

EdTech を活用した  
Society 5.0 時代の学び  
～初等中等教育を中心に～

2020 年 3 月 17 日

一般社団法人 日本経済団体連合会

## 目次

1. はじめに	1
(1) 現状の課題	1
(2) EdTech の活用	2
2. 望ましい人材育成のあり方	9
(1) 求められる能力・資質	9
(2) 望ましい学び	13
①教科教育	13
②探究型学習	14
3. 必要となる環境整備	18
(1) 政府、学校に求められること	18
①インフラ整備	18
(ア) ハード面の整備	18
(イ) ソフト面の整備	20
(ウ) 人材面の整備	23
(エ) データの活用促進に向けた取り組み	24
(オ) 法律・規制面の整備	26
②校務支援	27
(2) 企業に求められること	29
①求める人材像・能力の明確化、対外的な発信、学校との対話	29
②学びや能力を踏まえた採用、処遇、評価	29
③STEAM 教育に関するコンテンツ提供のサポート	30
④IT 支援員、STEAM 教育に関する支援員の派遣	30
⑤教育関連企業における教育単元の共通化	30
4. おわりに	31

## 1. はじめに

### (1) 現状の課題

デジタル革新の進展に伴い、社会に必要とされる人材は大きく変化する。経団連は、2018年11月に公表した提言「Society 5.0-ともに創造する未来-」の中で、Society 5.0とはデジタル革新と多様な人々の想像力、創造力の融合により、課題解決・価値創造を測る「創造社会」とであると定義した。そして、定型業務の多くはAI（人工知能）やロボットに代替可能になるため、自ら課題を見つけ、AIをはじめとするデジタル技術やデータを活用してそれを解決できる人材が必要であると指摘した<sup>1</sup>。

一方、わが国の多くの教育現場においては、教員による講義形式の教科教育に時間的な比重が置かれ、授業の中でITの活用も十分に進んでいない。そのため、デジタル技術やデータの活用に必要な能力や、課題発見・解決能力を含めた児童・生徒の想像力・創造力を育むためには、これまでの学校教育を抜本的に転換する必要がある。

また、教育現場においては教員の長時間労働が深刻化している。少子高齢化、人口減少が進む中で、教員が限られた人員で質の高い教育を行っていくために、業務の効率化を図る必要がある。

さらに、技術革新や急激な産業構造の転換が起きる中で、社会人も自ら新しいことを学び続ける必要があるが、わが国では学び直す社会人の割合は少ないとの指摘<sup>2</sup>がある。

企業は急激な産業構造の転換に直面し、存続をかけたビジネスモデルの転換、再構築を迫られている。わが国企業においては、これを支える人材の大半は国内で教育を受けた人材である。したがって、初等中等教育から高等教育、さら

---

<sup>1</sup> 提言「Society 5.0-ともに創造する未来-」

(URL: <http://www.keidanren.or.jp/policy/society5.0.html> )

<sup>2</sup> 内閣府「平成30年度 年次経済財政報告」によると、25～64歳のうち大学等の機関で教育を受けている者の割合をOECD諸国で比較すると、日本の割合は2.4%と、英国の16%、アメリカの14%、OECD平均の11%と比較して大きく下回っており、データが利用可能な28か国中で最も低い水準になっている。

には社会人のリカレント教育を通じたわが国の人材育成のあり方は、わが国企業の競争力を左右する重要な問題である。

Society 5.0 が目指すのは、すべての人々がそれぞれの想像力・創造力を発揮して活躍し、社会の課題解決と価値創造を図り自然と共生しながら発展を遂げる社会である。こうした観点から、学校教育、学びのあり方を変え、今後必要となる人材を確保することは、企業のみならず社会全体で取り組むべき問題である。

## (2) EdTech の活用

こうした課題を踏まえて経団連は、初等中等教育を含めわが国の教育の改革を求める提言を今夏にも公表する予定だが、迫りくる変化の時代に対応できる人材を早急に育成する必要から、本提言では、そのカギとなる EdTech<sup>3</sup>の活用に焦点をあてて提言する。

授業の中で EdTech を活用することにより、AI を活用するためのプログラミング的思考<sup>4</sup>を習得することや、教科教育を効率化することにより、児童・生徒の想像力・創造力を育むための探究型学習に時間を割くことが可能になる。また、AI 教材や VR などを活用することで、個別最適な学習が可能となるとともに学習者の学ぶ意欲を高めることが期待できる。教員にとっても、EdTech の活用によって校務が効率化し、働き方改革につながることで、個々の児童・生徒の理解度を把握し、それを踏まえて適切なアドバイスを行えるようになること、効率化によって生み出された時間を児童・生徒とのコミュニケーションにあてることが考えられる。さらに、個人の学習履歴を EdTech を用いて記録し、企業などが活用できるようになれば、企業は自らが求める人材を採用しやすくなり、

---

<sup>3</sup> Education と Technology を組み合わせた造語。本提言では「デジタル技術を活用した教育技法」と広く定義する。

<sup>4</sup> 文部科学省「学習指導要領解説」においては、「プログラミング的思考」について、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」と定義されている。

学ぶ側にとっても、学校教育のみならず社会人になった後も自ら学び続けるインセンティブやモチベーションの向上につながる。

もっとも、EdTechは教育に技術を使うこと自体が目的ではなく、今後求められる人材を生み出す教育を実現するためのツールに過ぎない。一方で、教育現場においてIT化を含めたEdTechの活用が遅々として進まない背景には、なぜ教育のIT化、EdTechの活用が必要なのかという点についての十分な社会的理解が得られていないことが考えられる。

そこで本提言では、産業界の視点から、Society 5.0時代の人材に求められる能力・資質を述べる（「2（1）」）とともに、望ましい学びのあり方、そのためのEdTechの活用について、主に初等中等教育を念頭に提案する（「2（2）」）。

そして、こうした学びを実現するための環境整備について、政府や学校、関係機関に求めることを提言するとともに（「3（1）」）、企業自身に求められることについても提言する（「3（2）」）<sup>5</sup>。

---

<sup>5</sup> なお、本提言で対象となっている「人材」は、児童・生徒のみならず、学び直し（リカレント教育）の重要性に鑑み、社会人も含めている。

## EdTech について

本提言では、EdTech を「デジタル技術を活用した教育技法」と広く定義している。下記に紹介するように、EdTech を活用した教育は様々なものがある。

例えば、活用事例 1 に紹介するような AI 型タブレット教材を使うことで、児童・生徒は自分の習熟度に応じて、前の学年の学習を学び直したり、次年度の単元を学ぶことも可能になる。また、自分がわからない問題は、他の生徒に教えてもらうなど、互いに教え合う授業を通じて、コミュニケーション能力を育むことにつながる。こうした学びの中で、教員は個々の児童・生徒の学習進捗度をリアルタイムに把握し、つまづいている児童・生徒に積極的に声をかけて回答のヒントを与えたり、アドバイスをするなど、コーチングの役割を果たすことが期待される。さらに、AI タブレット教材により、教科教育を効率的に行うことで生まれた時間を探究型学習にあてることが可能となり、教科教育で学んだ知識を横断的に活用して、社会課題の解決をテーマにした学習に取り組んだり、プログラミングを学ぶことが考えられる。

## EdTech 活用事例 1

株式会社 COMPASS による実証事業（経済産業省「未来の教室」）

（事業概要）

- ① AI 型タブレット教材「Qubena」を活用したアダプティブラーニングによる学習の効率的な習熟。
- ② ①による学習時間の短縮によって創出された時間を使い、基礎学習を実践的に活用する STEAM 教育（最先端のテクノロジー（ロボット、3D プリンター、ドローン）を用いたワークショップ）を実施。

（結果）

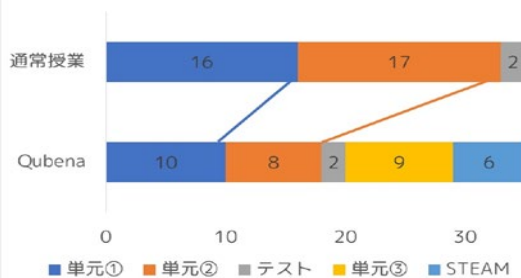
- ▶ 全学年で標準授業時間の約 1/2 の時間数で学習を修了。

千代田区立麹町中学校にて9月より始動



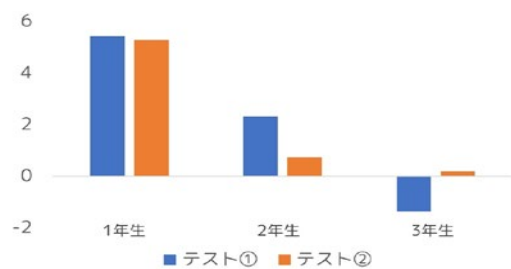
### 成果：詳細(学習時間の短縮/学力向上の効果)

1年生の学習結果(授業時間数比較)



・ 2,3年生についても約半分の学習時間で範囲を修了

各学年の発展クラスとの偏差値差の縮小



・ 1年>2年>3年という形で効果に違いがあった  
 ・ Qubenaを使った生徒の上位15%程度は発展クラスの偏差値を上回る結果になった

## EdTech 活用事例 2

### 富士通総研等による VR を使った実証事業

#### (概要)

- VR の教育における有用性や課題を検証するため、2017 年 6 月 30 日、7 月 3 日に東京都内の小学校で主に小学生 4 年生 25 名を対象として VR を使った授業を実施
- VR 機器は小学生でも使用できるディスプレイ型 VR「zSpace」(ディスプレイ型では、専用メガネをかけると目前に物体があるように見え、専用のペン状のコントローラーでドラッグ操作をすると対象物を 360 度自在に動かすことが可能)を使用。授業の設計、テキスト教材の作成および講師役は富士通総研が担当。VR 教材には、株式会社 加藤文明社が試作した「月の満ち欠けの学習」と「太陽系の惑星の学習」を使用。

#### (結果)

- 子供の学習への興味喚起、自分で答えを「発見」する姿勢、疑問や興味の広がりなどの傾向が観察された。



スタイラス(コントローラー)で惑星や蝶々を掴んで動かしている様子



目の前にあるリアルな太陽を手で掴もうとしているところ



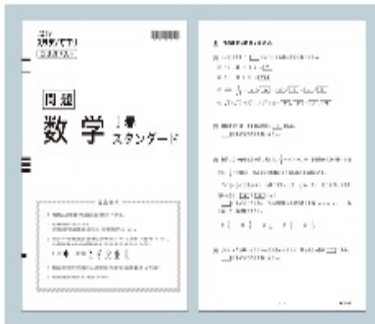
立体に見える蝶々を下から覗いているところ



## EdTech 活用事例 3

### 石岡商業高等学校（茨城県）での IT 教材（スタディサプリ）導入事例 （概要）

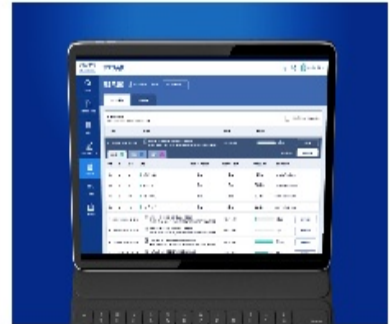
- 1日1回の確認テストを教科担任から配信し、生徒は翌朝のホームルームまでに取り組んでくるという流れを仕組み化。
- 先生が for TEACHERS の管理画面で進捗を確認し、適切に声かけを実施。その結果、平均宿題回答率 96.16% という成果がでた。
- 素行の悪かった生徒がスキマ時間にサプリの学習に取り組むという嬉しい誤算も生じた。



基礎学力を測るテストで  
つまづきをあきらかに



4万本以上の講義動画と  
演習教材で予習・復習の  
お手伝い



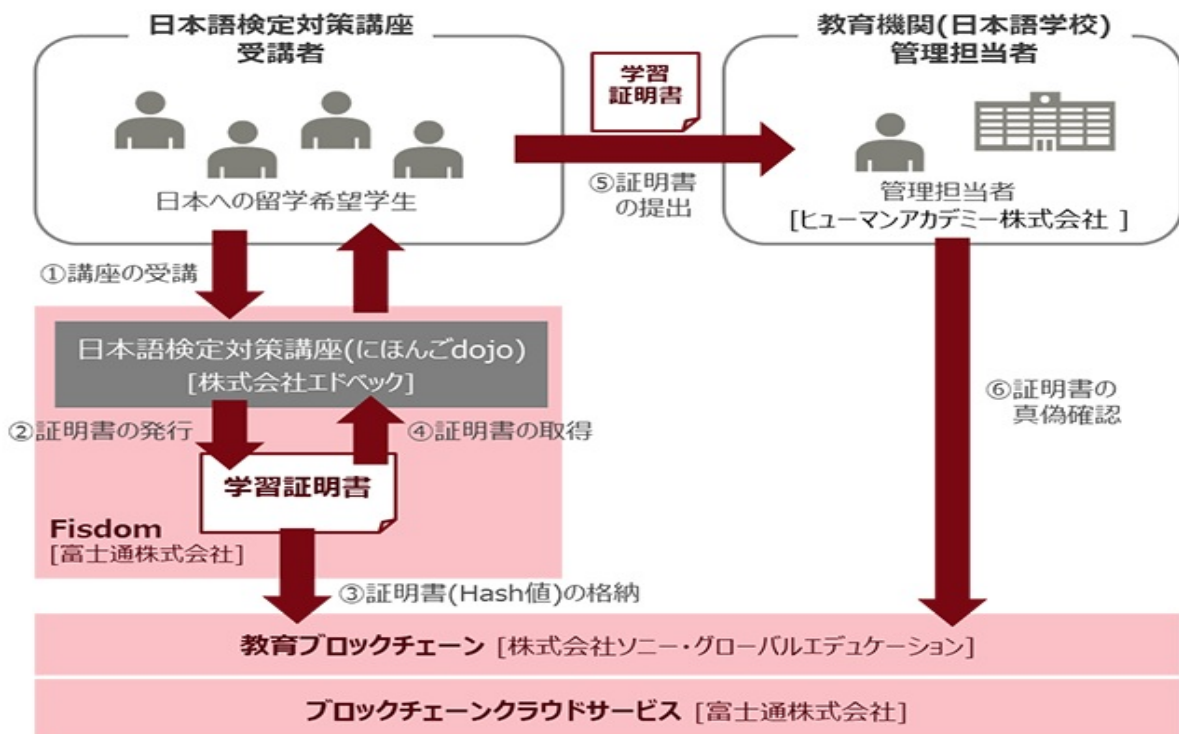
宿題配信や生徒の学習状況を  
デジタルで一括管理

## EdTech 活用事例 4

株式会社ソニー・グローバルエデュケーション、富士通株式会社、株式会社富士通総研、ヒューマンアカデミー株式会社による実証事業（実施期間：2019年2月27日～3月29日）

### 【概要】

1. 日本への留学希望学生に、富士通のデジタルラーニングプラットフォーム「Fisdom」<sup>フィズダム</sup>上で開講している株式会社エドベックの日本語検定資格取得を支援する「日本語検定対策講座（にほんご dojo）」を受講してもらおう。エドベックは講座修了者に証明書を発行。
2. ソニー・グローバルエデュケーションが富士通のブロックチェーン技術・クラウドサービスを活用して学習ログや成績情報など受講者ごとの学習データを証明書としてブロックチェーン上へ保存・管理。
3. 教育機関は、留学希望学生から提出される学習証明書の真偽確認の際に、ブロックチェーン上に格納された学習データと照合することで、留学希望学生の語学能力を正確に把握した上で、より効果的に多様な学びを支援することが可能に。



実証実験イメージ

## 2. 望ましい人材育成のあり方

### (1) 求められる能力・資質

人材を採用し、技術を活用した製品やサービスの提供を通じて社会的課題の解決を担う産業界の視点から、Society 5.0時代の人材に求められる能力、資質として次のようなものが挙げられる。こうした能力は、レベルの差こそあれ、児童・生徒から社会人にまで求められる。

もともと、こうした能力・資質を育む前提として、読み書きの能力、数学的思考力、外国語に関する基礎的な学力を確実に身に着けるべきことは言うまでもない。また、こうした能力・資質は技術革新の変化などにより変動するものであり、それに伴い、望ましい教育のあり方も変化することが想定される。

#### 《求められる能力》

##### ① 課題発見・解決能力

技術革新により、定型業務はAIやロボットに代替可能となっていく中で、人間は人ならではの想像力や創造力を発揮しながら社会に散在する課題を自ら発見し、技術を駆使してこれを解決することを通じて、より大きな価値を生むことが求められる。特に、社会課題の発見は解決に向けたスタートであると同時に、新たな市場創出の機会に繋がる可能性がある。

一方で、わが国の若者は、自らが責任ある社会の一員であるという意識が他国の若者と比較して低いとの調査結果<sup>6</sup>がある。社会や世界の問題に関心がなければ、課題発見・解決能力を育むことは難しいことから、Society 5.0やSDGsを含め、プライバシーへの配慮やコンプライアンス、自然環境やダイバーシティなど社会・世界の問題に関心を持ち、当事者意識を持つ人材を育てることも必要である。

<sup>6</sup> 日本財団「18歳意識調査 第20回-社会や国に対する意識調査-」（2019年11月30日）では、「自分は責任ある社会の一員だと思う」と回答した若者は、日本は44.8%であり、インド(92%)、インドネシア(88%)、韓国(74.6%)、ベトナム(84.8%)、中国(96.5%)、イギリス(89.8%)、アメリカ(88.6%)、ドイツ(83.4%)と比較して低い結果となった。

② AI 利活用のためのプログラミング的思考（論理、順番、改善）

AI を駆使し社会課題の解決策を設計するにあたっては、プログラミング的思考を身に着けておくことが必要不可欠である。また、我々自身が日常的に利用するさまざまな製品やサービスの中に AI を活用したものが増える中で、利用者としてそれらのサービスを有効に活用していくためにも、プログラミング的思考を理解することが今後益々求められる。

③ 最低限の IT スキル

企業のみならずさまざまな機関における日常業務の中で IT を活用することが当然の前提とされている中で、Excel などの表計算ソフトでデータを整理したり、自分の考えを Word などの文書作成ソフトにまとめたり、PowerPoint などのプレゼンテーションソフトを使って効果的なプレゼンテーションを行うための能力は最低限の IT スキルとして必要である。

④ 情報選択力、情報リテラシー、技術活用に関する倫理観

インターネットに様々な情報があふれるとともに、SNS など様々な情報発信ツールがある中で、自ら情報を見極めて選び取る情報選択力、プライバシーやサイバーセキュリティへの配慮も含め、インターネットをどう利用するか判断する情報リテラシーが必要になる。

また、デジタル技術の発達は、我々の生活を豊かにする一方で、使い方によっては、人間の生命・健康や地球環境に対して重大な影響を与える可能性がある。今後の学びの中では、技術が我々の社会の中でどのように活用されているかということのみならず、技術をよりよい社会を創るために使うことの重要性を認識する倫理教育も同時に行う必要がある。

## ⑤ 協働力、コミュニケーション能力

機械化と AI 化が進むに従い、一人でできる仕事や心の伴わない仕事は技術に置き換えられていき、人が他者と共に活動することの意義が深まっていくと考えられる。また、社会課題が複雑化、グローバル化する中で、多様な背景や価値観を持つ他者と協働することが必要になっている。そのため、他者との協働力、コミュニケーション能力が重要になる。

### 《求められる資質》

#### ① リーダーシップ

Society 5.0 を実現するためには、国内外の多様な人材がわが国において協働し、課題を解決したり価値を創造したりすることが求められる。したがって、そのような多様な背景と価値観を持つ人々からなるコミュニティーやチームにおいて、リーダーシップを発揮できる人材を育成することも重要となる。

#### ② 失敗をおそれず挑戦する姿勢（自己肯定感の醸成）

新しい課題に立ち向かう際には、失敗をおそれず挑戦する姿勢（自己肯定感）が肝要である。一方、わが国の子ども達は海外の子ども達と比較して自己肯定感が低いとの指摘<sup>7</sup>がある。減点主義ではなく、個性を尊重し褒める教育にシフトするなど、自己肯定感の醸成を重視した教育を行うことが重要である。

---

<sup>7</sup> 内閣府が公表した、「子ども・若者白書」（令和元年版）においても、日本の若者の「自己肯定感」は諸外国の若者に比べて低く、欧米など6か国との比較でもっとも低かったことが示されている。

③ 新しいことを学び続ける力

人生 100 年時代といわれるように人間の寿命が長くなる一方で、技術革新のスピードが速くなっているため、習得した知識や能力はすぐに古くなっていく。こうした中で新しいことに挑戦し、価値を創造するためには、年齢にかかわらず何度も学び直しができる力が求められる。

④ 変化を楽しむ力

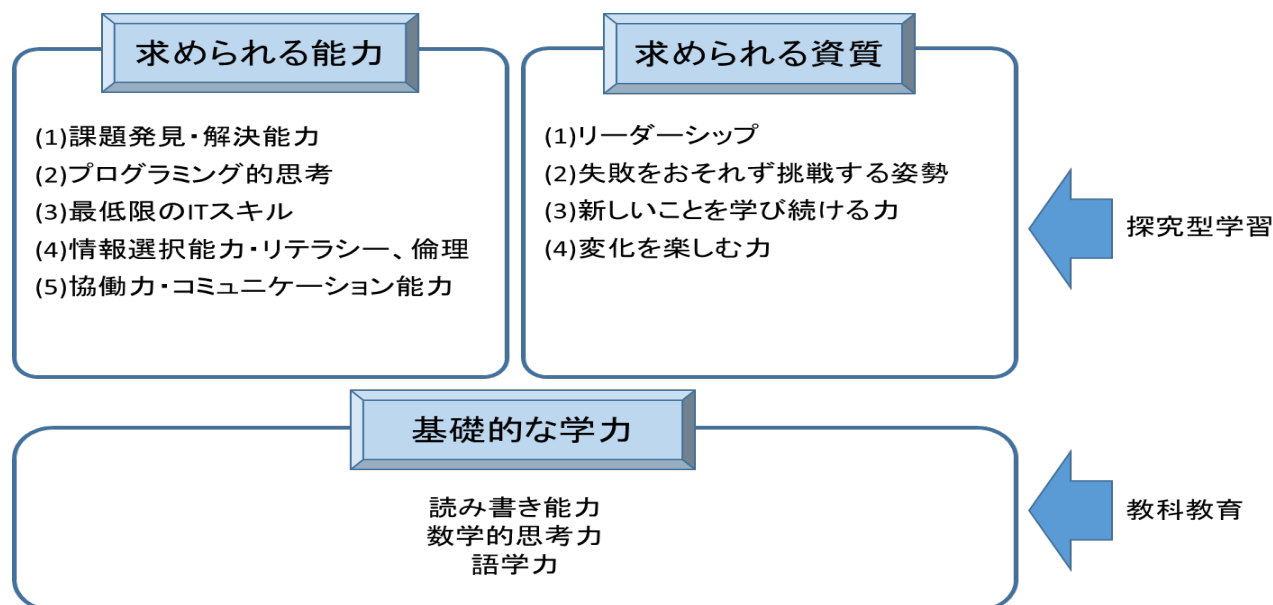
技術革新による社会変革が起き続ける中で、習得すべき知識・能力も急速に変化していく、その都度変化に対応するだけでなく、変化を楽しみ、ポジティブにとらえられる能力が必要である。

## (2) 望ましい学び

(1) で述べた基礎的な学力や、能力・資質を育むため、「基礎的な学力」については教科教育により、「求められる能力・資質」については探究型学習によって育てていくことが望まれる。

教科教育については、次に述べるように、EdTech を活用することによってより効果的・効率的に行うことが期待されることから、それによって生み出された時間を探究型学習にあてることによって、Society 5.0 時代にふさわしい教育を実現していくべきである。

### 【求められる能力・資質と教育との関係 (イメージ図)】<sup>8</sup>



### ①教科教育<sup>9</sup>

教科教育については、従来のがが国の教育において高い成果を出してきた。今後も引き続き、読み書き能力や数学的思考力、外国語の単語や文法などを習得するにあたっては、教科教育の重要性は否定できない。

<sup>8</sup> 「求められる能力」・「求められる資質」が教科教育によって、「基礎的な学力」が探究型学習によって育まれる部分もあるが、それぞれの能力・資質が主にどのような学びによって育まれるかを示したもの。

<sup>9</sup> 学校教育における教科（国語・数学・理科など）のそれぞれの教科ごとの教育。

しかし、教員による一律の講義形式の授業によっては、限られた人数の教員が、多くの児童・生徒の習熟度をきめ細かに把握し、対応することには限界がある。

そこで AI を活用した教材などを活用し、児童・生徒の習熟度に応じた学習を実施することが考えられる。これによって、一部の実証事業の結果<sup>10</sup>にみられるように、個々の児童・生徒が理解を深められると同時に、教科教育にかかる時間を短縮し、探究型学習などに時間を割くことが期待される。

もっとも、発達段階に応じた活用の仕方（例えば、小学校低学年の子どもと中高生との違いを踏まえた教員による指導方法の確立など）に留意することや、AI を活用した教材を用いる適切な領域（科目）の見極め（例えば、算数・数学、物理・化学、英文法・語法の習得にのみ活用するなど）が必要と考えられる。

## ②探究型学習

教科教育を EdTech の活用を通じ効率化することにより生まれた時間を探究型学習の時間に充てることが可能となる。探究型学習においては、社会課題など答えのない問題に対して、チームで取り組むことで、協働能力・コミュニケーション能力を育むとともに、STEAM<sup>11</sup>教育など分野横断的に知識を活用して考えることを通じて課題発見・解決能力を養うことが期待される。

また、適切な IT ツールを活用して学んだことを文書でまとめたり、プレゼンテーションをする機会を得ることで、情報活用力や情報リテラシー、最低限の IT スキルを身に着けることが可能になる。

---

<sup>10</sup> 例えば、経済産業省「未来の授業」実証事業「AI 教材『Qubena』の公教育への導入実証」では、通常の授業時間が 16 時間と想定されている単元①の学習を、AI 教材を活用することで 10 時間に、通常時間数 17 時間とされている単元②の学習を 8 時間に短縮し、余った時間を次の単元③の授業や STEAM 学習に充てることが可能となったことが報告されている。

<sup>11</sup> Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics の略。



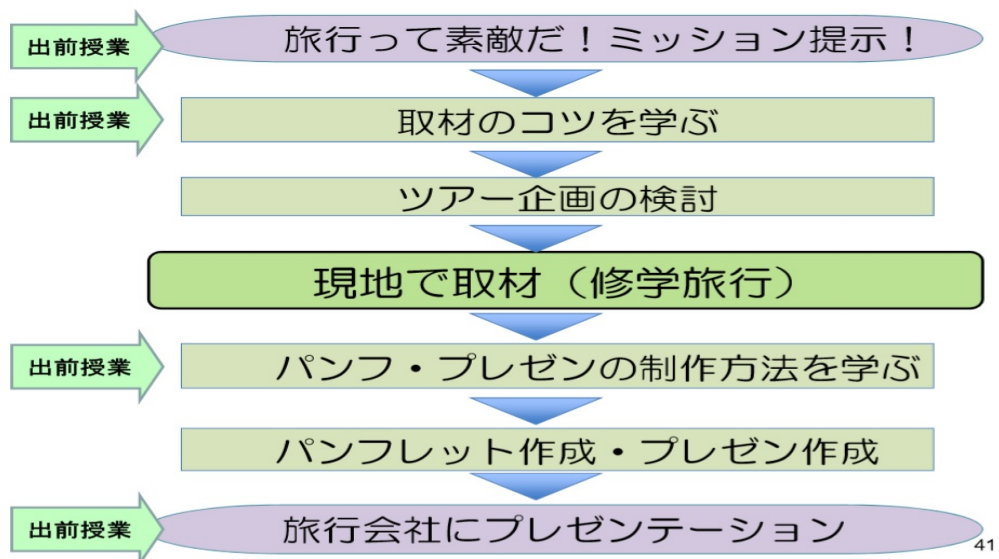
さらに、自分が学んでいることが現実の社会でどのように活用されているかを調べたり、プログラミングを使って具体的な成果物を作ることなどによって、プログラミング的思考を学ぶとともに、失敗をおそれずに挑戦する力（自己肯定感）を醸成し、学びへのモチベーション維持につなげる。VR、AR などの XR の活用も学習者の好奇心や理解を深める上で有効な手段である。同時に、AI や IT、データの活用が引き起す倫理的問題、IT をはじめとする技術やスキルを何のために活用するのかなどについて学ぶことも必要である。

## 探究型学習事例 1

千代田区立麴町中学校での学習（修学旅行を活用し、最終的には旅行会社にツアー企画を提案する）

（概要）

- ▶ 修学旅行の前に、生徒は旅行会社から出前授業を受け、企画のコツなどを学ぶ。
- ▶ 修学旅行に行き、生徒が現地（京都・奈良）で取材を実施。
- ▶ 修学旅行後、旅行会社からパンフレットの作り方やプレゼンの仕方について学び、パンフレットを作成。
- ▶ 生徒が旅行会社にツアー企画をプレゼンテーション。



## 探究型学習事例 2

ライフイズテック株式会社による実証事業（経済産業省「未来の教室」）

地域住民へのヒアリングから実社会に基づいた課題を設定し、web サイトを作成。web サイトを作って終わりではなく、課題解決のための施策として映像制作も行う。

### 【実証概要】

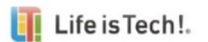
実証場所：福岡県飯塚市役所 他

実証日：2018年10月20日（土）～2019年1月20日（日）全8回

参加者：福岡県飯塚市、嘉麻司、桂川町に在住または在学の中学生・高校生  
16名（中学1年生8名、中学2年生2名、中学3年生4名、高校1年生2名）

指導者：Life is Tech!社員6名、大学生メンター16名（合計人数）

コース：iPhone アプリプログラミング、Web デザイン、映像制作、デザイン  
（1名1台ノートPCを貸与。Adobe 各種ソフトやkeynoteなども自由に利用できる状態に）



地域バスツアー・  
ヒアリングで  
課題を抽出

1課題に対して  
4コース混合で  
プロダクト作成



地域住民を前に  
最終プレゼン

### 3. 必要となる環境整備

#### (1) 政府、学校に求められること

先に示した学びを実現するために、政府や学校は、次のような環境整備を行うことが必要である。

##### ①インフラ整備

EdTech を活用し、今後必要となる人材を育成するにあたっては、児童・生徒への教育用端末の整備や、EdTech に携わる企業等がより効果的にサービスを提供するためのデータ活用の推進など、インフラ整備が重要になる。

特に、義務教育段階においては公立学校の在籍児童数が私立学校の在籍児童数を大きく上回る現状<sup>12</sup>にあっては、教育機会の平等の観点から、公立の小・中学校における環境整備を行うことが重要である。こうした環境整備により、地域間格差なく、また、病院に入院している子どもや不登校の子どもにも充実した教育を実施することが可能になる。

なお、こうしたインフラ整備にあたっては、PC やタブレットなどそれぞれの IT ツールの特性を踏まえて適切に使い分ける必要がある。

#### (ア) ハード面の整備

##### (a) 教育用端末 1 人 1 台の整備

教育用端末については、これまでも地方財政措置による整備や進められてきたが、各地方公共団体に判断が委ねられているため、実際の整備状況の地域間格差が広がっている状況にある。

令和元年度補正予算において、児童生徒 1 人 1 台コンピュータの実現が謳われているが、「令和 5 年度までに」実施することとされているにとどまる。

---

<sup>12</sup> 小学校については、公立（国公立を含む）の小学校に通う児童数は、約 637 万人であるのに対し、私立の小学校に通う児童数は、約 7.7 万人（2017 年）。中学校については、公立（国公立を含む）の中学校に通う生徒数は、約 309 万人であるのに対し、私立の中学校に通う生徒数は、約 24 万人である（2017 年）。

教育機会の平等を確保する観点からは、地方公共団体に判断を委ねず、導入当初は国主導でスピード感をもって整備すべきである<sup>13</sup>。

特に現在、新型コロナウイルス感染症の影響により、公立の小中学校、特別支援学校が休校となり、多くの児童は自宅学習を強いられている。仮に、EdTech を活用した学習環境が整備されていれば休校にする必要性は低かったと考えられる。また、民間事業者により、様々な教育用コンテンツがインターネット上で提供されているが、自宅にデバイスや必要な通信環境がない家庭ではこうした教材を使用することができず、家庭環境によって児童の学習環境に格差が生じている。

こうした状況に鑑みれば、早急な環境整備を行う必要性はさらに高まっており、令和2年度内に先日の補正予算では措置されていない小学校1年から4年、中学校2年及び3年にも早急に整備すべきである。その際には、自宅学習が可能となるよう、LTE/WiFi 併用端末とするなど、当該教育用端末が使われる環境も踏まえた仕様とすることが考えられる。

また、現在の予算措置の対象となっていない高校生についても、例えば、BYOD (Bring Your Own Device) を基本としながら、生徒の家庭環境に応じて教育用端末の整備に公的な支援を行うなど、教育機会の平等を実現するため予算を手当てすべきである。

なお、その際には、導入した端末やソフトウェアの更新に、教育現場が過度な負担なく対応できるようにするため、リースやサブスクリプションなどの契約形態が可能となるよう、様々な選択肢を用意し、教育現場に周知することが重要である。

---

<sup>13</sup> 経団連は、2019年11月に、教育・大学改革推進委員会、イノベーション委員会の提言「Society 5.0時代の人材育成に向けた義務教育の抜本的ICT化を求める緊急提言」を公表している。(URL: <http://www.keidanren.or.jp/policy/2019/096.html>)

## (b) インターネット環境の整備

授業の中でインターネット上の情報を活用したり、クラウドを活用した学習を実現するためには、高速・無線のインターネット環境を整備することが必要である。そのため、教育施設における WiFi や LTE、5G の活用を視野に入れたインターネット環境の整備を行うべきである。なお、その際には、専用線、インターネット VPN の 2 つの選択肢を活用し、費用および技術的観点から適切に選択されるべきである。

## (イ) ソフト面の整備

### (a) 習熟度に応じた授業の推進

標準授業時数については、EdTech による効率的な学びを推進していく中で、標準授業時数を下回る事例等も出ていることから、文部科学省を中心に、柔軟化のあり方の検討が求められる。現行の学習指導要領においても、学習内容の習熟の程度に応じた指導は可能とされているが、教育現場での浸透は十分でない。

EdTech を活用することによって、個々の児童・生徒の習熟度に応じた学びを進めることが可能であり、学習者の能力の発展にもつながることから、時間単位ではなく習熟度に応じた教育を推進すべきである。こうした取り組みにより、全体としての学びの効率化や習熟度の向上が図られるとともに、わが国において圧倒的に不足する「トップ人材」の育成にもつながることが期待できる。

### (b) 学校と企業、官公庁との連携

特に探究型学習における PBL (Project Based Learning) のコンテンツ提供に関して、現実社会で課題解決にあたっている企業や官公庁が支援できる余地は大きい。

これまで多くの学校は、教育に携わる企業や行政の教育部門との

連携を除いては、外部の機関との連携機会に乏しかった。児童・生徒や保護者、教育関係の企業・行政機関以外にも、学校教育により育てられる人材に強い関心を持ち、教育コンテンツの提供に役割を果たしうるステークホルダーは存在する。学校側も社会との協働に向けてオープンな姿勢が必要である。

また、企業や官公庁も教員の負担にならないよう、例えば、PBLのコンテンツを提供する場合にも、学習指導要領の内容との整合性を教員と共に考えるなど、教育現場の実態を踏まえた連携のあり方を模索する必要がある。なお、後述のように、PBLを行う際に、外部機関との連携を行う際には、成果物の取扱い等について留意が必要であることから、事前に取り交わしておくべき契約書あるいは覚書の「ひな型」を政府や学校が検討することも考えられる。

#### (c) 学びの履歴を記録する仕組みの構築、活用

現時点においては、初等中等教育から高等教育・社会人まで生涯を通じた学びや学校以外の社会的な活動などの履歴を、信頼性をもった形で記録する仕組みが構築されていない。

そこで初等中等教育段階から社会人における学習履歴<sup>14</sup>をブロックチェーンやプラットフォームなどにおいて記録する仕組みを構築し、教育機関や企業などが当該データを活用できるようにすることで、学習者自身が学びや経験を進学・就職に活かせるようにすべきである。これにより、当該学生の進学を受け入れる学校も、自らの教育方針や理念に合う学生を受け入れることが可能となるとともに、当該学生の弱み（例えば語学力など）を事前に把握することで、進学後の学習支援につなげることが可能となる。また、企業など採用する側にとっても自らが求める能力や資質を有する人材を

---

<sup>14</sup> 学習履歴として、例えば、学習者の理解度を一定の指標に基づき示したもの（成績）や資格、ボランティアなど社会的な活動が想定される。

採用することで、採用のミスマッチを減らすことにつながる。また、就職後も社内での処遇向上や転職などに向け、社会人の学び直しを促進することも期待できる。こうした仕組みの前提として、現在政府において進められている学習指導要領のコード化も併せて推進する必要がある。

(d) 入試の見直し（特に大学入試）

初等教育から高校教育における教育を抜本的に変えるためには、知識習得の成果を重点的に問う現在の大学入試制度を見直すことも重要である。今後、社会において課題発見・解決能力がより重要になることに鑑みれば、従来のような知識習得の成果に加え、AO入試のように、受験者がそれまでに行った社会的な活動なども評価する入試制度を、国立大学においても対象人数を拡大するなど、採用を更に進めていくことが考えられる。

また、前述のようにプログラミング的思考が今後求められる中で、大学入試における情報科目の追加について強く期待する。

(e) ダブルメジャー<sup>15</sup>、メジャー・マイナーディグリー<sup>16</sup>の推進

複雑化する社会課題の解決にあたっては、異なる分野の知識を総合的に活用することが求められる。異分野をまたぐ深い知識を身につけた人材を育てるために、大学においてダブルメジャーや、メジャー・マイナーディグリーの仕組みの導入を推進すべきである。

---

<sup>15</sup> 大学で複数の異なる専攻分野を同時に主専攻（メジャー）として学ぶこと、および、そうした学び方を可能にする教育制度（「二重専攻」、「複数専攻」）。

<sup>16</sup> 主専攻・副専攻制度。



(f) EdTech 実証事業の推進

PC やタブレットなどのツールの整備のみではなく、それらをどのように使えばより効果的な教育を行うことができるか、実証事業等を通じて知見を蓄積していくことが必要である。

そこで、これまで実施された実証事業結果の共有を図るとともに、EdTech を活用した教育方法について調査研究するための実証事業にも十分な予算措置を講じるべきである。なお、その実証事業を実施する際には、EdTech のエコシステムを育てる観点から、複数事業者の協働を要件として制度設計すべきである。

(g) 具体的な目標設定と検証方法の明確化

教育のあり方について継続的に見直し・改善を行っていく観点から、政府は、学びを改革した成果として、どのような状態を目指すのかという数値目標やその検証方法を設定すべきである。またその内容については、生徒・児童、学校、企業、官公庁などと共有し、共通理解を得ることが重要である。

(ウ) 人材面の整備

(a) 教員の研修

AI を活用した教材を使った授業や、探究型学習により、教員の役割も変化する。教員には、これまでのように児童・生徒に対して一方的に「教える」役割から、個々の児童・生徒のつまずきに寄り添い、解決方法を一緒に考えたり、児童・生徒の挑戦を促す「コーチング」の役割を担うことが期待される。

こうした教員の役割や教育手法は従来のものとは大きく異なることから、政府や関係機関には、新たな教授法を体系的に研究・整理・確立することが求められる。

その上で、新たな教授法や IT リテラシーの向上のため、教員に対

して十分な研修を行う必要がある。こうした研修を実効性あるものとするため、教員免許更新の際に、更新を希望する教員が新たな教授法や IT リテラシーを身に着けているか確認できるよう、免許更新の制度の内容や期間の見直しを含めて検討すべきである。

(b) IT の活用や、探究型学習に関する人材の確保のための制度整備

IT の活用や、探究型学習を効果的に推進していくためには、教員自身のスキル向上のみならず、IT スキルを有していたり、実社会において課題解決に当たっている企業や行政機関の社員・職員が、教育現場で教員を支援することが考えられる。

そのため、企業や行政機関が社員・職員を支援員として派遣することに加えて、教員として授業に携われるよう、大学・企業間でしか認められていないクロスアポイントメントの対象拡大や、教員免許の緩和、特別免許状制度のさらなる活用方策・必要な法整備について、政府や教育機関において検討すべきである。

(エ) データの活用促進に向けた取り組み

(a) 個別最適化学習に必要なデータ収集・連携・活用ルールの策定

EdTech を活用し、学習者の習熟度などに応じた個別最適化された学びを提供する上では、学校毎の児童・生徒の学びに関する個人情報のみならず、学校間を超えた生涯の学びに関する個人情報を収集・連携・活用できるようにすることが重要である。また、こうしたデータを民間の教育学習サービスにも活用可能とすることで、ひとりひとりの児童・生徒の習熟度に応じ、学校内外で一貫した学びを提供することが可能となる。

しかし、個人情報については、地方公共団体ごとに定める個人情報保護条例に地域差があるため、現状は、教育事業関連会社がそれぞれの条例に合わせて運用している。一方で、すべての地方公共団

体が定める要件に対応することは困難であるため、プロダクトの活用が進まない学校があり、教育機会の平等が確保できない実態がある。地方公共団体が保有する個人情報の取り扱いルールの一元化が図られるよう、個人情報保護委員会と地方公共団体との議論が進捗することを強く望むとともに、クラウドを活用できることを前提に、政府として指針を示すことも検討すべきである。

(b) 全国学力調査結果のデータ等教育データの開示

教育機会の平等の確保や、より効果的な教育のあり方を検討する上で、全国レベルで教育データを収集し、民間も含めて活用・分析できる仕組みを構築することが重要である。諸外国では、既に全国レベルで匿名データを収集・活用する仕組みを構築している国もあるが、日本にはそのような仕組みが存在しておらず、早急に教育データ収集の仕組みを検討すべきである。

特に、全国学力調査結果のデータは極めて有用であり、調査結果の開示を通じて経済格差、地域間格差などの状況を把握し、原因・解決策を官民で検討することが可能になる。

現時点においても、全国学力調査結果の個々の問題に対する個別の正答率や領域ごとの調査結果の情報は開示されているが、例えば、学校の教科書で使われている単元ごとの回答率など、匿名化して開示内容を拡充すべきである。

(c) 教育単元のコード化、学習者 ID によるデータの連携

学習者が、自分にあったツール、コンテンツで勉強できるよう、現在政府で進められている教育単元のコード化を推進すべきである。コード化を進めることは、(イ)(c)で述べた「学習履歴の記録の仕組みを構築」する上でも有用である。

また、学習者 ID については、現状は、民間企業がそれぞれのサー

ビス・プロダクトごとに ID を発行している状況にある。その結果、クラス替え等によりデータの紐づけを見直す必要があるなど手間のかかる運用となっている。

そこで、単一の ID でシングルサインオン（<sup>オーオース</sup>OAuth<sup>17</sup>の仕組みがあることを前提に）でき、民間企業が発行する ID と連携できる仕組みを構築することにより、民間企業が提供する学習プロダクトを使うことが可能となる。さらには、その ID を拡張して学習ログの蓄積まで広げることができれば、学習履歴の記録の仕組みを構築することや、収集したデータを比較・分析することも可能となる。その際の ID として、マイナンバーを活用することも一案である。

#### (オ) 法律・規制面の整備

##### (a) 多様な学びの場の確保

EdTech の活用により、従来のような敷地・建物がある「学校」に限らない場所でも学びを実現することが可能となる。在籍する児童・生徒の数に応じた教室の面積等を定める学校教育法、学校設置基準の見直しにより、多様な学びの場を提供可能にすべきである。

##### (b) 統一した教育情報セキュリティポリシーの策定

文部科学省は「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」において、各地方公共団体（教育委員会・学校）が学校における情報セキュリティポリシーの策定と運用を行う際の参考とするための対策基準を設けている。

しかし、その内容はセキュリティー対策の基準を具体的に示すものではなく、具体的な対策の「考え方」を示すに止まっているため、各地方公共団体でその解釈に差が生じている。その結果、あるサー

---

<sup>17</sup> SNS や Web サービス間で「アクセス権限の認可」を行うための手順。

ビスが一部の地方公共団体では導入可能であった仕様でも、他の地方公共団体では導入できない状況が生じている。このような状況下では、教育効果が高い、あるいは効率的な校務支援につながるプログラムやシステムが開発されても、地方公共団体の基準の差によって、普及の障害となるおそれがある。そもそも学びに関する情報の重要性は地方公共団体によって異なることから、国は全国的な統一ルールを定めるべきである。

### (c) 学びの質の保証

最低限の学習の質の保証という観点から、学習指導要領の役割は大きい。EdTech を活用した学習内容が学習指導要領の内容に準拠していることを確保するための仕組み作り（認証制度など）を検討する必要がある。

## ②校務支援

学校の働き方改革の観点から、教員の業務の見直し・効率化と同時に、EdTech による校務支援も必要である。

特に、全国レベルで教育ビッグデータを構築する場合や、転校等により学校間で情報連携を行う場合、国が各種統計調査を行う場合等には、標準化された校務支援システムに自動報告機能等を搭載することにより、各種報告業務の負担軽減が期待される。

教員の業務の見直しにあたっては、学校や教員が果たすべき役割を明確にするのみならず、学校や教員が担わなければならない業務以外のものを誰が担うのかということや責任の所在などについて、保護者・地域社会を含めた社会的な共通認識の醸成が必要不可欠である。

また EdTech による校務支援を進めていくにあたっては、校務系シス

テム<sup>18</sup>と学習系システム<sup>19</sup>の連携が重要となる。現在は、政府の「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」により、論理的または物理的な分離などの対応が求められているが、校務事務の効率化を図るため、連携に向けた政府内の検討を早急に行うことが必要である。また、学校業務の中には、一般社会で多くの人が利用している IT ツールを活用せず、旧来通りアナログでなされている業務も散見される。学校は実社会に出ていく人材を育てる場であるということに鑑みれば、例えば、教員が保護者に共通の連絡事項がある際に SNS を利用するなど、学校業務についても、実社会と平仄を合わせた形で IT やデジタル技術を活用すべきである。

---

<sup>18</sup> 児童生徒の成績情報や生徒指導関連情報等の機微な個人情報を扱うシステム。

<sup>19</sup> 児童生徒のワークシート、作品など、教員や児童生徒がアクセスすることが想定されている情報を取り扱うシステム。

## (2) 企業に求められること

人材を採用し、実際に社会課題の解決にあたっている企業自身も、それぞれの業種や特性に応じて、人材育成に大きな役割を果たすことが求められる。

### ①求める人材像・能力の明確化、対外的な発信、学校との対話

2 (1) において、Society 5.0 時代に求められる能力・資質について示した。政府や教育機関が教育の方向性を決める際の有益な指針となるよう、企業自身もどのような人材が必要か明確にし、対外的に発信することが重要である。また、企業と教育機関が対話を繰り返し、将来に向けた人材像を一緒に作っていくことも考えられる。

### ②学びや能力を踏まえた採用、処遇、評価<sup>20</sup>

企業が必要とする人材の能力・資質を明確にした上で、そのために必要となる学びや能力を有する人材を適切に採用することは、学校教育・リカレント教育全体のあり方に大きな影響を与える。そのような観点からも、①で述べたように、自社が求める人材が備えるべき能力や資質を明らかにした上で、学びや能力を評価した採用を行う必要がある。

また、その際は、大卒の新卒一括採用だけではない多様な採用方法の推進、スキルや実績などに基づく多様な人材の採用も同時に進めていくことが重要である。

また、採用後も、社員のスキルアップやその成果が職責や給与、配置・業務アサイン等の処遇に反映されるような制度設計を行うことが、社員の学びへのモチベーションにつながる。

---

<sup>20</sup> 経団連は、報告書「Society 5.0 時代を切り拓く人材の育成-企業と働き手の成長に向けて-」(2020年3月)において、企業と働き手を取り巻く環境変化を踏まえ、企業自身が自社の人材育成施策について、働き手の多様性と主体性を活かすものとなるよう見直すことが重要であることを指摘している。

### ③探究型学習に関するコンテンツ提供のサポート

前述のように、探究型学習において課題発見・解決能力を育む上で、実際に、社会課題と向き合っている企業自身の経験を、コンテンツとして提供することが考えられる。

その際には、成果物（特に何かを開発した場合など）の実運用における責任分担を予め明確にしておくことや、企業側の知財（保有知財、著作権、特許など）の取り扱い方法、PBL 実行時の事故等における取り決めの必要性などについても留意する必要がある。

### ④IT 活用や探究型学習に関する人材の派遣

EdTech の活用にあたっては、教員に IT に関する知見が十分でない場合も想定されるため、技術的な支援を行う人員を、主に IT 企業や自社内にシステム部門を有する企業から派遣することが考えられる。また、探究型学習を実施するにあたって、コンテンツの提供のみならず、実際の講義やワークショップを行う講師として、企業が社員を派遣することも考えられる。実際に社会課題解決に当たる企業の社員と出会うことで、児童・生徒の学び続ける力や変化を楽しむ力を育むことにつながることで期待される。

### ⑤教育関連企業における教育単元の共通化

主に教育関係のビジネスに携わっている企業においては、教育単元の分類が各企業で異なるためデータの活用が進まない面がある。政府における教育単元のコード化と平仄をあわせた形で、民間企業においても教育単元の共通化を図ることが期待される。



#### 4. おわりに

本提言では、EdTech に焦点をあてて提言しているが、わが国の教育を抜本的に改革するためには、その他にもさまざまな施策が必要である。

例えば、多くの学校では、児童生徒の習熟度にかかわらず、教員が定められた時間を使って児童・生徒を教える授業という、明治時代から変わらない一律・一方向の学びが行われている。このような学びでは、これから変化激しい時代を生き抜かなければならない児童・生徒の自律性が育たないばかりか、多様性を失わせ、必要な能力・資質を身に着けることもできない。児童・生徒の習熟度に応じた個別最適化された学びを実現することは、技術的にも可能になりつつあることから、こうした手段を目的化したような学習指導要領の解釈が行われている教育現場を変える必要がある。

また教育については、地方自治にゆだねられている部分が大いいため、地方公共団体の首長や教育委員会の関心・理解度により、教育に関するハード面や規制面に地方公共団体ごとで差が生じている。しかし、そもそも教育は平等に与えられるべきものであることに鑑みると、児童・生徒が住む場所によって公的な教育環境が異なること自体こうした理念に悖る。戦前教育の反省を生かしながらも、教育に関する国と地方公共団体・教育委員会の関係を抜本的に見直し、国の政策が地方にもあまねく届くよう、教育委員会の廃止を含めて、教育に関する仕組みを変えていくことも検討すべきではないか。

最後に、技術革新の流れが早まる中で、Society 5.0 時代に必要となる人材の育成は急務である。今後 AI やロボットにとって替わられる職業に就いている人材を、どのように混乱なく新しい労働市場に移行させるかという観点からも現在の教育を考えることは重要である。Society 5.0 時代に必要となる能力や資質を身に着けることは容易ではなく一定の時間がかかる。政府は教育のあり方を検討する際、今必要な措置をとらなければ取り返しのつかない状況に陥るといふ危機感を持って議論を行い、必要な施策についてスピード感をもって実行に移すべきである。

以上