

EdTechで加速する未来の教育

執筆者 KDDI 総合研究所 リサーチフェロー 林イラン

▼記事のポイント

<サマリー>

IoT や AI (人工知能)、VR (仮想現実)・AR (拡張現実)、ロボティクスといった技術の進展に伴い、教育分野でも最新技術を取り入れた EdTech (エドテック) が注目を集めている。EdTech とは、教育 (Education) とテクノロジー (Technology) を組み合わせた合成語であり、パーソナライズされた学習体験を提供する次世代教育サービスとして多方面にわたって活用が増加している。特に米国は、早くから教育現場におけるインターネットアクセスやモバイル機器の普及拡大に取り組み、EdTech の導入が進んでいる。本稿は、EdTech の先進国と呼ばれている米国における EdTech の導入状況と活用事例を調べ、最新テクノロジーが教育現場にいかなる変化をもたらすかを展望する。

<主な登場人物>

Dreambox Gradescope ROYBI Merge EDU VictoryXR

<キーワード>

教育 技術 エドテック 人工知能

<地域>

米国

EdTech: Accelerating Future Education

Yirang Im

Research Fellow, KDDI Research, Inc.

Abstract

With the advancement of technologies such as IoT, AI (artificial intelligence), VR (virtual reality), AR (augmented reality), and robotics, EdTech, which incorporates the latest technology, is also attracting attention in the education field. EdTech is a portmanteau that combines education and technology, and is increasingly being used in a variety of fields as a next-generation educational service providing personalized learning experiences. In particular, the United States has been at the forefront of efforts to expand the spread of Internet access and mobile devices in educational settings, and is driving the progression of EdTech. This article examines the introduction and use cases of EdTech in the United States, and investigates the changes the latest technology will bring to educational settings.

Key Players

Dreambox Gradescope ROYBI Merge EDU VictoryXR

Keywords

Education Technology EdTech Artificial Intelligence

Regions

United States

1 はじめに

AI技術の発展につれ、教育分野でも最新技術を取り入れたEdTech（エドテック）が注目を集めている。EdTechとは、教育（Education）とテクノロジー（Technology）を組み合わせた合成語であり、IoTやAI（人工知能）、VR（仮想現実）・AR（拡張現実）といった技術を教育現場に適用し、よりパーソナライズされた学習体験を提供する次世代教育サービスを称す。EdTechは学習者、教師双方にメリットがあり、多方面にわたって活用が増加している。本稿では、EdTech先進国と呼ばれている米国におけるEdTechの導入状況と活用事例を調べ、最新テクノロジーが教育現場にいかなる変化をもたらすかを展望する。

2 AIの進化で注目度高まるEdTech

EdTechソリューションは、モバイル端末機器の普及や最新技術の発展により、成長が加速している。EdTechソリューションには、オンライン学習プラットフォーム、適応学習システム、教育アプリなどが含まれ、教育成果の向上に向けて多様なソリューションを提供する。EdTechソリューションに適用される主な技術としては、AIとVR・AR、ロボティクスなどがある。

最近では、Chat GPTをはじめ、生成AI（Generative AI）に対する関心が高まっている。既存のAIと生成AIが異なる点は、既存のAIが定義されたルールによって学習し推論する技術であれば、生成AIは利用者のニーズに合わせ、自らデータを見つけて学習し、それに基づいた結果物を生成する技術であるという点である。教育分野で生成AIを活用することで、個人化された学習経験と新しいコンテンツを生み出すことが可能になり、学習プロセスを効率的かつ効果的に管理することが期待されている。

生成AIの代表格といえるChatGPTは、2022年11月に研究リリースとして公開され、わずか1週間も経たないうちに100万人以上のユーザーを確保した。ChatGPTは米国の教育現場においても、急速に導入が進められている。K-12(幼稚園から高校まで)の1,002人の教師と1,000人の生徒を対象に実施した調査¹によれば、12歳から17歳までの3分の1が学校でChatGPTを使用したことがあると回答し、12歳から14歳までの年齢層では47%の学生がChatGPTを使用したことがあると答えた。また、調査対象となった教師の40%がChatGPTを毎週使用していると回答し、10%は毎日使用していると回答した。1,000人の高校、学部、大学院の教師および教授を対象にした別の調査²では、なんと97%がChatGPTを使用し授業計画を作成していると回答した。

¹ Government Technology “Surveys: Educators Approve of ChatGPT for K-12, College” (2023.4.17) <https://www.govtech.com/education/k-12/survey-educators-approve-of-chatgpt-for-k-12-college>

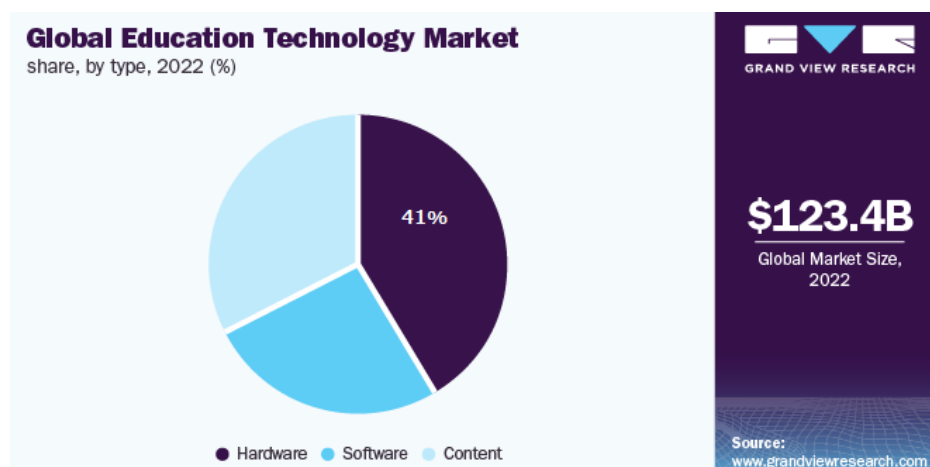
² Intelligent “8 IN 10 TEACHERS APPROVE OF STUDENT USE OF CHATGPT, NEARLY ALL USE IT THEMSELVES” (2023.4.13) <https://www.intelligent.com/8-in-10-teachers-approve-of-student-use-of-chatgpt-nearly-all-use-it-themselves/>

生成AIは、文字、画像、動画などの新しいコンテンツを生成することができ、教育分野で大きな潜在力を持っている。パーソナライズされた学習資料を作成したり、没入型学習経験のためのシミュレーション環境を作成したりするなど、インタラクティブな教育コンテンツを開発することができる。

3 EdTechの市場規模

Grand View Research¹によれば、2022年のグローバルEdTech市場規模は、1,234億米ドルで評価され（図表1右）、2030年まで年間平均成長率（CAGR）13.6%で拡大すると予測されている。地域別では北米地域が2022年の市場占有率の36%を占め、EdTech市場をリードした。類型別では、教育産業におけるデジタル教室の重要性が増しており、ハードウェア部門が41%を占めた（図表1左）。

【図表1】 グローバルEdTech市場規模（2022年）



出典：Grand View Researchより筆者追記

AI教育分野の市場はその成長速度がさらに速まる見込みである。Allied Market Research²によれば、グローバルAI教育市場は、2022年に25億米ドルと評価され、2023年から2032年にかけて年平均成長率43.3%で拡大し、2032年には882億米ドルに達すると予測されている。民間部門と公共部門によるAIやEdTechへの投資の増加

¹ Grand View Research “Education Technology Market Size, Share & Trends Analysis Report By Sector” <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/education-technology-market>

² Allied Market Research “Artificial Intelligence in Education Market by Component” <https://www.alliedmarketresearch.com/artificial-intelligence-in-education-sector-market>

や、エデュテインメント¹の普及などの要因が、教育におけるAIの需要を促進していると分析されている。地域別に見ると、北米は2022年のグローバルAI教育市場のほぼ5分の2を占め、最も高いシェアを獲得し、2032年までその優位性を維持すると予測されている。

4 米国を中心に成長するEdTech

1997年、米国政府は全国の学生がインターネットとデジタルコンテンツにアクセスできるようにE-rateプログラムを導入した。同プログラムは、学校および図書館が低コストで通信サービスやインターネットにアクセスできるように財政支援を提供するものである。同プログラムは、2020年に米国のK-12学生の95%のインターネット接続をサポートした²。また、One-to-one programsの実施により、学校内で大量のChromebookを普及するなど、モバイル機器の普及のための全国的な支援を行った。米国は政府支援を通じてインターネットアクセスやモバイル機器の普及格差の解消に取り組んでおり、EdTech導入のための基盤を着実に構築してきた。

COVID-19パンデミックは、デジタル機器の普及をさらに促進した。例えば、デジタル教育ツールを使用している教師の約60%がパンデミック期間中にこれを採用し、デジタル教育資料の毎日の使用量はパンデミックが始まる前の28%から2022年には52%まで急増したという³。

EdTechへの投資も活発である。2021年、世界のEdTech投資の35%が北米地域で行われた⁴。市場調査機関のHolonIQが2023年3月に公開した「Global EdTech Unicorns」リスト⁵によれば、世界には30のEdTechユニコーン企業⁶があり、総価値は890億米ドルに達する。30社のうち、米国企業が16社で最も多かった。

¹ エデュテインメント (edutainment) とは、education (教育) と entertainment (娯楽) を組み合わせた合成語であり、教育に娯楽要素を入れ、楽しみながら学ぶことを目的とする。

² Funds For Learning “E-rate Supports 95% of K-12 Students” (2020.12.24)
<https://www.fundsforlearning.com/news/2020/12/e-rate-supports-95-of-k-12-students/>

³ EY-Parthenon “How the rapid adoption of edtech is changing K-12 education” (2022.9.1) https://www.ey.com/en_us/education/strategy-consulting/the-rapid-adoption-of-edtech-is-changing-k-12

⁴ Forbes “The Future of EdTech” (2022.12.26)
<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/12/26/the-future-of-edtech/?sh=5fca14c56c2f>

⁵ HolonIQ “<https://www.holoniq.com/edtech-unicorns>”
<https://www.holoniq.com/edtech-unicorns>

⁶ 企業価値が10億米ドル以上と評価される非上場企業を称す。

【図表 2】 米国のEdTechユニコーン企業リスト

Company	Cluster	Unicorn Year	Last Round	Type	Valuation
BetterUp	Corporate Learning	2021	Oct 21	\$300M Series E	\$4.7B
Guild Education	Online Post Secondary	2019	Jun 22	\$175M Series	\$4.4B
Age of Learning	Online Curriculum	2016	Jun 21	\$300M Series C	\$3B
Outschool	Alternate	2021	Feb 21	\$110M Series D	\$3B
Articulate	Corporate Learning	2021	Jul 21	\$1.5B Series A	\$3.75B
Course Hero	Study Notes	2020	Dec 21	\$380M Series C	\$3.6B
Handshake	Career Planning	2021	Jan 22	\$200M Series F	\$3.5B
Kajabi	Learning Environment	2021	May 21	\$550M PE Round	\$2B
Masterclass	Upskilling	2021	May 21	\$225M Series F	\$2.75B
GoGuardian	Education Management	2021	Aug 21	\$200M PE Round	\$1B
Newsela	Education Resources	2021	Feb 21	\$100M Series D	\$1B
Quizlet	Study Notes	2020	May 20	\$30M Series C	\$1B
Andela	Corporate Learning	2021	Sep 21	\$200M Series E	\$1.5B
Degreed	Upskilling	2021	Apr 21	\$153M Series D	\$1.4B
Domestika	Upskilling	2022	Jan 22	\$110M Series D	\$1.3B
ClassDojo	Education Management	2022	Jul 22	\$125M Series D	\$1.25B

出典：HolonIQ

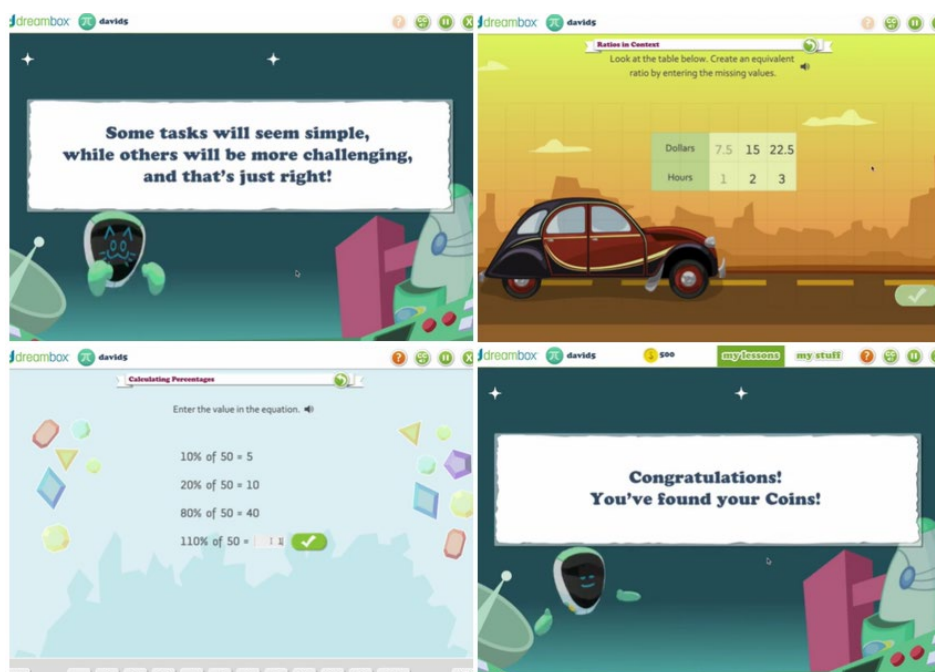
5 米国におけるEdTechの活用事例

本章では、米国の主要なEdTech企業の事例を紹介し、AI、VR・AR、ロボティクスなどの技術が教育分野でどのように活用されているかをみる。

5 - 1 知能適応型学習 (Intelligent Adaptive Learning) プラットフォーム「Dreambox」

Dreamboxは、K12学生を対象とした知能適応型学習 (Intelligent Adaptive Learning) プラットフォームである。Dreamboxは、数学 (Dreambox Math) と読解 (Dreambox Reading Plus) の2つのサービスを提供しており、ゲームベースの学習経験を提供する。ゲームのように目標を与えられ、目標を達成すれば報酬を得られ、学習者はゲームをしながら自然に数学問題を解き概念を身につけていくことができる。また、学習者が問題を解く間、Dreamboxは学習者の正解や誤答、学習スタイルなどのデータを収集・分析し、リアルタイムでヒント、難易度、速度、順序を調整していく。(図表3)

【図表3】 Dreamboxの学習画面の例

出典：Dreambox¹

AIが提供する学習プラットフォームにより、学生は自ら苦手な部分を確認することができ、教師も生徒の達成度や苦手な部分を把握し、それぞれの学生に合わせた管理を行うことができる。【図表4】は、Dreamboxのリーディングプラス学習画面の例を示している。上の図は学生が自ら学習した内容を確認できる画面であり、下の図は、教師がリアルタイムで学生の学習達成度を確認する画面である。

¹ <https://www.dreambox.com/launchpad>

【図表4】 Dreamboxのリーディングプラス学習画面の例

出典：Dreambox¹

Dreamboxによると、2022年に米国50の州における約4,000の学区（school district）で600万人の学生がDreamboxを活用した。代表的な活用事例をみると、2019年フロリダ州のPinellas County学区では約70以上の小学校でDreambox Mathを導入した。2021年に1年生から5年生を対象に独自に調査した結果²によれば、Dreambox Mathを週5回以上利用した学生は、週2回未満利用した学生に比べ、習熟度テストのスコアが5%以上高いことが分かった。また、ウィスコンシン州のWaterford学区の4校では、Dreambox Reading Plusを導入した。2021年から2022年の間の読書達成度を分析した結果、80回以上のサービスを利用した学生は平均3.2ポイントのリーディングレベルが増加し、100回以上を使用した学生は平均4ポイントのリーディングレベルが上がったことが明らかになり、Dreamboxの使用時間が長い学生であるほど、習熟度が高いことが分かった。

Dreamboxのような適応型学習プラットフォームは、1人ひとりのニーズに合わせ、難易度や学習進度を調整し、個別最適化された学習を実現する。また、ゲームをするように楽しみながら学ぶことができ、幼児や小学生などが初めて接する学習内容であっても興味を持ちながら取り組むことができ、学習効果の向上にもつながるといふ点が強みであると考えられる。こうしたパーソナライズされた学習のためには、

¹ <https://indd.adobe.com/view/69f3ab93-a200-4a90-804d-a238fdae38d9>

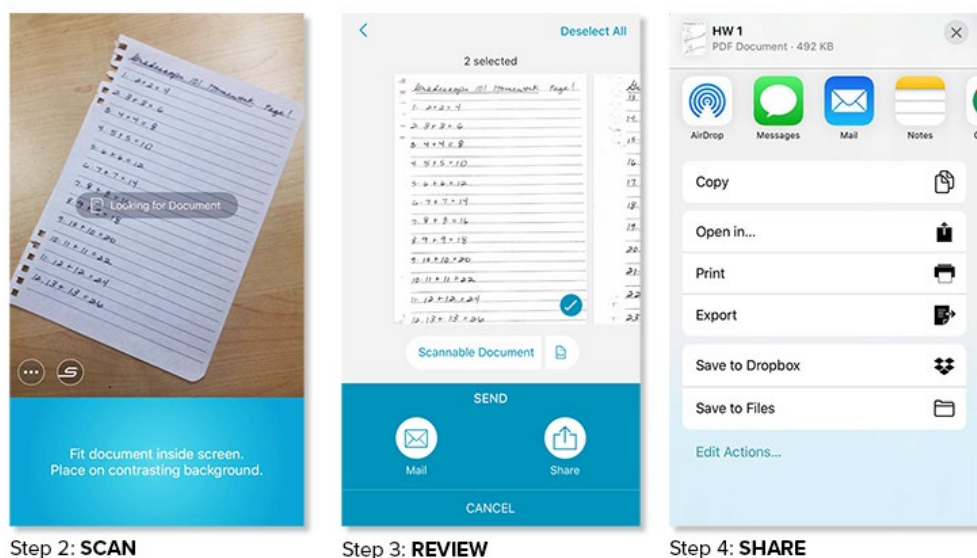
² Dreambox “2022 Impact Report” <https://go.dreambox.com/rs/715-ORW-647/images/2022-DreamBox-Learning-Impact-Report.pdf>

従来だと家庭教師やチューターが必要であったが、EdTechの進展により、個別の指導が難しい大人数の教室であっても、パーソナライズされた学習コンテンツの提供が可能になり、教室に大きな変化をもたらすと思われる。

5 - 2 AIベースの採点システム「Gradescope」

Gradescopeは、教師を支援するオンラインベースのAI採点ツールである。Gradescopeは、選択肢と短答の課題の採点、学生へのフィードバックを提供するだけでなく、プログラミング（コーディング）の課題や手書きで作成した回答の受付と採点まで可能にする。特に、手書きの回答の場合、生徒が回答をスキャンし提出すると、筆記認識機能を通じて回答の内容を認識・採点し、フィードバックを提供することができる¹。（図表5）

【図表5】 手書き課題の受け取りプロセスの例



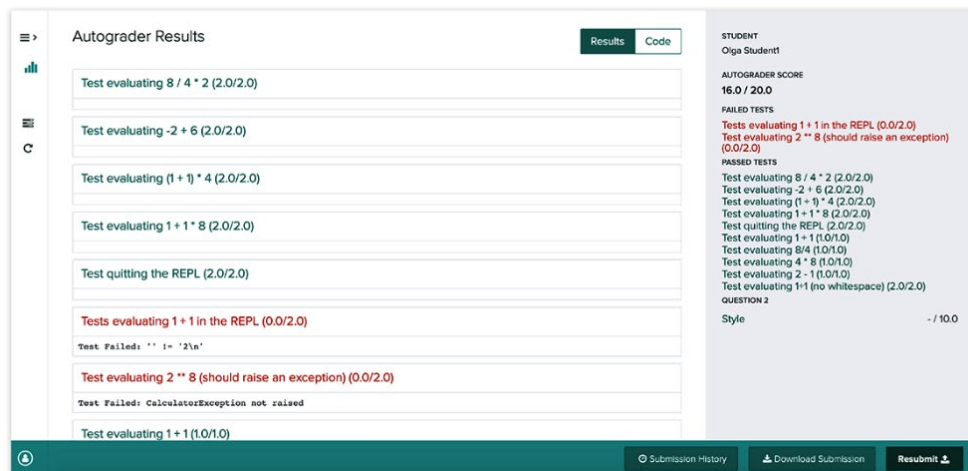
出典：Gradescope

また、コーディング課題の場合、学生間の提出物類似度を検査する機能も提供する²。このような技術により、教授や教師は授業課題の管理や採点における負担を大幅に減らすことができる（図表6）。教師は、採点時間の短縮で業務効率化を図るとともに、学生のフィードバックに時間をさらに割り当てることができる。

¹ Gradescope “Scanning Work on a Mobile Device”
<https://help.gradescope.com/article/0chl25eed3-student-scan-mobile-device>

² Gradescope “Submitting an Assignment”
<https://help.gradescope.com/article/cbbppzi9-student-submit-work>

【図表6】 コーディング課題の自動採点の例



出典：Gradescope

Gradescopeによれば、現在、2,600以上の大学における320万人以上の学生が同サービスを使用している。スタンフォード大学、イエール大学、パーデュ大学、ニューヨーク大学、ワシントン大学など米国の様々な大学で普及が進んでいる。特にスタンフォード大学の場合、Gradescopeが効率的で客観的な採点ツールであり、課題を手軽に提出するなどの便益が大きいと見ており、大学の全学科で同サービスを導入している¹。

AIやML (Machine Learning) を採点に活用することで、採点の一貫性の確保や自動採点による業務の効率化を図ることが可能になり、教師業務の革新を実現することができるとされる。短答や記述式問題の採点の際に、人間が採点する場合、採点者ごとに評価基準が異なったり、間違いやエラーを犯す恐れがある。AIシステムを通じて採点のばらつきやミスを解消し、一貫性を確保することができる。また、大量の採点には時間がかかるが、AIの自動採点機能を用いると採点時間を画期的に短縮することができる。Gradescopeによれば、AIを適用することで採点時間を70%以上短縮できるという。

5 - 3 教育用のAIロボット「ROYBI」

ROYBIは、満3歳以下の乳幼児を対象に英語とSTEM (科学、技術、工学、数学) 教育を行う教育用のAIロボットである。かわいいデザインで、子供の関心を引き付け、児童の学習スタイルや感情を考慮したインタラクションを通し、ユーザーへのカスタマイズされた教育コンテンツを提供する。(図表7)

¹ Stanford University “Gradescope” <https://ctl.stanford.edu/use-learning-technology/gradescope>

【図表7】 教育用AIロボット「ROYBI」



出典：ROYBI

ROYBIは音声認識、自然言語処理、コンピュータビジョン¹などの機能を備えている。これにより、子供の言葉を理解し、リアルタイムに対話することができる。この相互作用により、ロボットは仮想学習の友達になり、楽しく魅力的な方法で教育コンテンツを提供する。

ROYBIは、語学とSTEM学習プログラム、SEL(社会感情学習)をサポートする²。まず、言語学習では、インタラクティブなゲームや発音の練習を通じて子供たちが言語能力を開発できるように手伝う。また、英語、スペイン語、フランス語、中国語といった最も多く使われる4つの言語学習のために200以上のインタラクティブな学習コンテンツを提供する。

STEM学習では、子供に科学、技術、工学、数学（STEM）の基本概念を紹介する。視覚資料、アニメーション、アクティビティを通じて、複雑な概念を簡単な方法で教え、子供たちが理解できるようにする。

ROYBIは、子供の社会的、感情的な発達を促進する役割も果たす。ロボットはロールプレイングのシナリオ、ストーリーテリング、共感を築く演習に取り組むことで、子供たちが必須のライフスキルを身に付けることができるようにサポートする。子供が自分の感情を表現し、他人の感情を理解する方法を学ぶことができる状況をシミュレーションすることもできる。インタラクティブな活動を通じて、社会的ス

¹ コンピュータビジョン（computer vision）は、AIの研究分野の一つとして、画像や映像データから必要な情報を取り出す技術を指す。

² ROYBI “Revolutionizing Education: Exploring the Role of AI and ROYBI Robot” (2023.8.16) <https://roybirobot.com/blogs/news/revolutionizing-education-exploring-the-role-of-ai-and-roybi-robot>

キルの発達を育み、自閉症児の発達促進にも活用可能である¹。

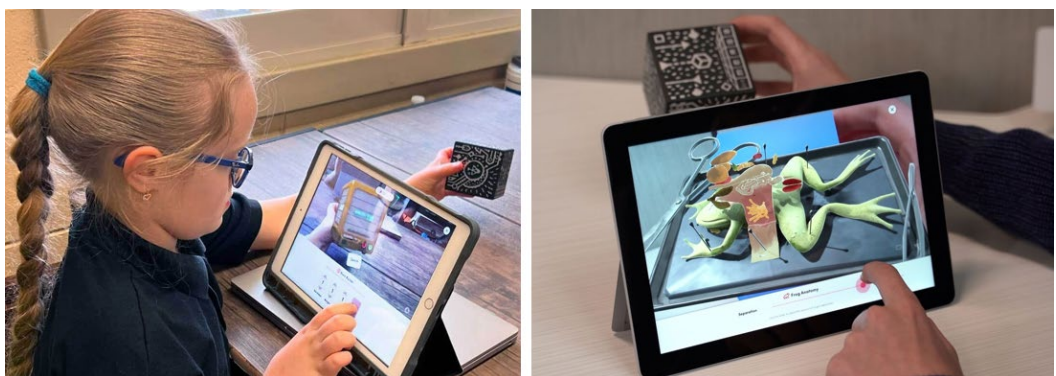
ROYBIは、2019年にTime Magazineによる「2019年の発明品ベスト100」に選ばれ、2020年にはNational Parenting Product Awardsを受賞し、世界中の子供、親、教育者によって使われている。

教育にロボットを活用する利点としてロボットは忍耐力があり、いつでも何度も繰り返し教えることができるという点が挙げられる。学習指導においては、同じレッスンを何度も繰り返す必要がある場合もあるが、ロボットは、穏やかで一貫した態度で相互作用しながら教えることができる。また、社会的な関わりが難しい子どもにもコミュニケーション能力や社会性の発達支援を行う際にも有効活用できると思われる。

5 - 4 拡張現実 (AR) を利用した教育用アプリケーション 「Merge EDU」

Merge EDUは、拡張現実を利用する教育用アプリケーションで、特にSTEM分野の教育に特化している。主に、【図表8】のようにタブレットPCを使用し、「Cube」というツールと一緒に連動すれば、タブレットに出てくる物体を直接持って動くのと同じような効果を感じることができる。対象を360度で回転したり、拡大や縮小したりすることができるので、解剖学的知識を習得したり、機械の内部構造を探索したりするなど、複雑な構造をテキストではなく立体的に学ぶことができる。また、3Dスキャナー機能もあり、物体をスキャンし共有したり、3Dで印刷したりすることもできる。VRとも連動することが可能であり、仮想現実の中で、より臨場感のある学習経験を提供することもできる。

【図表8】 拡張現実を用いた教育用アプリケーションMerge EDUの使用例



出典：Merge Edu²

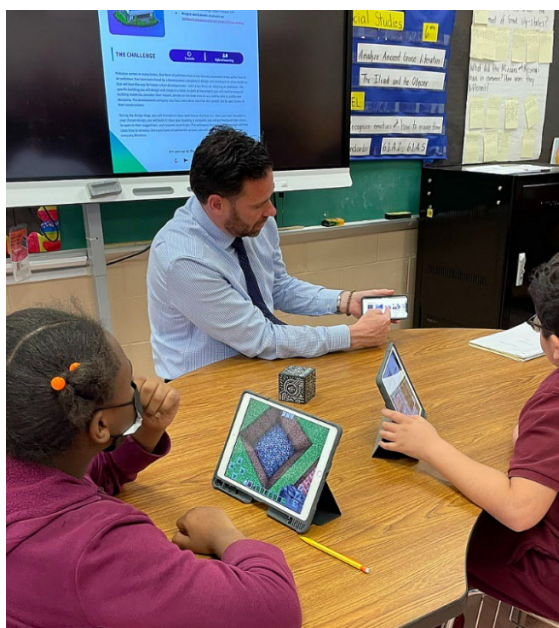
¹ ROYBI “Bridging the Gap: How ROYBI Robot Empowers Children with Autism”(2023.10.3)<https://roybirobot.com/blogs/news/bridging-the-gap-how-roybi-robot-empowers-children-with-autism>

² Merge Edu “A Case Study: Jersey City Public Schools and Merge EDU”(2023.2.9)
<https://mergeedu.blog/a-case-study-jersey-city-public-schools-and-merge-edu/>

代表的な活用事例を見ると、米国ニュージャージー州で2番目に大きな学区であるジャージーシティ公立学区 (Jersey City Public Schools) では、2022年にMerge EDUを試験的に導入した¹。同学校が、Merge EDUを選択した理由の一つは、AR・VR専用の高価な新しいデバイスを購入する必要がなく、より広範な学習プログラムで使用できるiPadを使うという点であった。

Merge EDUは、まず、先生がMerge EDUをうまく活用できるように授業計画と段階的指針を提供した。授業を行った先生によれば、生徒は、Merge EDUを使用したとき、より熱心で授業に対する満足度が高かったという。そして、Merge EDUの有効性を判断するために、参加した学生に事前評価と事後評価を行った結果、81%の生徒において学業の進展が見られた。

【図表9】 教室におけるMerge EDUの使用例



出典：Merge Edu

教育にARを活用することで、3Dモデルやアニメーションなどのデジタル要素を現実世界の環境にオーバーレイし、学生が複雑な内容を効果的に理解できるように支援する。また、学習者の好奇心を促進するだけでなく、現実の生活では再現することが難しい、または不可能な自然現象などもシミュレーションで体験しながら学ぶことができる。これらは、知識と体験を同時に提供する学習領域の拡張であり、STEMの教師また、学生の両方にとって、革新的なツールとして学び方に変化をもたらすと思われる。

・ Merge Edu “Bringing Digital Teaching Aids into your Classroom with AR”(2022.8.14)
<https://mergeedu.blog/untitled-3/>

¹ Merge Edu “A Case Study: Jersey City Public Schools and Merge EDU”(2023.2.9)
<https://mergeedu.blog/a-case-study-jersey-city-public-schools-and-merge-edu/>

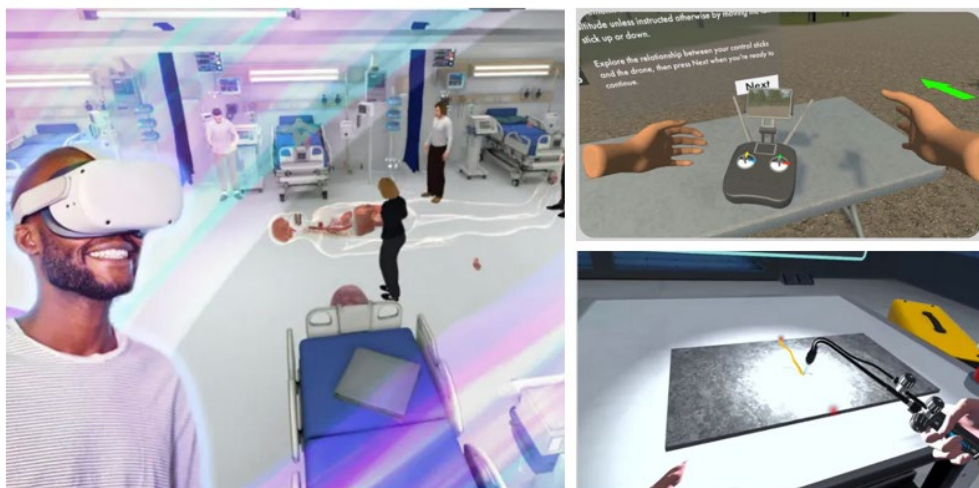
5-5 メタバースキャンパスを構築する「VictoryXR」

VictoryXRは、学校および教育機関向けの仮想現実および拡張現実（VR・AR）の教育ソフトウェアを開発する会社である。同社は、Meta、Lenovo、Qualcommなどの技術企業と提携し製品開発を行っており、米国内の100以上の高等教育機関と提携しながらVR・AR教育ソリューションの展開に取り組んでいる。

仮想現実ベースの教育プラットフォームは、科学と歴史、人体解剖学、細胞生物学などに関するVR・ARコンテンツを提供しており、幼稚園から高校まで、そして専門的な高等教育レベルの両方をカバーしている。具体的に、幼稚園から高校までの教育コンテンツには、動物解剖、生物学、化学、分子科学、グローバルフィールドトリップなどのコースや体験が含まれている。学生は、VRヘッドセットを使い、一人で学習することも、教師やクラスメートと一緒にシミュレーションに参加することもできる。VictoryXR Global Travelerでは、歴史の重要な瞬間を探り、100以上の360度フィールドトリップを通じて世界を体験することができる。

職業訓練（CTE）シミュレーションでは、看護・医療助手、木工、ロボティクスなど6つの異なるキャリア分野において必要な専門知識と熟練度を身に付けるためのインタラクティブなバーチャルリアリティコースを提供している¹。

【図表10】 職業訓練シミュレーションの例



出典：VictoryXR

大学向けでは、敷地、建物の外観、内装などを含むデジタルツインのメタバースシティ（Metaversity）を構築している²。デジタルツインで具現するメタバースシティは、超リアルな空間であり、同社の開発者チームによって3Dモデリングされ、現実世界

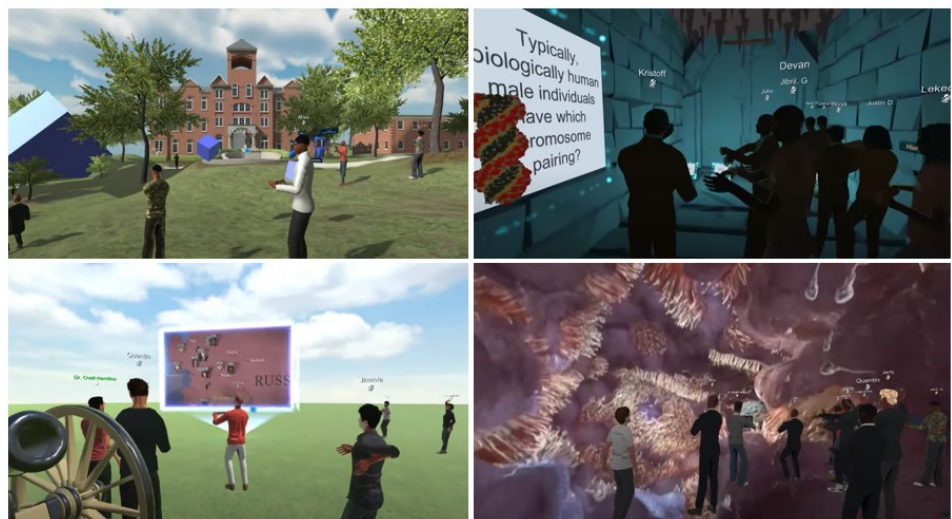
¹ VictoryXR “CTE - Career & Technical Education Simulations”
<https://www.victoryxr.com/cte/>

² 同社が構築したメタバースシティの様子は、次のリンクからYouTube映像で見ることができる。<https://www.victoryxr.com/metaversity/>

の大学と同じくらい没入感とリアルさを感じるようにカスタマイズされているという。同社は、世界中に20を超える高等教育機関と提携し、メタバースキャンパスを構築しつつある。

同社は、2021年にジョージア州アトランタのMorehouse College(モアハウス大学)と提携し、世界初のメタバースキャンパスを構築した¹。同大学は、COVID-19の影響で、完全に遠隔授業に移行し、退学する学生の増加に対応するためにメタバースキャンパスを導入したという²。学生には、Qualcomm Technologiesからの寄付により、Snapdragon XR2プラットフォームを搭載したOculus Quest 2が与えられた。同大学では、ジャーナリズム、英語、生物学、社会学などの10のコースで約500人の学生がメタバースで授業を受けた³。同大学のメタバースディレクターであるMorris氏によれば、没入型の体験により携帯電話などの気が散る要素がなくなり、教室での授業よりも早く概念を習得し、時間を効率的に使うことができたという。また、対面授業に比べ、授業出席率が10%増加し、生徒の成績は11.9%増加するなど、成果を上げているという。

【図表11】 Morehouse Collegeのメタバースキャンパスの例



出典：VictoryXR⁴

¹ CNN “Could the ‘Metaversity’ be the college campus of the future?” (2023.6.27) <https://www.cnn.com/2023/06/28/americas/metaversity-virtual-reality-morehouse-college-hnk-spc-intl/index.html>

² NBC NEWS “Morehouse College class will teach Black history in the metaverse”(2022.11.28) <https://www.nbcnews.com/news/nbcblk/morehouse-college-class-will-teach-black-history-metaverse-rcna57159>

³ Vox Media “Morehouse College Will Offer a Black History Course in the Metaverse” (2022.11.28) <https://nowthisnews.com/news/morehouse-college-will-offer-a-black-history-course-in-the-metaverse>

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=bHPw6pGIJog>

教育分野にメタバースを活用する利点は、地理的・時間的制約を乗り越えて授業に参加することができるという点が挙げられる。ここまでだと、従来のオンライン授業と同じかもしれないが、メタバースは、3Dコンテンツによる没入型体験を提供し、現実世界ではできない疑似体験が可能であったり、立体的な学習コンテンツを用いて学習効率を高めることができる。

Morehouse Collegeがメタバシティを構築したきっかけから分かるように現実世界での授業が不可能な場合であってもメタバシティを通じて良質の教育を提供することができた。今後もパンデミックや自然災害など予期せぬ事態に備え、キャンパスでの授業のように躍動感のある教育環境を確保する動きが進むものと考えられる。

6 まとめ

EdTechは、技術の進展に伴い、進化している。1990年代後半、インターネットの登場により、オンライン教育が急浮上した。2007年にスマートフォンが登場し、いつでもどこでも学習可能なスマートラーニングの時代が開かれた。今は、AI、ビッグデータ、クラウドコンピューティングのようなソフトウェアを基盤にした第4次産業革命の時代を迎え、教育現場に新しい変革をもたらしている。教育パラダイムシフトの中で正しいEdTechの活用が何よりも重要な時点である。

EdTechの良い活用のためには、デジタル学習を通じて収集される学生の個人情報の保護やデジタル格差によって教育格差が発生しないようにする仕組み作りが先だてて行われるべきである。特に、インターネットとモバイル機器、ヘッドセットの普及などのデジタル学習を受けるための環境づくりが求められる。技術アクセスへの公平性が保証されないと学生間の学習格差はますます拡大する恐れがある。

誰もがアクセスできるデジタル教育環境が構築されれば、EdTechは画一化した教育の問題を改善し教育の新たな可能性を提示することができると考えられる。1つの教室で授業を受けている学生はそれぞれ学習速度とレベルが異なる。それでも教師は同じカリキュラムと学習ペースを持って授業を進めることが従来の教育であった。AIベースの学習管理ツールは、学習者個々の学習水準、速度、レベル、関心事項や学習目標、強みと弱みなどに応じた学習プログラムを生成することができる。また、教師の学生管理や採点プロセスを自動化し、教師業務の効率化を促進する。

EdTechは教育環境の時空間的制約を超えるだけでなく、学習者の身体的制約も乗り越えることができる。体が不自由な学習者であってもメタバースプラットフォームを通じて、キャンパスを自由に歩き回り、ほかの学生と同等の教育や活動に参加することができる。AIチャットボットは、聴覚障害のある学習者の意思疎通の障壁を低め、音声認識を用いた学習コンテンツは、視覚障害者の学習障壁を軽減する。VRを活用した没入型教育コンテンツは、視覚化要素を提供し、従来のテキストでは味わえなかった学習経験を提供するとともに学習者の集中力と理解度を高め、学習成果の向上に一助する。学習をサポートする便利なツールとしてEdTechを上手く活用すれば、教育の拡張と革新を成し遂げることができると考えられる。

【執筆者プロフィール】

氏 名： 林（イム）・イラン Yirang Im, PhD

所 属： KDDI総合研究所 リサーチフェロー

経 歴： 2017年3月慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科博士課程を修了。博士（政策・メディア）。2016年4月から2019年2月まで同研究科の特任助教として研究及び教育活動に従事。2018年8月から2023年3月まで慶應義塾大学SFC研究所の上席所員。2019年3月から2021年3月までKDDI総合研究所のアナリストとしてスマートシティや官民連携に関する調査研究を担当。2021年8月よりアトランタ在住。

Yirang Im is a Research Fellow at KDDI Research, Inc. She completed her PhD in Media and Governance at Keio University in 2017. She was a Project Research Associate at Keio University from April 2016 to February 2019 and an Analyst at KDDI Research, Inc. from March 2019 to March 2021. She was also a Senior Researcher at Keio Research Institute at SFC from August 2018 to March 2023. Her current research interests include local government policy-making process, smart city development, and public-private partnership.