修する学生は約1万3,700人)

出典: US News<sup>111</sup>、UNIVSTATS<sup>112</sup>の情報を基に作成

リモート学習への移行を受けて、高等教育機関ではオンライン試験での不正行為(カンニングやなりすまし等)を防止するためのオンライン試験監督プラットフォームに対する需要が急速に高まり、オンライン試験の不正を検知するソリューションを開発する Examity 社<sup>113</sup>、Proctorio 社<sup>114</sup>、ProctorU 社<sup>115</sup>、Respondus 社<sup>116</sup>といった米企業は急成長を遂げた。しかし、AI/機械学習及び(顔認識、顔検出、視線追跡を含む)生体認証技術をいくつか組み合わせたアルゴリズムを基盤とするこれらのソフトウェアについては、利用が拡大するにつれ、顔認識・顔検出が人種差別的で子供や障害を持つ学生に不利に働き、学生のプライバシーを侵害する可能性なども問題として指摘されるようになった<sup>117</sup>。米大学の中には、こうしたオンライン試験監督ソフトウェアは学生に不要なストレスを課すとして利用しない方針を取る大学も増えており、例えばイリノイ州アーバナにメインキャンパスを擁するイリノイ大学(以下 UIUC と称する)では、オンライン試験中の不正行為を監視・検知するのではなく、不正行為を困難にすることでこれを防止することにフォーカスしたソリューションを独自に開発し、注目を集めている。

2014年に UIUC の工学部の教員とスタッフにより開発された「PrairieLearn」と呼ばれるこのソリューションは、単純な多項選択式問題からソースコードの記述、図解、3D オブジェクトの移動に関するものまで、多様な学問分野に対応したモデル問題を作成することが可能であり、複数の問題プールとランダムに変動するパラメータを基に、ソフトウェアが学生毎に異なるユニークなテスト問題をランダムに作成し出題、出題される問題の内容が学生ごとに異なることから、非同期のオンラインテスト環境で、学生同士がテスト問題に関する情報交換を行うといった集団不正のリスクを大幅に軽減できる<sup>118</sup>。また同ソリューションは、学生が各問題の解答を完了した段階で、即座に解答への自動採点(正解に達しているかのフィードバック)を行う仕組みとなっており、学生の解答が正解(100%)に達しなかった場合、再度同じ問題に挑戦し、正解に達すれば部分点を追加するといった設定を行うことも可能である<sup>119</sup>。

<sup>111</sup> <https://www.usnews.com/best-colleges/university-of-illinois-urbanachampaign-1775>

<sup>112</sup> <https://www.univstats.com/colleges/university-of-illinois-at-urbana-champaign/>

<sup>113</sup> <https://examity.com/>

<sup>114</sup> <https://proctorio.com/>

<sup>115</sup> <https://www.proctoru.com/>

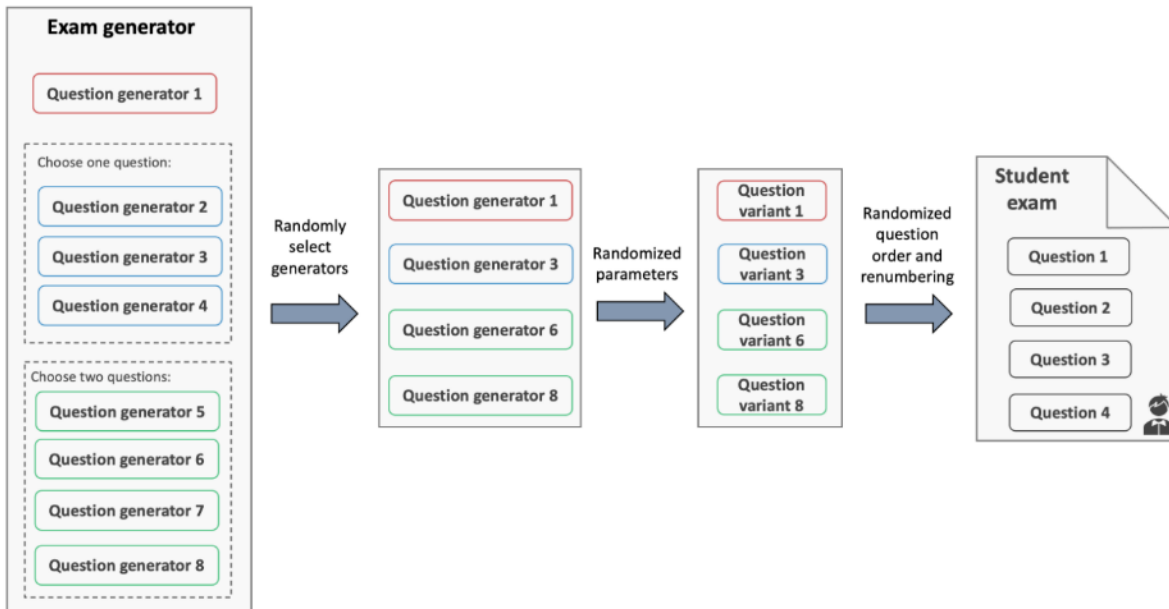
<sup>116</sup> <https://web.respondus.com/>

<sup>117</sup> これらのソフトウェアは、試験が始まると、学生のコンピュータに付属しているカメラの映像、音声、学生が訪問するウェブサイトの記録を開始し、試験実施中ずっと学生の行動を監視、ソフトウェアが不正と見なす行為を行っていないか追跡する。そして、疑わしい行為が確認された場合、ソフトウェアは担当教授に録画映像を見るよう注意を喚起し、学生が不正行為を行った確率を色分けして示す。しかし、ソフトウェアの中には、顔認識で身元を確認できずに黒人学生の試験へのアクセスを頻繁に拒否するケースや、部屋の中の騒音やカメラの視界から外れた学生に不正行為として敏感に警告反応するケースのほか、自宅にいる学生に周囲の環境をカメラで撮影するよう要求し担当教授はこうした録画ファイルにいつでもアクセスできることなどが問題として指摘されている。<https://www.technologyreview.com/2020/08/07/1006132/software-algorithms-proctoring-online-tests-ai-ethics/>

<sup>118</sup> <https://eng.umd.edu/news/story/revolutionizing-the-test>

<sup>119</sup> <https://prairielearn.com/gallery/assessment/exam>

図表 15: UIUC の「PrairieLearn」ツールによるオンラインテスト作成の仕組み



出典: PrairieLearn<sup>120</sup>

PrairieLearn は、毎年 1,000 人以上の学生が受講する UIUC の理論応用機械工学のコースなど、学生数の多いコースの試験／採点評価プロセスを効率化するのに役立っており、2020 年春学期には 1 万 4,000 人の UIUC の学生が同ツールを用いて 2 万 5,000 の試験を受験した。これらのオンライン試験の多くは、主に大学院生が Zoom を介して、なりすまし受験が行われていないかの確認も行っていったという。Proctorio のようなオンライン試験監督プラットフォームよりも PrairieLearn と Zoom を組み合わせたソリューションを好む学生は多く、UIUC では、2020 年秋より、機械工学部で学部生の受講人数が多い 5 つのコースに PrairieLearn ツールを試験導入後、さらに活用を拡大する計画である。また、UIUC での成功を受け、カリフォルニア大学バークレー校 (University of California Berkeley) やメリーランド大学 (University of Maryland)、カナダのブリティッシュコロンビア大学 (University of British Columbia) でも同ツールを導入する動きが広がっている<sup>121</sup>。

c. 実験ラボ内における器具の使い方や安全に使うための手順を主体的に学習できるバーチャル実験ラボを独自に開発するオーバーン大学 (Auburn University)

図表 16: オーバーン大学の概要

創立年	1856 年
立地	アラバマ州オーバーン
形態	公立
学生数	大学生: 約 2 万 5,000 人、大学院生: 約 5,800 人
オンライン学位プログラムの提供状況	修士プログラムを中心に全 26 のオンライン学位プログラムを提供 ※オンライン学位プログラム／コース履修者数: 約 8,300 人 (オンラインのみの学位プログラム／コースを履修する学生は約 1,700 人、一部のコースをオンラインで履修する学生は約 6,600 人)

出典: US News<sup>122</sup>、UNIVSTATS<sup>123</sup>の情報を基に作成

<sup>120</sup> <https://prairielearn.com/gallery/assessment/exam>

<sup>121</sup> <https://www.vice.com/en/article/88ag8z/colleges-say-they-dont-need-exam-surveillance-tools-to-stop-cheating>  
<https://eng.umd.edu/news/story/revolutionizing-the-test>

<sup>122</sup> <https://www.usnews.com/best-colleges/auburn-university-1009>

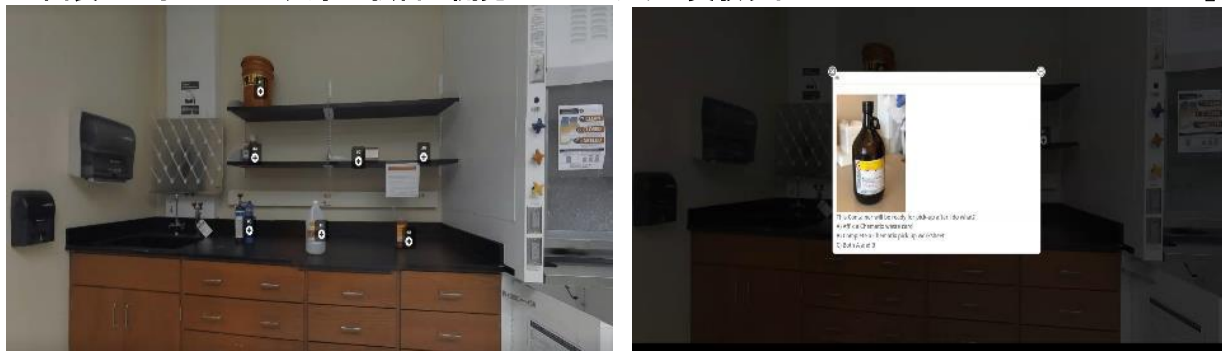
<sup>123</sup> <https://www.univstats.com/colleges/auburn-university/>



オーバーン大学では、オンライン教育への急転換で、2020年春の時点では、ラボでの実験活動といった体験型学習を含む講義のオンライン移行に困難を強いられ、十分な対応を行えなかった。そこで同大学は、2020年秋からの新学期に向けたオンライン／ハイブリッド講義計画において、こうした問題を可能な限り解決するため、各学部の教員に対し、①具体的な問題、②問題を解決するために必要な製品・サポート内容、③②に求められる予算、の3点について意見を集めた。ラボでの実験活動については、化学ラボ入門講義を担当する講師から、ソーシャルディスタンスに配慮してラボの収容人数を50%に制限する必要があり、学生がラボで過ごせる時間が短縮されることが問題として出され、実験ラボ内における器具の使い方や安全に使うための手順といった基本情報を学生が主体的に学べるようにする(各器具の使い方を予め把握し、実際のラボ内での時間は各器具を活用した実験に集中できるようにする)ためのインタラクティブコンテンツを作成することが提案された<sup>124</sup>。

この提案を基に、オーバーン大学のオンライン学習技術サポート部門(Auburn Online<sup>125</sup>)は360度写真を用いて実験ラボ内のバーチャルツアーが可能なツール「Virtual Lab Assessment」を開発した。同ツールは、情報の埋め込み(ホットスポット)機能を用いることで、ラボ内の重要な器具の位置を写真で確認できるようになっており、各器具の写真をクリックすると、各器具に関する説明テキスト文・動画のほか、器具の取り扱い等に関する簡単な質問などが表示される仕組みとなっている。このバーチャルラボコンテンツは、同大学のLMS、「Canvas」に統合して用いることで、学生の理解度を測るためのクイズや課題を出して評価・記録することもできる<sup>126</sup>。オーバーン大学のこうした取り組みは、ITの活用により高等教育機関の進歩を推進する米非営利組織EDUCAUSEと米Cisco社が2020年9月に発表した調査レポートで、ニューノーマルへの対応で、テクノロジーの役割を見直し、学生のオンライン教育体験の向上を図っているベストプラクティス事例の一つとして評価されている<sup>127</sup>。

図表 17:オーバーン大学が独自に開発したバーチャル実験ラボツール「Virtual Lab Assessment」



出典: Auburn University<sup>128</sup>

オーバーン大学は、Virtual Lab Assessment ツールの他にも、顕微鏡の機能を学習するためのバーチャルツール(Virtual Microscope and Slide Viewer<sup>129</sup>)や、学生のプレゼンテーション資料をオンライン上で効果的に表示するためのツール(Virtual Exhibit Hall<sup>130</sup>)などのカスタマイズ可能なインタラクティブツールを独自に開発しており<sup>131</sup>、大学の教員がオンライン環境でより最適かつ充実した内容の講義を行えるよう支援

<sup>124</sup> <https://www.educause.edu/ecar/research-publications/fall-planning-for-the-new-normal-moving-higher-ed-online/adapting-institutions-three-case-studies>

<sup>125</sup> <https://online.auburn.edu/>

<sup>126</sup> [https://auburn.instructure.com/courses/1303000/pages/virtual-lab-assessment?module\\_item\\_id=15242182](https://auburn.instructure.com/courses/1303000/pages/virtual-lab-assessment?module_item_id=15242182)

<sup>127</sup> <https://www.educause.edu/ecar/research-publications/fall-planning-for-the-new-normal-moving-higher-ed-online/adapting-institutions-three-case-studies>

<sup>128</sup> <https://auburn.instructure.com/courses/1303000>

<sup>129</sup> [https://auburn.instructure.com/courses/1303000/pages/virtual-microscope-and-slide-viewer?module\\_item\\_id=15316605](https://auburn.instructure.com/courses/1303000/pages/virtual-microscope-and-slide-viewer?module_item_id=15316605)

<sup>130</sup> [https://auburn.instructure.com/courses/1303000/pages/virtual-exhibit-hall?module\\_item\\_id=15242180](https://auburn.instructure.com/courses/1303000/pages/virtual-exhibit-hall?module_item_id=15242180)

<sup>131</sup> [https://auburn.instructure.com/courses/1303000/pages/overview-2?module\\_item\\_id=15256181](https://auburn.instructure.com/courses/1303000/pages/overview-2?module_item_id=15256181)



するためのオンラインコンテンツ(Online Teaching Showcase<sup>132</sup>)としてまとめ、公開している<sup>133</sup>。またオーバーン大学では、2020年夏にかけて、①対面式、②ハイブリッド型、③完全オンライン、④ハイフレックス型の4つの教授法に関する一連のバーチャルワークショップを開催し、各教授法に有効なデジタルツールやベストプラクティスに関する集中講義を各教員に提供していたほか、毎日バーチャルオフィスアワーを設け、オンライン学習技術を支援するテクノロジースタッフ等がビデオ会議システムを通じて教員の抱える課題や質問に対応できるようにしていた<sup>134</sup>。

#### (4) 今後の展望・課題

パンデミックにより、米国の大学はリモート教育への移行を急速に進めたが、ビデオ会議システムを用いて対面式講義を単に再現しただけのオンライン講義など、一時しのぎの対応として多数の大学が採用した戦略は、大学における授業・学習の質を下げるもので、長期的な視野に立ったソリューションではなかった<sup>135</sup>。Quality Mattersの最高責任者であるDeb Adair氏は、「一流のオンライン教育は、教材の設定や学習目標の定義、全ての学生へのアクセシビリティ保障など、提供を開始する前にコース全体の入念な準備が求められる。全ての授業を1、2週間でオンラインに移行しなければならなかった大学が、緊急のリモート教育(ERL)でこうした準備を行うことは到底できなかつたろう」と述べている<sup>136</sup>。

パンデミックの影響でオンライン教育に移行した大学のリモート教育プログラムや学生への影響については、データが不十分であり、各大学のリモート教育の具体的な内容及びこうしたプログラムによる学生(人種別)への影響を探るために包括的な調査を行うことを求める声もある<sup>137</sup>が、米国の多くの学生は、新型コロナ禍で導入されたオンライン教育に満足していない。米高等教育に関するニュースサイトInside Higher Edなどが、2021年5月下旬に108校の米大学/コミュニティカレッジにおける2,000人の学生を対象に実施したパンデミックの高等教育への影響に関する調査<sup>138</sup>によると、過去1年間で受けた教育価値について「まずまず(Fair)」又は「乏しい(Poor)」と回答した割合は全体の47%に上るほか、パンデミック以前の学年度と比較して「少なくとも学べなかった」と回答した割合も全体の半数以上(52%)に上ることが明らかになっている。同調査に協力した学生からは、完全オンラインでの授業しか選択できず、教授が基本的なテクノロジーの使い方も理解せずに講義を行っている状態であったにもかかわらず、授業料が据え置かれたことを激しく非難する意見も複数出されている<sup>139</sup>。

Inside Higher Edなどが2021年3月に発表した120校の米大学/コミュニティカレッジにおける200人の学生を対象とした同様の調査では、パンデミック後に希望する授業形態について、「もうZoomでの講義は二度と受けたくない。対面式の講義の再開が待ち遠しい」と回答した学生が全体の約31%を占める。他方で、同質問に対し、「リモート学習が自分の学習スタイルに合って良かった面もあり、完全又はより多くの講義が対面式に戻ることに不安を感じる」と回答した学生の割合は全体のおよそ50%に上ることが明らかになっている。そして、これらの学生は、パンデミック後も大学に維持して欲しいと考える新型コロナ禍での学習体験として、具体的に、オンライン上で録画講義にアクセスできること(全体の79%)、対面又はオンラインで

<sup>132</sup> <https://aub.ie/onlineshowcase>

<sup>133</sup> [http://ocm.auburn.edu/newsroom/campus\\_notices/2020/07/210806-auburnonline.php](http://ocm.auburn.edu/newsroom/campus_notices/2020/07/210806-auburnonline.php)

<sup>134</sup> <https://www.educause.edu/ecar/research-publications/fall-planning-for-the-new-normal-moving-higher-ed-online/adapting-institutions-three-case-studies>

<sup>135</sup> 米大学が一時しのぎの対応として採用した戦略には、学生のエンゲージメントを求めないリーディング等の課題への依存、レターグレード(letter grade)と呼ばれるABC評価から合格/不合格(Pass or Fail)評価への切り替えなども含まれる。  
<https://collegiseducation.com/news/programs-and-course-content/quality-distance-learning-program/>

<sup>136</sup> <https://hechingerreport.org/report-gives-colleges-a-roadmap-for-high-quality-online-education-after-the-pandemic/>

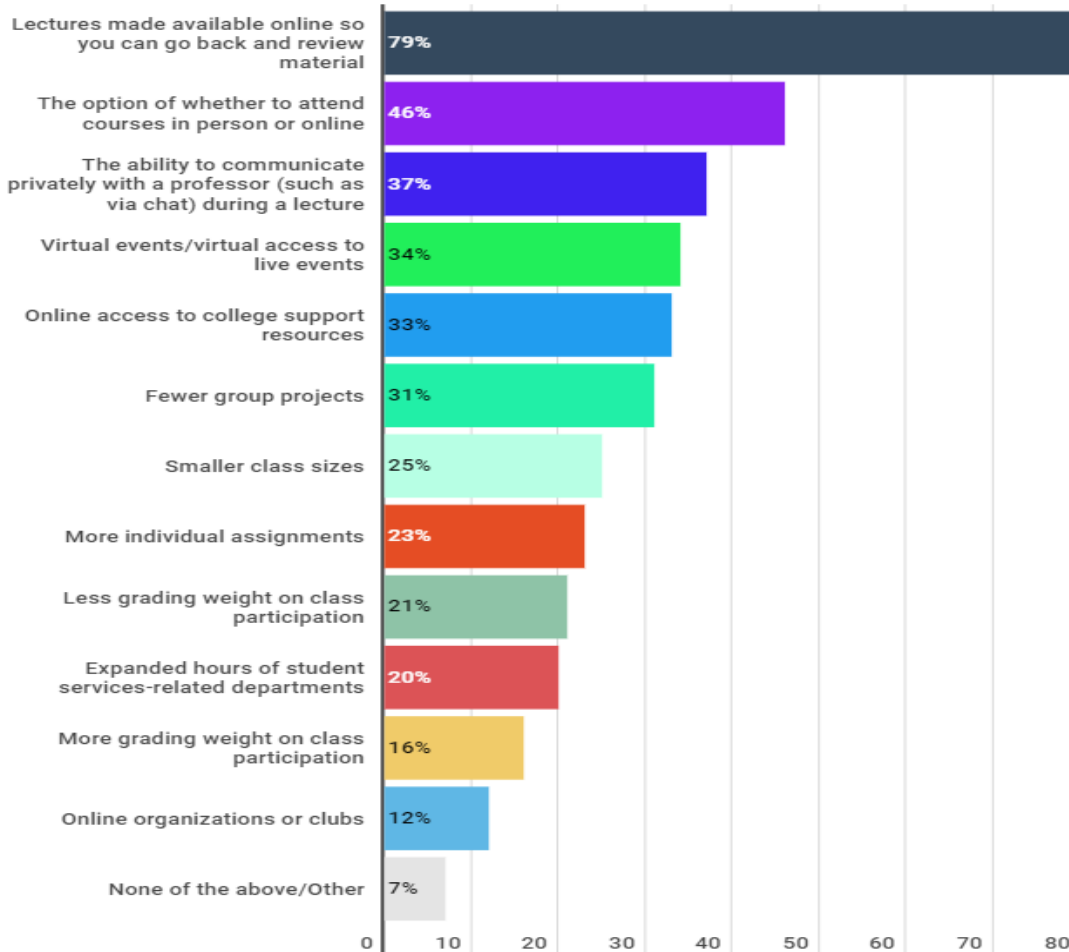
<sup>137</sup> <https://hechingerreport.org/report-gives-colleges-a-roadmap-for-high-quality-online-education-after-the-pandemic/>

<sup>138</sup> <https://reports.collegepulse.com/student-voice-student-success>

<sup>139</sup> <https://www.insidehighered.com/news/2021/06/21/what-worked-and-what-didnt%E2%80%99t-college-students-learning-through-covid-19>

の受講形態を選択できること(46%)、講義中にチャットなどを通じて教授と個人的にコミュニケーションを行えること(37%)などを挙げている(図表 18 参照)<sup>140</sup>。

図表 18: 米学生がパンデミック後も大学に維持して欲しいと考える新型コロナ禍での教育体験



出典: Inside Higher Ed<sup>141</sup>

米大手教育企業 Kaplan 社で大学と企業の連携をリードする Brandon Busted 氏は、パンデミック後も(ハイブリッド型の)オンライン教育を選択できるよう望む学生の声が多いことから、米大学が今後生き残る上で、質の高いオンライン教育を提供するための投資を避けることはできないとの見方を示している<sup>142</sup>。米国では2012年以降、マサチューセッツ工科大学(MIT)、ハーバード大学、スタンフォード大学といった名門大学が開始した「Coursera<sup>143</sup>」や「edX<sup>144</sup>」といった大規模公開オンライン講座(MOOC)の発展に伴い、先進的な考えを持つ一部の大学が新型コロナ禍以前から質の高い教育のオンライン化に注力し成果を上げている。ジョージア工科大学(Georgia Institute of Technology)はこの良い例で、オンキャンパスの対面式授業の6分の1にあたる7,000ドルの授業料で受講できるコンピュータサイエンスのオンライン修士課程を2014年

<sup>140</sup> <https://www.insidehighered.com/news/2021/03/24/student-experiences-during-covid-and-campus-reopening-concerns>

<sup>141</sup> <https://www.insidehighered.com/news/2021/03/24/student-experiences-during-covid-and-campus-reopening-concerns>

<sup>142</sup> <https://www.forbes.com/sites/brandonbusted/2021/03/16/the-future-of-higher-ed-fundraising-building-the-virtual-campus/?sh=308d7a3f3f69>

<sup>143</sup> <https://www.coursera.org/>

<sup>144</sup> <https://www.edx.org/>

に開講し、同プログラムは社会人向けオンライン講座として高い人気を集めるようになっており、2020年7月時点で、その受講者数は計およそ1万人に上っている<sup>145</sup>。パンデミックの影響で、世界中で失業者及び就職難の問題が深刻化する中、スキルアップ及びリスキル(新たな技術の習得)に向けた教育需要がこれまでになく高まっており、Busteed氏は、米大学は質が高く割安なオンラインプログラムを提供することで、グローバルなオンライン教育市場でオンラインコースの受講者数を増やし、収益の拡大につなげることも可能とみている<sup>146</sup>。

パンデミックを契機に、高等教育機関の提供する教育の価値が改めて問われる中、米大学がテクノロジーへの投資などを通じて、学習体験の改善や誰もが柔軟かつ手頃な価格でアクセスできる質の高い教育コースの提供をいかに推進するのか、今後の動向が注目される。

※ 本レポートは、その内容に関する有用性、正確性、知的財産権の不侵害等の一切について、当組織が如何なる保証をするものではありません。また、本レポートの読者が、本レポート内の情報の利用によって損害を被った場合も、当組織が如何なる責任を負うものではありません。

---

<sup>145</sup> <https://iblnews.org/georgia-techs-omscs-program-surpasses-a-milestone-10000-students-enrolled/>

<sup>146</sup> <https://www.forbes.com/sites/brandonbusteed/2021/03/16/the-future-of-higher-ed-fundraising-building-the-virtual-campus/?sh=308d7a3f3f69>