

調査研究助成課題の成果概要(その3)

工学教育のデジタルライゼーションとデジタルトランスフォーメーションの調査研究

公益社団法人 日本工学教育協会 理事／慶應義塾大学大学院 特任教授
井上 雅裕

1. 調査研究の背景と概要

コロナ禍をきっかけに、社会と教育のデジタル化が加速しました。多くの教員が学習管理システム(LMS)を使い教育のデジタルデータを扱うようになりました。オンライン授業は距離や時間の制約を受けません。他大学や海外の大学とのオンラインでの共同授業も実施されています。

LMSから得られる学習データから学生の学習状況を把握し、その場で教育を改善することができます。さらに、デジタル技術を活用することで多様な学生や障害等を持った学生に個々に合わせた教育が可能となります。また仮想現実(VR)や拡張現実(AR)などを用いれば、これまでは多くの費用がかかったり危険であったりするため実現できなかった学習体験を得ることが可能になります。

また、大学間、国際、産学連携でのオンラインによる新しい教育モデルが生まれることで、大学の組織や教育のプロセスの変化が起きます。一つの大学や大学院に入学して、いつも決められた教室で授業を受けて、卒業するというこれまでの教育のモデルが

変わるでしょう。在学中も大学卒業後も国内外の複数の大学でオンラインや対面の併用で多様な学びを継続して行うことができます。生涯に渡って一人一人が学修の履歴を蓄積しながら学び続ける教育モデルに発展するでしょう。

本調査研究では対象を2つ設定しました。第1に大学教育のデジタルトランスフォーメーションの方向に関して、社会環境、教育への要求、教育制度、情報技術、国際連携、産学官連携などの多面的な調査を行い、その方向を示しました。第2に新しい教育のモデルとして、国際的な大学間、産学連携でのリカレント教育やリスキリングに関して調査、検討を行い今後の方向を示しました。

2. 大学教育のデジタルトランスフォーメーションとこれからの大学教育のモデル

調査研究を踏まえて、デジタル技術による変革後の大学モデルを(1)学修成果と学習機会、(2)教授法と教育研究、(3)テクノロジーと環境、(4)教育制度、(5)大学間・国際連携・産学連携の項目で図1に示しました。

このモデルが実現された大学教育の将来の状況を中心から右回りに順番に説明します。

(1)学修成果、学習機会を図の中央に書き、この大学教育のモデルがめざす方向を示しました。学修成果の向上と学習者の多様性に対応した包摂的な教育が実現されることが1つ目の目標です。主体的

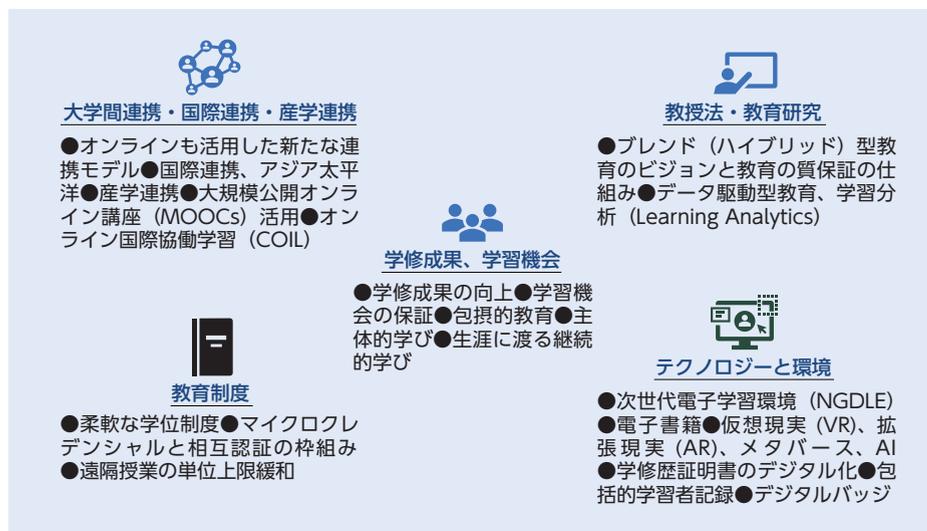


図1 これからの大学教育のモデル

な学びや生涯に渡った継続的な学びができることが二つ目の目標になります。デジタル変革はこれらの目標を実現するための手段となります。

(2)教授法として、大学は対面の教育とオンライン教育の両者の長所を組み合わせたブレンド型教育を機関として導入することが期待されます。学習データをLMSに蓄積して、これを分析し活用するラーニングアナリティクスを実施して、学生の学修成果を向上させることができます。

(3)テクノロジーと環境としては、VR、AR、メタバースなどにより、多様な実験、遠隔での実験、海外の大学との連携実験や実習などが実現できます。これまではコストや安全面で実施できなかった実験を体験することができるようになります。

(4)教育制度としては、複数の大学に跨り、生涯に渡る継続的な学びが促進されます。それは、大学卒業後も国内外の複数の大学で、国内外の場所を問わず継続的に学び続ける仕組みです。デジタル化による産業構造や技術の急速な進展を背景に、特定の分野を学び、その学修成果を証明するマイクロクレデンシャルが注目を集め、世界各国で取り組みが急速に進んでいます。国内外の大学等が発行したマイクロクレデンシャルを積み重ねることで修士や学士などの学位が取得できる仕組みも構築されます。

(5)大学間・国際連携・産学連携では、オンラインを用いた国際連携、産学連携が進み、国際的な大学間連携による教育や産学連携の教育がオンラインにより拡大します。

3. 国際的な大学間、産学連携でのリカレント教育のモデル

マイクロクレデンシャルは、大学間での連携や国際的な大学間の連携、産学連携でリカレント教育を実施する場合の学修成果の証明として活用されます。図2にそのモデルを示しました。各大学は特定領域を学んだ学修成果の証明としてマイクロクレデンシャルを発行します。受講生は複数の大学でオンラインやブレンド型の授業で学び、マイクロクレデンシャルを取得できます。受講者はフルタイムの学生と企業に勤務している社会人等の年齢や文化を含めた多様性が特徴になります。このようなエコシステムの実現は、高い能力を持ちグローバルに活躍できる人材の育成に寄与するとともに、大学の価値を高めて、収入増にもつながるでしょう。

以上は本調査研究の成果の一部ですが、成果の全体を書籍「大学のデジタル変革—DXによる教育の未来—」(井上雅裕編著、東京電機大学出版局、2022年9月)にとりまとめ出版しています。

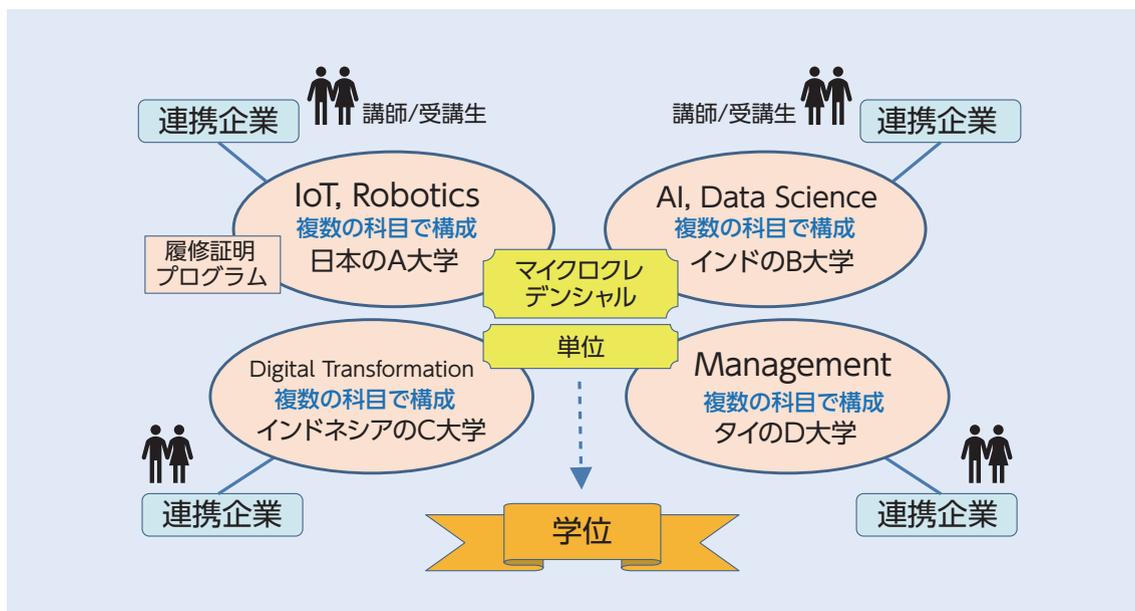


図2 マイクロクレデンシャルによる大学間、国際、産学連携教育のモデル