

「未来の教室」ビジョン

経済産業省「未来の教室」とEdTech研究会 第2次提言

EdTech の力で、一人ひとりに最適な学びを
STEAM の学びで、一人ひとりが未来を創る当事者(チェンジ・メイカー)に

2019 年 6 月

目 次

1. 「令和の教育改革」に向けた課題

- (1) 平成から令和へ：今の日本の実力を直視する
- (2) 一人ひとりを、未来を創る当事者(チェンジ・メイカー)に育むための、教育の課題
- (3) 3つの柱：「学びの STEAM 化」「学びの自立化・個別最適化」「新しい学習基盤づくり」

2. 「未来の教室」の構築に向けて： 3つの柱の実現に向けた、9の課題とアクション

【1】「学びの STEAM 化」：一人ひとり違うワクワクを核に、「知る」と「創る」が循環する、文理融合の学びに

(1) 乗り越えるべき課題

- 課題1: STEAM 学習プログラム・授業編成モデル・評価手法の不足
- 課題2: 学校現場は知識のインプットで手一杯で、探究・プロジェクト型学習 (PBL) を行う余裕がないこと
- 課題3: 他者との協働の基礎となる情動対処やコミュニケーションが難しい子どもも少なくないこと

(2) 必要なアクション

- ① インターネット上に「STEAM ライブラリー」、地域に「STEAM 学習センター」を構築
- ② 知識は EdTech で学んで効率的に獲得し、探究・プロジェクト型学習 (PBL) に没頭する時間を捻出
- ③ 幼児期から学齢期にかけて、基礎的なライフスキルや思考法を育成

【2】「学びの自立化・個別最適化」：一人ひとり違う認知特性や学習到達度等をもとに、学び方を選べる学びに

(1) 乗り越えるべき課題

- 課題1: 一律・一斉・一方向型授業の神話
- 課題2: 一人ひとりの学習者の個性(認知特性や理解度や興味関心)への細やかな対応の不足
- 課題3: 授業時数・学年・居場所の制約(履修主義・学年制・標準授業時数、狭い「対面」の考え方)

(2) 必要なアクション

- ① 知識の習得は、一律・一斉・一方向授業から「EdTech による自学自習と学び合い」へと重心を移行
- ② 幼児期から「個別学習計画」を策定し、蓄積した「学習ログ」をもとに修正し続けるサイクルを構築
- ③ 多様な学び方の保障(到達度主義の導入、個別学習計画の認定、ネット・リアル融合の学び方の導入)

【3】「新しい学習基盤づくり」：学習者中心、デジタル・ファースト、社会とシームレスな学校へ

(1) 乗り越えるべき課題

- 課題1: EdTech を活用するには、学校 ICT インフラがあまりに貧弱なこと
- 課題2: 教師も子ども達も手一杯で、創造性を発揮する余裕がないこと
- 課題3: 教師が学び続け、外部人材と協働する環境の不足

(2) 必要なアクション

- ① ICT 環境の整備(1人1台パソコン・高速大容量通信・クラウド接続の実現、調達改革・BYOD・寄付)
- ② 学校 BPR(業務構造の抜本的改革)の試行・普及、部活動に縛られない放課後の充実
- ③ 教師自身がチェンジ・メイカーとして、学校外の人材と学び、協働し続ける環境の整備

3. おわりに：「未来の教室」の工程表

1. 「令和の教育改革」に向けた課題

(1) 平成から令和へ：今の日本の実力を直視する

平成の時代が終わり、令和の時代が始まった。新しい時代に入り、それにふさわしい社会の構築が課題となっている。教育についても同様であり、新しい時代にふさわしい教育改革に向けた政府内の議論も本格化しようとしている。改革を実りあるものにしていくためには、まずこれまでの足跡を振り返ることが必要であろう。

第2次世界大戦後の急激な人口増をベースに続いた右肩上がりの経済成長は、経済的なパイの拡大によって様々な社会的矛盾を吸収しながら、日本社会に大きな「成功体験」を与えた。しかし、平成に入り、内外の環境は大きく変わった。平成の時代は、そうした変化への適応に苦悩し続けた時代であったといえよう。

まず、高齢化・少子化に起因して、世界的に見ても珍しいほどに人口構成が変化した。高齢者が幸せに長生きできる社会の実現は、人類の理想である。だが、それによって社会保障の負担が重くなるとともに、長年続いた少子化の結果、最近になって急速な人口減少が始まった。

また、世界で急速に進む、デジタル技術革新を核とした産業構造の変化に、我が国がキャッチアップできているかといえば、そうとは言い難い。その結果、世界的な構造変化への対応は遅れ、日本の産業はかつての国際競争力を喪失した。平成初期には日本企業が上位を独占していた世界の企業時価総額ランキングにおいても、日本企業はその上位から姿を消した。行政、ビジネス、医療その他社会の諸分野の変革で世界をリードしようと、Society 5.0 の実現が謳われている。しかし、国内の社会システムの転換、社会の意識変革、そして新しい社会に対応した人材育成が追いついていないと言いき難い。

戦後の工業化社会・大衆消費社会においては、経済成長を通じた豊かさの実現という目標が国民の間で広く共有されていた。しかし、日本社会は変化し、今や共有された国民的目標も存在せず、消費者の選好も、直面する社会課題も多様化・複雑化している。にもかかわらず、有効な解決策を見いだせてはいない。

(2) 一人ひとりを、未来を創る当事者(チェンジ・メイカー)に育むための、教育の課題

未来を見通しにくい時代に生きる我々に求められる力は何か。「創造的な課題発見・解決力」、つまり取り組むべき課題を自ら設定し、未来を見据えて有効な解決策を創り出す力である。それは、AIやデータの力を借りて社会や人間を丁寧に観察・分析し、世界中の多様な知を組み合わせ、有効な解決策を生み出す創造的・論理的な思考力と、それを実現する行動力ではないだろうか。

昨年6月に発表した第1次提言では、一人ひとりが未来を創る当事者(チェンジ・メイカー)に育つ環境づくりが必要であるとし、「50センチ革命」「越境」「試行錯誤」の3つの力の育成を教育改革のキーワードとした。「50センチ革命」とは、現状に満足せず変化に向けた小さな一歩を踏み出すこと、「越境」とは従来の分野や組織を超えて多様な人や知識に触れて協働すること、「試行錯誤」とは失敗を恐れず挑戦し、その結果から学び、次の一歩に進み続けることを意味した。

そして、この「未来の教室」ビジョン(第2次提言)では、第1次提言を踏まえて進めてきた「未来の教室」実証事業からの示唆をもとに、一人ひとりの子ども達の心をワクワクさせ、未知の課題に果敢に挑戦する心を引き出し、未来を創る当事者(チェンジ・メイカー)に育むための教育のあり方を具体的に提言したい。

一方、この研究会では新たな教育のあり方を追求するが、これまでの教育のあり方を否定するものではない。これまでの教育は、社会的に共有された目標の実現のために教育制度が形成された時代においては、最も効果的な方法であった。そして、インターネットもパソコンもなかった時代には、子ども達を教室という学びの場に集め、専門家である優秀な教師が、学習指導要領に基づいて一律の内容を一斉に、主に一

方向的に付与することが、当時考えうる最も効率的な指導方法であった。子ども達は、同じ年齢の子ども達と教室で共に学び、互いに切磋琢磨しながら、知識を得て、考え方を学び、他者との協調のあり方も身に付けて成長してきた。そうした教育が、戦後日本の成功と安定した社会運営を支えてきたことは間違いない。

しかし、前述のように、時代は変わった。日本の置かれた内外の環境は変わり、デジタル技術が社会を大きく変える中で、それに適した新しい教育のあり方を、過去の成功体験の呪縛に囚われず構想する必要がある。

今後の教育改革を考える際、医療分野における近年の変化が参考になるだろう。ビッグデータの解析により、かつては不可能であったレベルの、個々の患者の特性に応じた精密な医療が可能になりつつある。教育分野においても、デジタル技術を活用した革新的な教育技法である EdTech は、一人ひとりの子ども達に個別最適化された学習機会を提供することを技術的に可能にしている。また、子ども達はインターネットにアクセスできれば、世界中の社会課題や研究の最前線に触れる機会も容易に手にすることができる。それにもかかわらず、子ども達が学校でデジタル技術やインターネットを活用して学ぶ環境の整備は進んでいない。

また、従来の一律・一斉・一方向型の教育になじみにくい子ども達の不登校問題が深刻化している。発達障害やギフテッド¹の子ども達の学びの選択肢の少なさも大きな課題である。

こうした中、教育は変わらなくてはならないし、変えていかなくてはならない。では、どのように変えていくべきなのか。従来の教育の良さは継承しつつ、新たな要素を加え、新たな方法も取り入れ、教育の質と環境を一体的に変える必要がある。この「未来の教室」ビジョン(第2次提言)が目指すのは、特に初等中等教育段階における、そうした改革の方向性である。

(3) 3つの柱:「学びの STEAM 化」「学びの自立化・個別最適化」「新しい学習基盤づくり」

このビジョンで提言したい、改革に向けた3本の柱は、「学びの STEAM 化」、「学びの自立化・個別最適化」、そして「新しい学習基盤づくり」である。

「学びの STEAM 化」とは、教科学習や総合的な学習の時間、特別活動も含めたカリキュラム・マネジメント²を通じ、一人ひとりのワクワクする感覚を呼び覚まし、文理を問わず教科知識や専門知識を習得すること(=「知る」)と、探究・プロジェクト型学習(PBL)の中で知識に横串を刺し、創造的・論理的に思考し、未知の課題やその解決策を見出すこと(=「創る」)とが循環する学びを実現することである。

「STEAM」は、今後の社会を生きる上で不可欠になる科学技術の素養や論理的思考力を涵養する「STEM」の要素に加え、そこに、より幸福な人間社会を創造する上で欠かせないデザイン思考や幅広い教養、つまりリベラルアーツ(Arts)の要素を編み込んだ学びである。文系・理系に関わらず様々な学問分野の知識に横糸を通して編み込み、「知る」と「創る」を循環させ、新たな知を構築する学びであると言えよう。

しかし、「知る」と「創る」を循環させ、創造力・思考力を育む STEAM 学習プログラムは絶対的に不足しており、その開発を加速し、デジタルコンテンツ化も進め、広く共有される必要がある。また、教科横断的・学際的な授業編成を実現するための授業編成モデルや評価手法の確立、「創る」学びに不可欠な実践の場の整備、そして指導者の養成・確保も課題である。

「学びの自立化・個別最適化」とは、子ども達一人ひとりの個性や特徴、そして興味関心や学習の到達度

¹ 先天的に平均よりも顕著に高い能力を持っている人、またその能力を指す。

² 児童生徒や学校、地域の実態を適切に把握し、教育の目的や目標の実現に必要な教育の内容等を教科等横断的な視点で組み立てていくこと、教育課程の実施状況を評価してその改善を図っていくこと、教育課程の実施に必要な人的又は物的な体制を確保するとともにその改善を図っていくことなどを通して、教育課程に基づき組織的かつ計画的に各学校の教育活動の質の向上を図っていくこと。(平成 29・30 年改訂学習指導要領)

も異なることを前提にして、各自にとって最適で自立的な学習機会を提供していくことである。そのためには、AI(人工知能)やデータの力を借りて、子ども達一人ひとりに適した多様な学習方法を見出し、従来の一律・一斉・一方向型の授業から、EdTechを用いた自学自習と学び合いへと学び方の重心を移すべきである。

このとき、一人ひとりがEdTechの活用を通じて日々蓄積される学習ログの分析をもとに、個別学習計画を随時更新しながら、自分に最適な学び方を模索するサイクルを構築する必要がある。そのためには、標準授業時数や、学習指導要領に基づく学年ごとの学ぶべき単元の縛り等の制約を緩和すべきであろう。どれだけの時間、授業に出席したかを基準とする「履修主義」ではなく、かけた時間を問わず、理解度・達成度を客観的に測定する「到達度主義」に基づく評価と、それに基づく授業編成を導入すべきである。

こうして到達度主義に基づく評価が可能になれば、各人が選ぶ学習方法はさらに多様になりうる。

今やインターネットによってコミュニケーションの空間的・時間的な制約を克服できる時代である。インターネットを活用した広域通信制高校の事例にみられるように、通信制の持つ制度的な長所を最大限に活かせば、EdTechを用いた自学自習のみならず、全国に散らばる多様なクラスメイトとのオンライン・オフラインの対話を通じたプロジェクト学習を実現することも可能である。

このような事例からの示唆をもとに、学齢期にある全ての子ども達にも、ネット(オンラインでの自学自習や協働)とリアル(オフラインでの学習や体験)が融合した、自立化・個別最適化された学習が可能な環境が、高校入学を待つことなく与えられるべきではないか。

特に、不登校問題も深刻化し、発達障害の子ども達や特異に高い能力を持ったいわゆるギフテッドの子ども達への対応も課題とされている今日、「学びの自立化・個別最適化」に向けた総合的な取組は急を要するはずである。

「新しい学習基盤づくり」とは、以上のような教育を実現するための新たなインフラを整えることである。

EdTechを活用して個別最適化された学びを実現するには、子ども達が1人1台のパソコンを持ち、来たる5G時代に相応しい高速大容量通信を活用した、常時インターネットに繋がる学習環境の整備が必要である。また、教師の重い業務負担を改め、創造的に働くための環境を整備することも課題である。企業の業務改革にも用いられるBPR(Business Process Re-engineering:業務構造の抜本的改革)の手法を取り入れ、教師が自分達の業務実態を分析し、自己目的化したような業務を大胆に捨て、デジタル・ファーストの考え方で業務環境を再構築する現場改革が必要になる。

そして、新たな教育の実現に向けては、教師が新たに求められる「専門性」を身につけるための研修の充実や、そうした観点から、教職課程や教員養成課程で学ぶ内容のアップデートが必要になろう。

さらに、教師のみの責任と負担で教育改革を進めるのではなく、ふさわしい能力を持った外部の人材を教育現場で活用すべく、産業界をはじめ社会全体で教育を支えていく開かれた教育システムの形成が必要である。

未来を見通すことが困難な時代を生きるには、自分自身が未来を創りだす当事者になればよい。

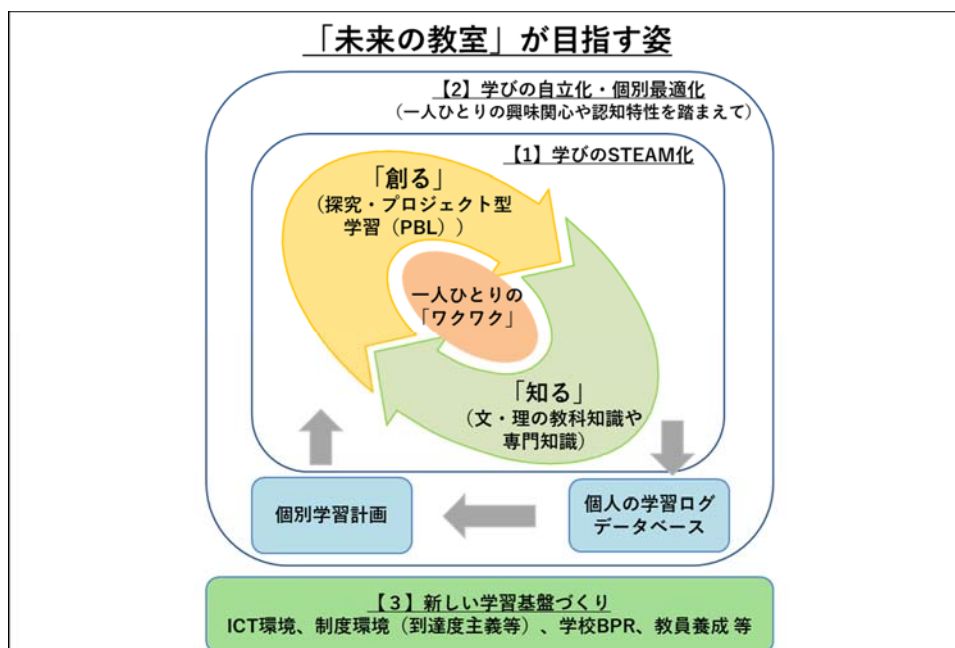
そのためには、教育は、一人ひとりがワクワクする気持ちを胸に未知の課題に挑戦し、柔軟な発想で解決を図る力を育む場にならなければならない。

この第2次提言では、新たに登場した技術であるEdTechを活用し、これまで空間的、制度的に、そしてなにより人々の意識の中で限定的に捉えられてきた「教室」のイメージを払拭し、インターネットで世界に繋がる、社会に広く開かれた、初等中等教育の「未来の教室」のビジョンを示すことにしたい。

2. 「未来の教室」の構築に向けて:3つの柱の実現に向けた、9の課題とアクション

前章で述べた通り、この提言では、目指すべき「未来の教室」の実現に向けた3つの柱として、「学びのSTEAM化」「学びの自立化・個別最適化」「新しい学習基盤づくり」を掲げる。

本章では、この3つの柱の実現に向けて乗り越えるべき9つの課題と、それに対応するために必要な9つのアクションを提言したい。ここに挙げられた一つひとつの課題やアクションは、これまで経済産業省で進めてきた「未来の教室」実証事業群や、研究会で取り上げた先進事例をもとに抽出し、整理したものである。



【1】「学びの STEAM 化」:一人ひとり違うワクワクを核に、「知る」と「創る」が循環する、文理融合の学びに

「STEAM」という語は、STEMとArtsを合わせた造語であり、米国、中国はじめ世界の様々な国で進む、第4次産業革命等の潮流を意識した教育改革において、非常に重視されている概念である。

そもそも「STEM」という語は、1990年代から2000年代初頭の米国において、産業競争力を支えるハイテク産業に従事できる人材の不足が不安視され、その対策として進められた教育改革のキーワードになった。それはS(Science:科学)、T(Technology:技術)、E(Engineering:工学)、M(Mathematics:数学)といった学問分野の総称を意味し、ロボティクスやプログラミングを駆使したものづくりや、実験を通じて、科学技術への理解を深める学びを表す言葉として用いられることが多い。そして、「STEM」に、より幸福な人間社会を創造する上で欠かせないデザイン思考や幅広い教養、つまりリベラルアーツ(Arts)の要素を編み込んだ学びが、「STEAM」といえる。

これを踏まえ、この研究会では、「未来の教室」の構築に向けた第一の柱として「学びのSTEAM化」を位置づけ、次のように考えたい。

すなわち、「学びのSTEAM化」とは、教科学習や総合的な学習の時間、特別活動も含めたカリキュラム・マネジメントを通じ、一人ひとりのワクワクする感覚を呼び覚まし、文理を問わず教科知識や専門知識を習得する(=「知る」)ことと、探究・プロジェクト型学習(PBL)の中で知識に横串を刺し、創造的・論理的に思考し、未知の課題やその解決策を見出す(=「創る」)ことが循環する学びを実現することである。

(1) 乗り越えるべき課題

こうした「学びの STEAM 化」の実現に向けた課題は、大きく以下の3点に整理されるのではないかな。

課題1:STEAM 学習プログラム・授業編成モデル・評価手法の不足

「飛行機はなぜ飛ぶのか」「もっと料理を美味しくするにはどうすればよいか」「どうしたら巧くて強いサッカー選手になれるか」「AIによる自動走行で交通事故をなくしたい」。このように子ども達の興味や関心は多様である。そんな一人ひとり興味の異なる子ども達の「知の扉」を開き、そこから様々な知識・定理・法則や思考法を学ばせ、探究に導くような STEAM 学習プログラムが不足している。また、そうしたプログラムを用いて教科横断的・合科的な授業編成を実現するためのモデルや評価手法が確立されていないことも課題である。

課題2:学校現場は知識のインプットで手一杯で、探究・プロジェクト型学習(PBL)を行う余裕がないこと

そもそも、従来の一斉・一斉・一方向型の授業形式が定着している多くの学校現場では、知識を子ども達にインプットすることで手一杯であり、「学びの STEAM 化」に不可欠な探究・プロジェクト型学習(PBL)に割く十分な時間はない。何かに費やす時間を削ることなしには、新しい学びに挑戦する余裕はない。

課題3:他者との協働の基礎となる情動対処やコミュニケーションが難しい子どもも少なくないこと

探究・プロジェクト型学習(PBL)を成立させるためには、他者との協働を進めるために不可欠な情動対処や、コミュニケーション能力といった基礎力が必要になるが、こうした学びの土台についてのトレーニングが必要な子ども達も少なくない。

(2) 必要なアクション

こうした3つの課題の解決に向けては、以下の3つのアクションを進めていく必要があるのではないかな。

① インターネット上に「STEAM ライブラリー」、地域に「STEAM 学習センター」を構築

STEAM 学習プログラムの開発とデジタルコンテンツ化、授業編成のモデルプラン等の例示

まず、政府として、学校の教師や民間教育サービス、企業のエンジニア、大学等の研究者等の協力を集め、STEAM 学習プログラムの開発とそのデジタルコンテンツ化を促進すべきである。

たとえば、「未来の教室」実証事業では、「スマート農業」をテーマに、農業高校の圃場や設備を活用した学習プログラムを開発しており、そのデジタルコンテンツ化を目指している。具体的には、IoTセンサーの仕組の理解と試作、圃場管理に必要なデータの取得・分析、そして圃場で使うロボットの制作やプログラミング等と、数学や理科等の教科とを関連づけて学べるプログラムの構築を進めている。

ほかにも、MaaS(Mobility as a Service)による移動革命、アジアの交通渋滞問題、スポーツの戦略と科学、観光ビッグデータをもとに考える地域の観光戦略など、様々なテーマの STEAM 学習プログラムを開発し、現実の課題の解決に向けて思考する「創る」学びと、数学・理科・社会の知識を「知る」学びが循環する学び方の構築を試みている。

今後、これに限らず、国連の SDGs(持続可能な開発目標)で掲げられたテーマのような社会課題に紐づけながら、様々なテーマの STEAM 学習プログラムを、講義動画やスライド、教師向けの指導案や評価手法も含めて開発すべきである。

また、学校現場においては、「学びの STEAM 化」を進めるべく、総合的な学習の時間の活用をはじめ、算数・数学・理科・社会・英語・国語・技術・家庭・体育・美術・音楽など各教科横断的な取組や合科的な教育課程の編成を含めたカリキュラム・マネジメントの工夫が必要となる。そのため、たとえば「AI を社会で活かす」

ことを学習テーマにする場合、数学や理科や社会のどの単元を組み合わせた授業編成が可能かなど、教育現場が創意工夫を進める上での参考になるモデルプランを政府として早急に例示すべきである。

【事例1】日本の未来社会を創る:「スマート農業:農業×データ科学×IoT×ロボティクス」

～専門高校における新たな学びと「STEAM 拠点」としての可能性

全国農業高等学校校長協会の協力のもと、ベジタリア株式会社が実施したプロジェクト。農業高校(総合高校含む)6校の圃場や施設を使用して、第4次産業革命時代の農業のイメージをもとに、生徒たちがIoTセンサーの仕組みやロボット技術の仕組みを学び、簡易的なセンサーやロボットの制作実習を通じて、それらの技術を農業分野でどのように活用することができるかを探究し、未来の圃場管理システムを創り上げることを目指した。

先端技術を用いて本物の課題に取り組む中で、生徒達からは「自分たちにもできる」「誰かの役に立つ」「こんな仕事(ロボティクス分野)に就きたい気持ちが出た」「世の中の役に立つ物が作れそうだと言うことを実感することができた」といった感想が出ており、学ぶ意味の実感によって、学習意欲や興味関心が向上する結果となった。

「クラウドIoTセンサー」を自作



【事例2】アジアの社会課題解決に取り組む:「交通渋滞問題:数理×倫理×ルール」

徳島商業高校の協力のもと、NPO 法人 TOKUSHIMA 雪花菜工房が実施した実証事業では、カンボジアの首都プノンペン交通渋滞問題をテーマに、教科横断的に知識を活用しながら解決に取り組んだ。生徒たちは渋滞を数理的に理解するため、実際にプノンペンの交差点に立ち、交通量調査を行った。

また、生徒たちは数理モデルによる課題の構造把握に加えて、「交通マナーの悪さを同時に解決しなければいけない」という気づきを得て、渋滞を招きにくい交通インフラの設計のほか、現地の倫理や慣習をルールの整備や教育改革を通じて変容させるプロジェクトに取り組んだ。この探究学習において、生徒たちは数学を学ぶ意味を深く理解するとともに、数学以外の分野も含めた主体的な課題発見・解決の楽しさを経験した。

渋滞を数理モデル化し、数学の授業と結びつけ、現象の深い理解を図る



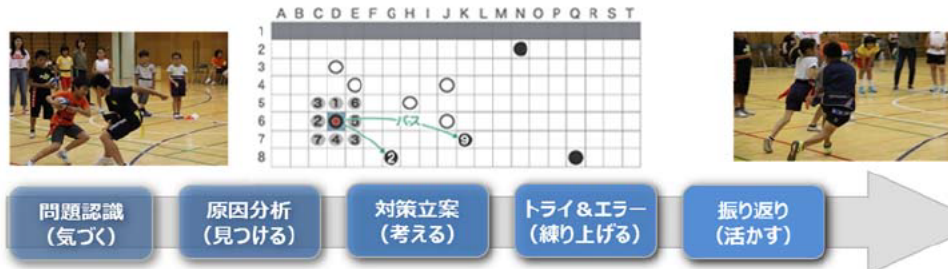
【事例3】体育をスポーツ科学にする:「ラグビー×プログラミング×数理」

株式会社 FIELD OF DREAMS は、小中学生を対象に「ラグビー×数学・プログラミング」「短距離走×物理・数学」などスポーツとほかの教科を組み合わせた実証事業を行った。ラグビーでは、実際のプレーとプログラミングの要素を取り入れた基盤ゲーム教材による課題解決学習を交互に行い、問題認識・分析・対策立案・試行錯誤・振り返りのサイクルを繰り返した。

短距離走のワークショップでは、速く走る方法を科学的測定やグループ活動を通して模索、ラグビーと同様の試行錯誤のサイクルを体験した。結果として競技力の向上や俯瞰的・論理的思考の獲得といった成果が見られたほか、スポーツが好きな生徒がプログラミングに夢中になったり、スポーツが得意でない生徒が試合の戦略構築に夢中になったりするといった姿が見られた。

しかし、小学5年の算数に該当する単元がなかったことから「総合的な学習の時間」「体育」の時間のほかに算数の授業も合わせて実施することは叶わなかった。学習指導要領が定めている学年別に定められた単元の縛りが課題として浮き彫りになった。

ラグビーの実戦と、模式化したAIゲームによる戦略立案を繰り返し「どうしたら勝てるか?」を試行錯誤



協働と共有が可能なオンライン・ライブラリーの構築 (STEAM ライブラリー構想)

このような様々なテーマを題材にした STEAM 学習プログラムの開発と、そのデジタルコンテンツ化を産学官連携で進めるとともに、同じコンテンツを用いて学ぶ子ども達が学校間の壁を越えて協働的に学習したり、コンテンツの改良にも参画したりできるような、オンラインの STEAM ライブラリーを構築すべきである。

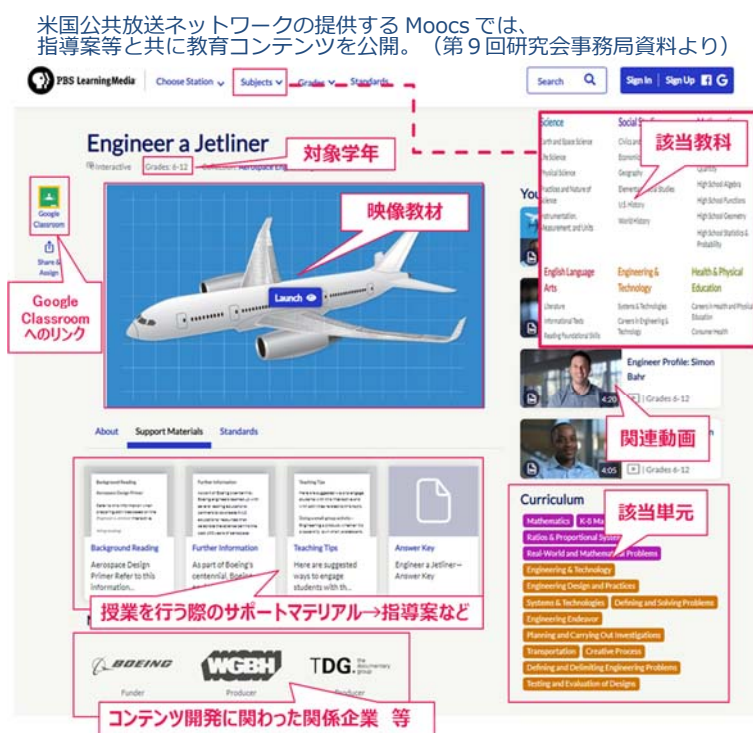
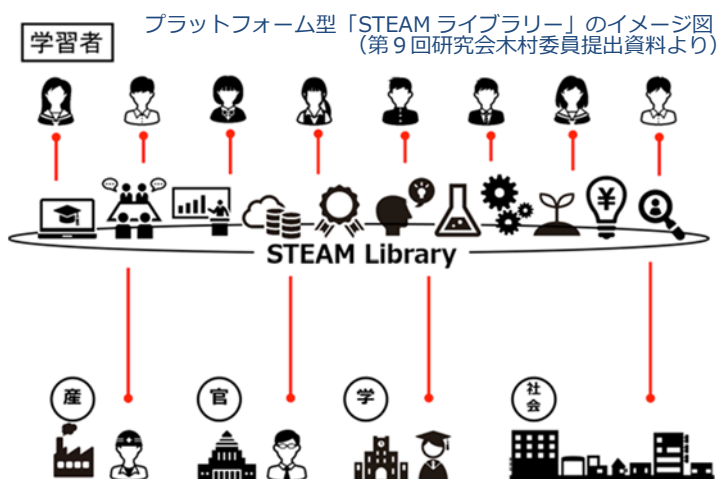
そのイメージは、たとえば言えば、気軽な動画発信手段としての YouTube の機能と、多くの人の加筆修正によって知が構築される Wikipedia の機能を併せ持ったような、知のプラットフォームではないだろうか。つまり、教師や企業エンジニアや大学・研究機関の研究者等が自ら STEAM 学習コンテンツを作成し、それを互いに公表・共有・活用するための協働プラットフォームである。

また、そこは同時に「学び、アイデア、人、機会がプールされたマッチングの場」にもなるだろう。つまり、学术界における未着手のテーマや、企業の中に埋もれている技術シーズ、そして企業や地域社会が抱えているニーズなどがプールされることにより、そこから新しい様々な学習テーマが見出されるだろう。

そしてなにより、子ども達が本物の課題に触れて、本質的なキャリア観を醸成する場が生まれることに意義があろう。また、協力する企業にとっても、こうした教育への貢献を通じて、本当に採用すべき「金の卵」を見つける良い機会にもなるだろう。こうしたライブラリーの中から新規の意味ある探究テーマが生まれた際に、それをクラウド・ファンディング等によって支えることができれば、なお望ましい。

さらに、こうした協働・共有型のライブラリーを活用すれば、ある共通の STEAM 学習プログラムを使って探究活動を行う学校同士・生徒同士のつながりが形成され、その過程を分析することを通じて一人ひとりそれぞれ異なる「ワクワク」がどのように育まれたのかを知る「ワクワクの科学」も可能になり、教育方法の創意工夫に関する有益なエビデンスが得られるのではないだろうか。また、そうしたエビデンスをもとに、ライブラリーが進化していく仕組みが作られれば望ましい。

海外には、米国の公共放送 PBS が運営する Learning Media のように、様々な業種の企業が提供した、STEAM 学習コンテンツと、それを学校の授業で使用する際の指導案、さらに該当する単元の一覧や、発展学習のヒントも一覧性をもって掲載されているオンライン学習メディアも存在している。わが国でも、こうした先行事例を参考にしながら、さらなる発展形を構築すべきである。



地域にある専門高校や高等専門学校やファブ・ラボ³を進化させ、「地域の STEAM 学習センター」に

子ども達の学びをさらに充実させるためには、こうしたオンラインの STEAM ライブラリーを通じて新たな知と出会うだけにとどまらず、実際に手を動かして何かを創造できる場が身近にあることが望ましい。

その意味で、圃場や機械を有し、探究・プロジェクト型学習 (PBL) に適した環境にある、高校の農業科や工業科等の専門学科の施設は、「地域の STEAM 学習センター」として広く子ども達に活用されるべき⁴である。他にも高等専門学校や民間のファブ・ラボなど、子ども達に活用されるべき地域内の資源はある。

「未来の教室」実証事業では、専門学科や総合学科の学びを横断的につなぎ、そこに先端技術を有するベンチャー企業が関与し、普通科に通う高校生はもちろん、意欲・能力のある中学生や小学生も年齢を問わず学べる STEAM 学習プログラムの構築を進めてきた。こうした学習プログラムを早期に完成させ、高校の専門学科と普通科の単位互換によって普通科の高校生が専門学科で学んだり、放課後やサマースクールのような教育課程外の機会に様々な子ども達が学んだりできる地域共有の学びの場として、高校の専門学科等の有する施設やプログラムを「STEAM 学習センター」へと進化させるべきであろう。

② 知識は EdTech で学んで効率的に獲得し、探究・プロジェクト型学習 (PBL) に没頭する時間を捻出

「学びの STEAM 化」を進めるためには、多忙な学校の授業や行事を整理し、取捨選択を進め、学校における時間の使い方と学び方を大胆に再編することが必要となる。

学校において、教科知識のインプットを従来通りに一律・一斉・一方向型授業によって進める場合、探究・プロジェクト型学習 (PBL) に十分な時間を割くことは難しい。時間は有限である。EdTech を活用して知識のインプットに要する時間を効率化し、探究・プロジェクト型学習 (PBL) に費やす時間を生み出すべきである。

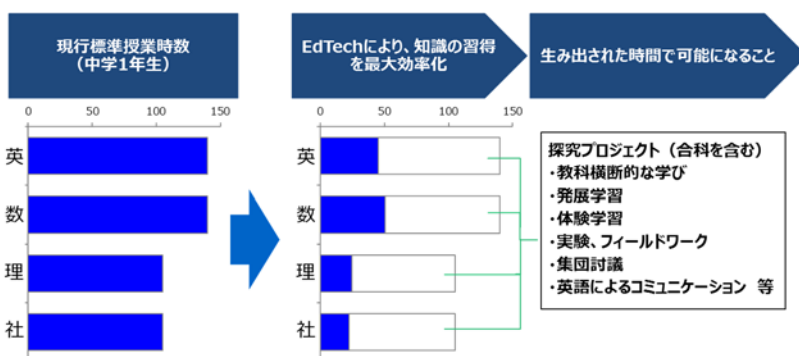
たとえば、株式会社 COMPASS が実施した実証事業【事例4】では、数学の授業時間の使い方を大胆に再編し、AI 型ドリル教材を用いた自学自習と学び合いによって基礎を効率的に理解させ、習った定理を用いてロボットやドローン等を動かすワークショップと両立させた。これにより、成績中下位層の生徒達が従来の2分の1程度の時間で学習を修了し、成績上位層のクラスの成績に近づき、なにより、生徒達が「数学は社会でどのように使われているのか」を知ることにより、数学を学習することへの意欲の向上が見られた。

株式会社スプリックスが実施した実証事業では、自社開発した個別学習用 EdTech 教材の学校現場への導入に向けて、学校の教師とのワークショップを行った。そこでは、EdTech を用いた自学自習によって知識

習得にかかる時間を圧縮することは、数学のみならず英語や社会科や理科でも同様に可能であり、教科横断的な学習や発展学習、フィールドワークなどに充てる時間を十分に捻出できるとの仮説がまとめられた【事例5】。本当にこうした時間の有効活用が実現すれば、その効果は大きい。たとえば、歴史の学習では史実や年号を記憶する作業に費やす時間を効率化することで、一つ一つの史実の

実証事業「EdTech 活用学習プログラム

『自立学習 RED(e フォレスト)』の公教育への導入実証」に基づき作成。



³ デジタルからアナログまでの多様な工作機械を備えた、実験的な市民工房のネットワーク。個人による自由なもののづくりの可能性を拡張、自分たちの使うものを、使う人自身がつくる文化を醸成することを目指す。

⁴ 文部科学省「平成30年度学校基本統計(学校基本調査報告書)」によれば、農業科を置く高校は全国に303校存在し、工業科や商業科などを合わせると、専門学科(職業学科)はのべ1987の高校に設置されている。

間の因果関係の理解や、現代へのアナロジー(類推・教訓)としての活用等の有意義な学びに時間を費やせるようになる。

【事例4】中学数学をEdTechで効率的に学び、学んだ定理を応用してロボットを動かす

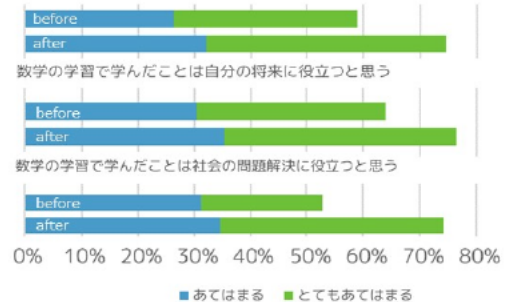
千代田区立麹町中学校における株式会社 COMPASS の実証事業では、AI 型ドリル教材を用いて数学の知識習得を効率化し、捻出された時間でそれまでに習った数学の定理や数学的思考を用いてロボットやドローンをプログラミングで操る STEAM ワークショップを実施した。これは「なぜ数学を学ぶ意味があるのか」「社会実装されたテクノロジーと数学の授業との関連」を理解し、それをもとに知識を習得するサイクルを構築することにより、一つ一つの教科単元が結びつき、「知る」と「創る」が循環する STEAM 化された学びが体现された一つの例ではないだろうか。

一斉講義なし、フリーアドレス、AI を助けに
個別最適化された学習



テクノロジーワークショップ 実施前後アンケート

数学の学習で学んだことは自分の生活に役立つと思う



【事例5】学校と学習塾が協働する、EdTech 開発・導入ワークショップ

株式会社スプリックスが、自社の学習塾で用いている個別最適化 EdTech 教材「e フォレスト」を学校教育現場に導入するために、どのような準備や修正が必要となるかについて、導入シミュレーションを行うとともに、学習塾と学校教師たちが議論するワークショップを実施したもの。複数回のワークショップを通じて、課題や不安などの率直な思いや経験、知見を共有する中で、それぞれが新しい気付きを得つつ、より実践的なプログラム構築につながった。

【ワークショップ後の教師の方々の声】

- 今の学校現場の姿を前提とせず、「あるべき姿」からスタートしてほしい。学校現場に塾のノウハウが入り込むことで、逆に学校の価値とは何なのかを再確認する機会が生まれる。
- 「日本的な学校」には良い面もたくさんあるが、学校の中にたくさん詰め込み過ぎて、弊害が生まれている。学力定着に時間がかかる生徒たちが置き去りにされており、この子たちのために何とかしなければならない。
- 教科書の中にある応用的な課題には、時間が無く取り組めていない。これまであきらめていたが、基礎学習を圧縮して余裕が生まれた時間で発展学習をするという発想を持てた。
- 学校の現状から離れて「個別最適化」を最大化させる視点があつてよい。現状の教室環境に当てはめるために様々な部分で妥協している点もあると思うが、個別最適化に尖った授業とはどのような形態かを考える視点があつていい。

③ 幼児期から学齢期にかけての基礎的なライフスキルや思考法の育成

「学びの STEAM 化」に必要な不可欠な、探究・プロジェクト型学習(PBL)を成立させるためには、そこに参加する子ども達が、他者との協働に必要な基礎的なライフスキルや、探究に必要な思考法をある程度身につけていることが必要になる。

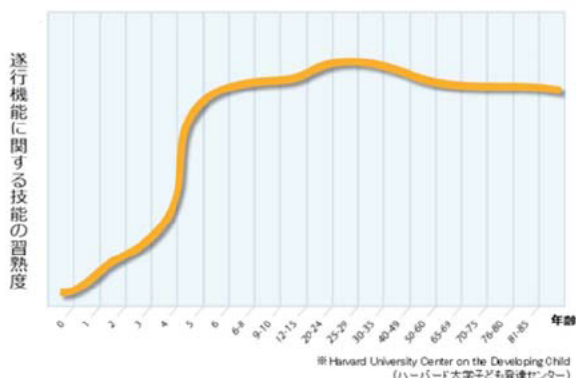
つまり他者との協働に不可欠な情動対処やストレス対処の力、効果的なコミュニケーションスキルが欠かせず、さらに、課題や事象の構造をつかむ力(システム思考)や、対象の丁寧な観察をもとに様々な分野の知識を編み込むように解決策を生み出す力(デザイン思考)等も必要になる。

昨今の研究成果によれば⁵、子どもの脳は生まれてから最初の5年間に最も早く、著しく成長し、この5年間で生涯の健康や幸福を支える「成功の基礎」を築く時期であると言われている。特に、成人後に職を確保し、貧困に陥らないために必要な、意思決定、集中力、情動対処等を支える基礎力としての「遂行機能」(Executive Function)に注目した研究では、その機能は4歳から5歳の間に最も成長するとの結果が出ている。

実証事業では、幼児期からのシステム思考の育成や、中学生・高校生向けの基礎的なライフスキルの育成プログラムの開発と実証を進め、いずれも、プログラムの実施により、実施前に比べて明らかな改善効果が見られた。

今後、幼児期の重要性を強く意識しつつ、幼児期から学齢期にかけて育成に取り組むべき基礎的なライフスキルや思考法は何か、そしてその育成手法を個別に最適に選択する方法についても検討を進め、多様なプログラムの開発と普及を進めるべきである。

〔幼児期に発達する遂行能力〕



【事例6】幼児期からのシステム思考プログラム

システム思考とは、目に見える「出来事」のみで物事を判断するのではなく、今まで何が起っていたのか、それによりどのような変化があったかといった「時系列パターン」を探り、何がそのパターンに影響を及ぼしたのかという「構造・システム」を考え、さらに、人々はそのシステムに、どのような価値観を持っているかという「メンタルモデル」にまで思考を深堀りすることで、問題の根本的な原因を探るアプローチである。

システム思考の提唱者ピーター・センゲ氏(マサチューセッツ工科大学上級講師)は、「人間はみんな生まれつきシステム思考家としての素養を持っている(People are all innate systems thinkers.)」と主張しており、幼児期から、その素養を段階的に育み続ける教育が日本でも広がるのが期待されている。



一般財団法人クマヒラセキュリティ財団は、「システム思考」の実証実験として、就学前向けシステム思考教育プログラムを実施し、ある絵本について最初は簡単な説明しかできなかった子どもが、時系列や因果関係を踏まえた説明ができるようになることを示した。

システム思考のアプローチ イメージ図



【事例7】中高生向け「21世紀型ライフスキル」トレーニングプログラム

角川ドワンゴ学園 N 高等学校の「21 世紀型ライフスキル」トレーニングプログラム開発実証では、希望生徒を対象に、計 100 時間に及ぶワークショップを通じて参加者の能力の伸びを検証した。

自己認識・情動対処・他者協働・デザイン思考・アート思考といったスキル習得から、その活用による課題解決・価値創造のアウトプット、そして最終的に社会接続の実践までのプログラムを実施した。結果、WHO(世界保健機関)の定める 10 項目の自己評価アセスメントにおいて、有意な効果を確認し、特に「効果的コミュニケーション」、「対人関係」、「情動対処」、「ストレス対処」の項目において大きな改善が見られた。

実証の中では、不登校などの多様なバックグラウンドを持つ生徒たちが、試行錯誤を重ねながら協働し、回を重ねるにつれ益々生き生きと課題に取り組む姿が見られ、本プログラムはフリースクールとして開校した N 中等部においても今後活用されることとなった。

ライフスキルを共に学ぶワークショップ



⁵ 米国政策研究機関 ICS(Institute For Child Success)の調査レポート『When Brain Science Meets Public Policy』より

【2】「学びの自立化・個別最適化」：一人ひとり違う認知特性や学習到達度等をもとに、学び方を選べる学びに

「人の自立」は、教育の究極目的である。学校や幼児教育の現場には、子ども達を自立に向かう人格として見なし、それを促すための様々な工夫が必要である。たとえば、幼い頃から周囲の助けを得ながらも自力で判断することや、周りと協力して身の回りの社会を自分たちで運営すること、すなわち「自治」を行うこと、そして自分自身に適した学び方を模索し、自立的な学習者として育つことを促す環境づくりが重要になる。

同時に、一人ひとは認知特性にも発達にも違いがあり、さらに興味関心も将来の夢もそれぞれ違い、学習の到達度も異なる。こうしたことを前提として、幼い頃から、自分に適した学び方を模索し、必要な助けを得ながら自ら選び、組み立てることが可能な学習環境づくりを進める必要があろう。

(1) 乗り越えるべき課題

こうした「学びの自立化・個別最適化」の実現に向けた課題は、大きく分けて、以下の3点に整理されるのではない。

課題1：一律・一斉・一方向型授業の神話

今や、AIとデータの力を借りて一人ひとりに適した学び方を模索することが可能となり、学習塾の中には、従来からの個別指導にEdTechを導入し、更なる学習効果を追求する塾も増えている。

しかし、学校現場では、一律・一斉・一方向型の授業の成功体験が神話のように根強く残り、それが強い慣性として働いている。そのことは、現場の教師が大胆に授業スタイルを変え、より個別最適化された効果的な学び方を模索することそのものを難しくしているのかもしれない。

課題2：一人ひとりの学習者の個性(認知特性や理解度や興味関心)への細やかな対応の不足

学校において、一律・一斉・一方向型の授業を軸に学ぶ環境は確立されているが、一人ひとりが個別最適化された学びを進める環境は整えられていない。そもそも、幼少期から全ての子ども達の認知特性(たとえば短期記憶や長期記憶、見る、書く、聞く等の方法についての一人ひとりの得意・不得意など)や発達状況や日々の学習記録が、カルテのように蓄積されていない。

特に、不登校の子ども達、発達障害の子ども達や、ギフテッドと呼ばれる例外的に高い知能や特性を持つ子ども達、さらにその両方に当てはまり二重の意味で例外的な特性を持つ2E(Twice Exceptional)⁶と呼ばれる子ども達を無理に学校生活に適合させようとせず、保護者と本人が個別最適化された環境を堂々と選び、持てる能力を伸びやかに育む環境は十分に整備されていない。

課題3：授業時数・学年・居場所の制約(履修主義・学年制・標準授業時数、狭い「対面」の考え方)

子ども達一人ひとりが自分に適した学び方を選び、自分に相応しい学習ペースを選んで学ぶことは、EdTechの登場によって技術的には容易になった。しかし、同じ学年の子ども達が同じ教室に同時に集まり、標準的な授業時数を一律に履修することを前提とした現在の制度は、教師がEdTechを活用して子どもの能力を最大限に引き出すべく、授業時間の使い方を工夫する際の制約になるはずである。

また、高速大容量通信とインターネットは、「対面」や「対話」という言葉の意味を劇的に変え、時間的・空間的な制約を越えて、リアルな対面と同等の質のコミュニケーションを可能にした。企業や官公庁においてもテレワークの活用が進み、人々の様々な事情に配慮した働き方を可能にしている。しかし、そうした社会に子ども達を送り出す教育現場では、まだ「同じ空間にいる状態での対面」だけに重きがおかれ、「インターネット

⁶ 発達障害と優れた才能を併せもち、二重に特別な教育ニーズのある子どものこと。

を介した対面」や「メールやチャットを用いた文字による対話」の重要性は軽視されている。

(2) 必要なアクション

こうした3つの課題の解決に向けては、以下の3つのアクションを進めていく必要があるのではないかと。

① 知識の習得は、一律・一斉・一方向授業から「EdTech による自学自習と学び合い」へと重心を移行

学校現場において、基礎的な知識については子ども達が EdTech を活用して自学自習し、疑問点は子ども達同士の学び合いや教師への質問によって解消する学び方に重心を移していくべきである。

実証事業では、一律・一斉・一方向型の授業に替わるものとして、算数・数学・英語の教科について、EdTech を用いた自学自習と学び合いを主体とする授業へと転換を試みた。その結果、テストの成績や意欲の向上、従来比での授業時間の圧縮、子ども達同士の学び合いの広がり等の効果が見られた【事例8①～③】。また、こうして子ども達が EdTech を活用して学ぶことにより、教師は発展的・探究的な学習の提供や、個別の質問への回答など、一人ひとりの子ども達に一層寄り添う仕事に注力ができるようになった。

【事例8①】EdTech を活用し、自学自習と学び合いで進める(小学校算数)

協働学習による学びあいの風景



静岡県袋井市立三川小学校の5年生の算数の授業で凸版印刷株式会社が行った EdTech 活用の実証事業では、教師が授業冒頭にその日の学習目標を示したのち、児童は1人1台の端末を用いて、教科書準拠の EdTech 教材でそれぞれの進度に合わせて学習を進めた。その際、教師の指示を一度で理解することが困難な児童でも、自分で端末上の画面を見直し、分からなければ周囲の児童や教師に尋ねる姿が見られた一方で、「学習が進んだ子は周りを助けよう」という教師の指示に応じて、学びあいや活発なコミュニケーションに繋がった。

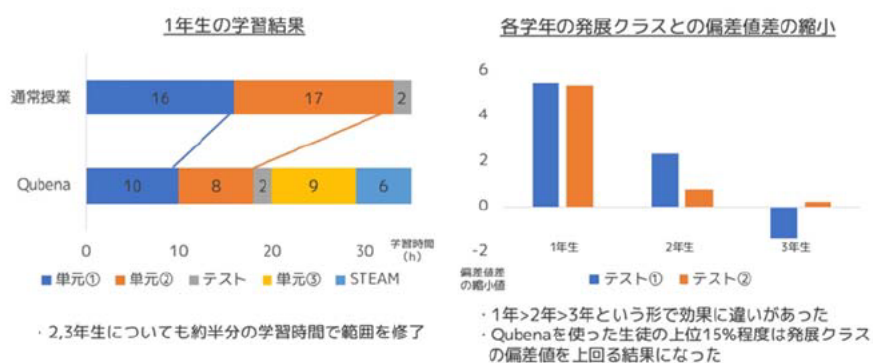
この実証事業の成果は、担当教師が残した「児童の手が止まっていない、児童も学級担任も『ふー』と、脳に汗をかく密度の高い学びだった。」「クラス全体として、主体性が少し芽生えた気がする。児童間での会話も多くなった。」という言葉に象徴されているだろう。

【事例8②】EdTech を活用し、自学自習と学び合いで進める(中学校数学)

千代田区立麹町中学校の全学年の数学の授業で株式会社 COMPASS が行った実証事業では、教室ではなくカフェテリアにおいて生徒が自由に着席し(フリーアドレス)、一斉授業を行わずに1人1台のパソコン利用環境で EdTech 教材(AIドリル)を使用した個別最適化学習が進められた。

この実証は、個別の希望により編成された発展クラス(成績上位の生徒向けの応用問題を扱うクラス)と基礎クラスのうち、基礎クラスにおいて実施したが、通常授業で単元を修了するために要する時間の2分の1で全ての生徒が単元を修了し、テストの成績についても、発展クラスとの差を縮めた。

またパソコンを使う自学自習環境を作った結果、非常に賑やかで活発なクラス空間が生まれた点も大きな発見であり、生徒達が自分のペースで学び、自由な質問を許され、助け合い、学び合う姿が見られた。



【事例8③】EdTechを活用し、オンラインで自学自習を進める(高校英語)

武蔵野大学附属千代田高等学院の1年生の英語の授業で株式会社キヤタールが行った実証事業では、ネイティブレベルの英語話者による質の高い解説動画を活用するライティング添削サービスを導入した。

一人ひとりの英語レベルに合わせて提供されたテキストを英語で要約し、その添削と動画フィードバックを受け、書き直しを繰り返すことで学習者のライティング力の向上を図るとともに、パソコン1人1台環境での個別最適化による学習効率の向上および教師の負担軽減を検証した。

結果、ライティングのアウトプット(ワード数)が明確に増加し、生徒たちの95%が自身の成長を実感した。また、85%の生徒が今後も本ツールで学習したいと回答するなど、学習意欲の向上も見られた。

個別化した添削指導でライティングのアウトプットが量・質ともに増加

1回目(添削前の提出)

64 words

This is Tom's story. Tom is mischievous boy. He is Polly's sister's child. He's mother dead. Polly love Tom, but it's not easy to look after him. Saturday is there's no school so Tom must work. He hates working but he must learn to do it. It's Saturday and he have to paint long fence. He thought it's going to be a very long day.

7回目(添削前の提出)

190 words

On Saturday it was Becky Thatcher's birthday and all her friends were excited. Tom invited to Becky's birthday picnic near the river. Tom was very happy because he liked Becky. On Saturday in afternoon the children went to visit McDougal's Cave. It was an exciting place but it was a bit scary. Everyone had candles because it was very dark inside. McDougal's Cave was very big and had hundreds of long tunnels. It was easy to get lost. The children played and ran around in the big cave, but they always stayed near the entrance. They did not want to get lost. Tom and the cave. They walked and walked until they were tired. On the other hand Huck did not know about it. Tom and Becky walked in the long, dark tunnels. They were tired and hungry. Becky had a piece of cake in her pocket and they ate it. Then their candles died and everything was dark. They were tired and slept. When they woke up they were very hungry and thirsty. Tom heard noise. Becky looked at Tom and smiled. Tom was going to see.

アウトプットが増加し
より自然な英語を書けている

② 幼児期から「個別学習計画」を策定し、蓄積した「学習ログ」をもとに修正し続けるサイクルを構築

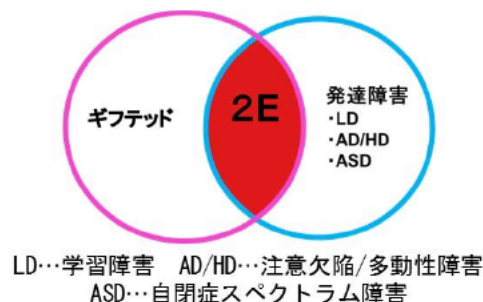
幼児期から一人ひとりの個性、活動や学びを「学習ログ」として蓄積しながら、「個別学習計画」を更新

一人ひとりに個別最適化された教育の実現に向けて、保護者と本人が教師や専門家等の支援を受けながら「個別学習計画」を策定し、学習ログの分析結果に基づいて計画を随時更新しながら学ぶサイクルを構築すべきである。

たとえば、発達障害の子ども達や、得意な才能を持つギフテッドと呼ばれる子ども達、その両方を併せ持つ意味で二重に例外的な2Eと呼ばれる子ども達等に適した学習環境はそれぞれ異なる。こうした子ども達の一人ひとり異なる才能を丁寧に伸ばす諸外国に比べ、日本における学習環境は十分とは言えない。⁷

こうした観点からも、学校や民間教育の現場における日々の学習や課外活動の成果、そして生活環境に関する情報を「学習ログ」として蓄積するとともに、特に幼児期から悉皆的に、一人ひとりの認知特性等の個性についても丁寧に把握し続けることが必要である。

第9回研究会 どんぐり発達クリニック宮尾院長提出資料を一部加工



相互運用性の担保された学習ログの構築、高校・大学による入学者選抜の多様化

学習ログは、学校や、学習塾・フリースクール・スポーツ教室・音楽教室等の民間教育サービス、更に子ども達を支援する専門家による連携も容易にするべく、標準化されたフォーマットによって、相互運用性を担保して蓄積されるべきである。また、学習ログは本人と保護者の同意のもとで、教育サービスのイノベーションや教育政策の改善のためにも活用されるべきである。また、高校や大学も、こうした学習ログを積極的に活用して、入学者選抜の方法を多様化すべきであろう。学校の教師による評価をもとに作成される調査書や学力テストをもとに選抜する方法のみならず、蓄積した学習履歴や活動成果や作品に対する多くの人間からの多

⁷ 米国では30を超える州がギフテッドの子ども達の教育に関する法律を有し、一部に公立のギフテッド向け学校も存在するほか、州によっては1対1のメンター制度を設けている。また、イスラエルには政府内にギフテッド教育の担当部局が設置され、小学校低学年時から全体の約8%の子ども達に特別な学習プログラムを提供している。

面的な評価を子ども達が自ら集め、自らの実力を客観性のある形でアピールし、その内容をもとに選抜される方法が広がるべきではないか。それにより、学習ログは、自立的な学習者を育てるためのツールとしての有効性を発揮することにつながるのではないだろうか。

こうしたことに鑑み、学習ログ機能を有する既存の EdTech や、大学入学者選抜での活用が始まっている Japan e-portfolio⁸の現状を踏まえながら、関係省庁が一体的に、学習ログを蓄積する目的や活用のルール、データ・フォーマットの標準化、標準間の相互運用性を担保する方策を検討し、学習ログに関するグランドデザインの策定を進めるべきである。

第9回研究会 佐藤座長代理提出資料
を一部加工



【事例9】EdTech を活用した、学校と学習塾の垣根を越えた学習ログの共有

大日本印刷株式会社は、複数地域の小学校で、学習情報の民間教育機関との共有・活用の実証を行った。学習情報の共有は、自治体の条例、セキュリティ・ポリシー、関連法令に沿いつつ、本人同意を経ることで実現が可能であり、今回の実証では問題なく実施することができた。

ただし、自治体の条例は個別に異なることから、自治体毎に個別の対応が必要となる可能性があり、加えて、自治体のシステムと民間のパブリッククラウドのシステムを直接接続することは現段階では難しく、各自治体のセキュリティ・ポリシーに沿い、各セキュリティの審査や個人情報の取扱いに関する審議会の承認を経るといった手続きを踏まえる必要がある。

現状においても、学習塾にテストの点数を報告するなど、本人の意思により、紙も含めて共有が行われており、実証事業で行った形でのデータ共有のメリットを改めて整理しつつ、制度等の制約があるのであれば、それを解消していく必要がある。また、今回の実証では、学校から民間教育機関へのフィードバックのシステムが十分に整っておらず、全体として教員の負担も増加してしまった点も改良の余地があり、データ連携のシステムやスキームを改善していく必要がある。



③ 多様な学び方の保障(到達度主義の導入、個別学習計画の認定、ネット・リアル融合の学び方の導入)

「標準授業時数」等による縛りの緩和、そして「到達度主義」の導入

「学びの自立化・個別最適化」の実現に向けては、標準授業時数のような、学びを集団的かつ時間的に管理する考え方との関係の整理が必要になる。学校が、従来型の一律・一斉・一方向的な授業ではなく、EdTech を活用した子ども達による自学自習と学び合いを基本とした授業運営をする場合の、標準授業時数の考え方を整理し、より短い時間で高い成果を上げることを評価し許容する、明確な指針を、政府として学校現場に対して示すべきである。

また、決められた時数の授業に出席したか否かに重きを置く「履修主義」ではなく、理解度・達成度を客観的に測定する「到達度主義」に基づく評価と、それに基づく授業編成を認めるべきである。そして、学習指導要領に基づく、学年ごとに定めた学ぶべき単元の縛り等の制約も緩和されるべきである。

子ども達は一人ひとりその学習のスピードが異なり、教科ごとの得意不得意もあろう。同じ教室にいる一人ひとりが異なる教科や単元を学んでいたらおかしいだろうか。たとえば、英語は流暢だが、数学が非常に苦手という帰国子女がいた場合、この子にとっては帰国後の日本で他の生徒と同じ中学英語の授業に出席するかわりに、さらに周囲よりもハイレベルな英語の勉強を進めたり、苦手な数学の勉強に時間を費やしたりするほうが、時間の使い方として望ましくはないだろうか。

⁸ 文部科学省から運営許可を受けた非営利組織が運営する、高大接続ポータルサイト。「学力の3要素」の中でも、「主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度」をより適切に評価できるよう、生徒の学びに関するデータであるポートフォリオと大学ネット出願システム等を統合したシステム。

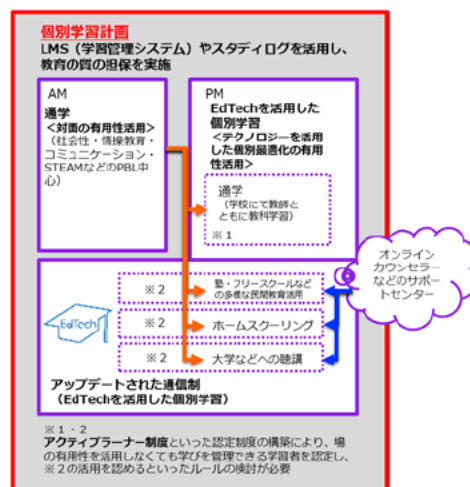
個別学習計画を軸に、一人ひとりの才能を、傷つけることなく伸びやかに育む環境づくり

不登校問題が深刻さを増す現在、公的に質が保証された多様な学び方を選ぶことが認められる仕組みの構築が必要ではないだろうか。

こうした観点から、子ども達一人ひとりに「個別学習計画」を策定し、それに対する教育委員会等による公的な認定を与える仕組みが導入されるべきではないか。これによって、必ずしも学校の教室内での学習に縛られることなく、個別最適化され、公的にも質の保証された学習環境で伸びやかに能力を育む選択を、堂々と、行えるようにすることが重要ではないか。

学校教育とフリースクール等の民間教育との組合せ等も含め、質の担保された多様な学習機会を保障することによって「不登校」という概念そのものを解消し、問題の根本的解決に道を開くべきではないか。

個別学習計画のイメージ例
(第8回研究会 佐藤座長代理提出資料を一部加工)



【事例10】発達障害やギフテッドの生徒達の能力も開花させる学習環境

広域通信制高校の明蓬館高校では、発達障害やギフテッド（高い知能を持つ異才）が通うスペシャル・ニーズ・エデュケーションセンター（SNEC）を開設し、生徒一人ひとりの特性に合わせた個別支援・指導計画を生徒本人と教員（ティーチング担当）、支援員（コーチング担当）、相談員（カウンセリング担当）が協力して作成し、いつでもどこでも参加できるネット講義と個人認証でログインするマイページで個別指導・支援・伴走を行う体制を完備している。

この高校では「個性や違いや障害を尊重し合える場所」「困っているときに仲間や先生に助けってもらえたり、支えてもらえる場所」「安心して好きな学習や、得意な学習に挑戦できる場所」を標榜し、発達障害をはじめ、これまで埋もれていた才能を持つ生徒の能力も引き出すべく、手厚く丁寧な支援を提供している。

	コーチング 支援員	ティーチング 教員	カウンセリング 相談員
テーマ	自己目標設定 自己選択・決定 目標達成 自己実現	知識の伝授 アカデミックスキル指導 目標達成	心理的安寧 癒し 回復
考え方	答えは当事者の中にある 引き出す	指導 アドバイス リード	指導 アドバイス リード
焦点	主に未来	過去、現在、未来	主に過去
関係性	対等 発問者・傾聴者 支援者・伴走者	指導者 教育者	支える人

明蓬館高校SNEC（Special Needs Education Center）の支援・伴走のためのスタッフ配置

小・中・高を通じ、ネットとリアルが融合した、個別最適化の学び方（新しい「対面型」）を

近年の広域通信制高校が生み出した、ネット（オンラインでの自学自習や協働）とリアル（オフラインでの学習や体験）が融合した学びは、教育のイノベーションであり、積極的に評価すべき点が多い。そこには、一律・一斉・一方向型の授業では実現困難な個別指導のきめ細かさや、教科学習用の講義動画を何度でも見直して学習できる利便性、そして様々な生徒とオンラインとオフラインを織り交ぜてコミュニケーションをとれる環境がある。

前述のように不登校やその傾向にある子ども達が増え続け、そうした子ども達が伸びやかに能力を育む環境づくりが大きな課題となっている今日、公的にも質が担保された多様な学び方を保障することの重要性はますます高まっている。今後、こうした全日制、通信制、そして単位制のもつ制度的な長所を組み合わせた柔軟な学び方を採用する高校が増えていくために、こうした制度間の垣根を取り払った新しい高校の類型を設けるなど、必要な制度環境が整備されるべきではないか。

さらに、高校のみならず、インターネットの恩恵を全ての学齢期の子ども達に行き渡らせ、EdTech を用いた自学自習や、オンラインとオフラインのコミュニケーションを組み合わせる創造的かつ協働的に学ぶ学習

環境を小学校・中学校・高校を通じて可能にすべく、義務教育段階においても採用可能な、ネットとリアルを融合させた「新しい対面型」の学び方を検討し、導入すべきではないだろうか。

学ぶ場所は学校だけに限られ、すべての生徒が学校で集団指導の下で学ぶべきという従来の考えに囚われることなく、公的にも質が保障された多様な学び方を可能にする環境整備を早急に検討すべきである。

【3】「新しい学習基盤づくり」：学習者中心、デジタル・ファースト、社会とシームレスな学校へ

こうした「学びの自立化・個別最適化」や「学びの STEAM 化」を進めるためには、「学習者中心」のコンセプトを核にしながら、学校における子ども達の学習基盤が早急に再構築される必要がある。

(1) 乗り越えるべき課題

こうした「新しい学習基盤づくり」の実現に向けた課題は、大きく以下の3点に整理されるのではないかな。

課題1:EdTech を活用するには、学校 ICT インフラがあまりに貧弱なこと

EdTech を活用して学び方を大きく変えていくためには、パソコンを文房具とみなし、1人1台のパソコンを常に利用できる環境の整備が必要であるが、政府の学校 ICT 環境の整備目標は、「2022 年までに3クラスに1クラス分」のパソコン配備に留まり、「1人1台パソコン」の実現に向けた目標時期もその手法も未定である。また、学校の ICT 機器調達にも課題が多い。パソコンとインターネットを用いる新しい教室のイメージが目標として共有されないまま、個別の ICT 機器の調達が実施されたり、過剰なスペックを勧められるままに導入したり、メンテナンス費用負担等を意識せずに割高な調達を進める自治体も少なくない。

課題2:教師も子ども達も手一杯で、創造性を発揮する余裕がないこと

「未来の教室」を実現して子ども達の学び方改革を進めるためにも、教職員の働き方改革を大胆に進め、学校全体に余裕を生み出すことが大きな課題であり、学校における教職員の業務を「手段と目的の関係性」の観点から見直し、自己目的化したような業務を中心に削るべきものは大胆に削るべきであるが、こうした取り組みはなかなか進まない。

課題3:教師が学び続け、外部人材と協働する環境の不足

学校現場で教育改革に取り組む教師たちを孤立させず、教師同士のみならず、起業家・企業人等の学校外の人材も交えて学び合うネットワークが不足している。また、「学びの STEAM 化」を進めていく上で必要な、社会課題の解決や未来社会の構築に向けて、企業や大学や研究機関や地域社会で進められている事業や研究の先端に、子ども達が触れる機会も不足している。

(2) 必要なアクション

こうした3つの課題の解決に向けては、以下の3つのアクションを進めていく必要があるのではないかな。

① ICT 環境の整備(1人1台パソコン・高速大容量通信・クラウド接続の実現、調達改革・BYOD・寄付)

パソコンを「新しい文房具」と考え、「1人1台」に向けたロードマップを

「未来の教室」においては、一人ひとりが自分に合った講義動画を個別に視聴したり、AIドリルを活用して個々の学習到達度に応じた学習に集中したり、また日本中・世界中の人々とインターネットを通じて自在にコミュニケーションをとりながら学ぶ姿を想定すべきである。そのためには、子ども達が1人1台のパソコンを「新しい文房具」として常に使用し、高速大容量通信環境でのインターネット接続やクラウド上の作業が可能にな

るよう、学校 ICT 環境の貧弱さを解消することが急務である。

そのため、政府として、「1人1台パソコン、高速大容量通信、クラウド活用」の環境を、いつまでに、どのような手法の組合せで実現するかを示すロードマップを、関係省庁の連携により今年度内に至急策定すべきである。

調達構造改革(パソコン低廉調達・5G 通信・クラウド活用の実現、共同調達・BYOD⁹(持参)・寄付の推進)

教育委員会等が、学習のために必要十分なスペックのパソコンや通信環境を低廉に調達しうよう、標準的な調達仕様や入札の方法を示すガイドラインを、関係省庁が連携して、今年度内には策定すべきである。

特に通信環境については、1人1台のパソコン環境のもと、生徒全員が異なる動画を同時に視聴しても支障のない通信環境を想定すべきではないか。この観点から、従来型の Wifi 経由のインターネット接続のみならず、設備投資や管理・メンテナンス負担が軽く、迅速な導入・運用が可能で、家庭学習や校外学習でも活用可能な LTE¹⁰や5G(第5世代)のセルラー通信を有力な選択肢に加え、各地域固有の通信事情等に応じ、最も早く実現できる方法で高速大容量通信の環境を実現すべきである。

加えて、都道府県単位や複数の基礎自治体単位での共同調達による、経費削減の成功モデルを多数創出し、全国的に横展開していくべきである。またそもそも、学校の ICT 環境について、安全なクラウドを活用することを原則とし、サーバーの導入・メンテナンス費用負担の削減につなげることを目指し、まず「教育情報セキュリティ・ポリシーに関するガイドライン」の見直しを急ぐべきであろう。

公費によるパソコン調達を効率化し、1台でも多くのパソコンを早く装備することに加えて、BYOD(持参)や寄付といった他の手段との組合せも推進されるべきである。学校の備品として、公費で一定数のパソコンが整備されることは必要であるが、現在でも保護者が様々な教材やランドセルや制服その他の物品を購入していることを鑑みれば、現在の支出の内訳を見直し、パソコンを不可欠な新しい文房具と位置づけ、貧困家庭に対する必要な措置を前提としながらも支出の優先順位を考え直すことが可能ではないだろうか。その際、学校への持ち込みルールの整備も必要となろう。

加えて、地方自治体は、ふるさと納税や企業版ふるさと納税も駆使しながら、個人や企業からの寄付を一層活用すべきであり、クラウド・ファンディング等を通じた寄付マッチングの仕組み等も検討すべきである。

② 学校 BPR¹¹(業務構造の抜本的改革)の試行・普及、部活動に縛られない放課後の充実

学校が「自己診断」を容易に行うことができるツールの開発・試行と普及

多忙すぎる学校の業務を、企業の業務改善に用いられる BPR(業務構造の抜本的改革)の手法を用いて根本的に見直しつつ、「デジタル・ファースト」の考え方にに基づき、教材や宿題の配付や採点をはじめ、あらゆる事務作業のデジタル化を徹底して進めるべきである。

「未来の教室」実証事業では、BPR を用いた実態調査を9つの教育現場(中学校・小学校・こども園・幼稚園・保育園)で実施した。そこでは、業務改善が進まない真因として、当事者たる教職員が前例を疑いなく踏襲しがちな面や、教材や宿題もすべて自前で作るべきと考えがちな面(自前主義)、子ども達のためならば無制限・無定量でも働くべきという空気、デジタル技術の活用への不安、加えて保護者・地域からの過度な期待に学校・教職員側が全て応えようとしてしまう意識など、様々な要素が複雑に絡み合っている実態が明確になった。

⁹ Bring your own device の略。家庭用情報端末の学校での利用のこと。

¹⁰ Long Term Evolution の略。4G(第4世代)の高速通信規格のひとつ。

¹¹ Business Process Re-engineering の略。目標を達成するために、業務・組織・戦略を根本的に再構築することを指す。

業務改革を行うためには、まずは、個々の学校で異なる実態を把握することから始まる。そのためには、教職員が自分の働き方や勤務校の業務構造の課題を簡易に「自己診断」するためのアプリケーション等のツールを、関係省庁と教育現場の連携によってまず試作し、現場での試行と改良を重ねながらその普及に取り組む、学校において教職員が中心となって進めるBPRの普及に、早急に取り組むべきではないか。

あわせて、「自己診断」の結果を踏まえた、改善の「打ち手」をわかりやすく発信していくことや、成功事例を共有できるようなプラットフォームの整備も必要であろう。

部活動に縛られない新しい放課後のあり方の創出

教職員の働き方改革を実現するためには、大きな負担となっている部活動も、そのあり方を見直すべき時期が来ている。地域のスポーツクラブや、音楽教室等の民間教育、大学等の高等教育機関など社会の様々な主体と連携し、教職員に過度の負担を求めない、部活動の運用形態の成功モデルを早期に確立し、全国に展開すべきである。

同時に、子ども達が部活動への参加を強制されることなく、一人ひとりが自由に、自身の学び方・過ごし方を選択できる、新しい放課後のあり方を創出していくべきである。

③ 教師自身がチェンジ・メイカーとして、学校外の人材と学び協働し続ける環境づくり

教師に求められる「新しい専門性」を、教師が学び続けるための環境づくり

「学びのSTEAM化」や「学びの自立化・個別最適化」を実現するためには、教師自身が前述のBPRの推進をはじめ、学校環境の改善を進めるチェンジ・メイカーであり、また、自らの追い求めるテーマを探究し続けるアクティブラーナーであり、子ども達のアクティブ・ラーニングを助けるファシリテーターであることが必要となろう。こうした「新しい専門性」を身につけ、磨き続けることが必要になる。

「未来の教室」実証事業では、こうした観点から、教師向けのリカレント教育プログラムの開発と実証を進めている。それは、教師が自分の勤務する学校の教育課程等の学習環境を改善すべく、起業家や企業人や他の教師達と議論を重ね、日々の自分のアクションや反省を報告し合い、互いに磨きをかけ続ける実践形式の研修プログラムや、海外におけるSTEAM学習のカリキュラムや指導法等を学ぶ研修プログラムである。

今後、こうしたプログラムを多数開発することが必要である。その上で、教員養成課程や教職課程においても、こうした「新しい専門性」の育成に資するプログラムが導入されていくべきである。

【事例 11】教師向けの「学校改革支援プログラム」

右図は、タクトピア株式会社が実施したアントレプレナーシップの要素を盛り込んだ「未来の先生」を目指す研修プログラムモデルである。

“自分たちの学校を自ら改革する志を持った先生たち”が集まり、一人ひとりのアイデアからプロトタイプを行い、伴走者とともにそのブラッシュアップを行っていく過程で、アントレプレナーシップの各種手法や海外大学で研究されている最新の価値観(コアバリュー定義)等をインプットし、それらを実際に活用して各学校における改革案を実行した。

この過程において、数週間おきに対面での伴走者や同プログラム受講者の仲間たちからフィードバックを得たほか、同様のアントレプレナーシップ養成プログラムに参加した大学生たちとの交流等を行うことによって、プロジェクトに自分の学校の生徒や学校外の人物を巻き込んだ例もみられた。また、Slack等のコミュニケーションツールを活用することにより、日々のプロジェクト進捗の状況を他参加者と共有することで、励ましあいの効果がみられた。

オンラインでのコミュニケーションツールの活用による効果は、ベネッセによる実証事業で行われたZoom会議でもみられ、学校という小さなコミュニティで“孤独な改革者”を放置しないための支援環境の構築を求める声が多数聞かれた。



産業界・民間教育・研究機関・地域社会と、学校教育との協働（社会とシームレスな学校づくり）

学校において、外部の専門家や職業人による教育参画を一層容易にし、多様な背景を持つ人材による指導を最大限可能にする観点から、教員免許制度の見直しを進める必要がある。その第一段階としては、現在の特別免許状制度を最大限に活用する上での障壁となる運用¹²を洗い出し、早急に改善すべきである。一方で、教育に参画する意思のある従業員を送り出す側の、企業における兼業・副業を始めとする働き方の柔軟化など、総合的な取組を進めて行くべきであろう。

本年4月に公益社団法人経済同友会からは、現役社員のボランティア休暇等を活用した授業の実施や教材開発・提供への貢献の推進、定年等を迎える社員への特別免許状取得や非常勤講師等として活躍すること等への支援など、企業や産業界の教育への貢献についての提言¹³がなされている。提言にあるように「企業における人材供給やインターンシップの受け入れ、実践的な課題の提供等を通じ、将来社会を生き抜く力を有する次世代の育成にさまざまな側面から主体的に携わっていく」動きに期待したい。

全国を見回してみても、学習塾や EdTech を開発する企業と学校現場が、教育のイノベーションに向けて直接対話を重ねるような機会は、あまり見られない。しかし、「未来の教室」実証事業の事例にもあったように、学習塾が生み出した EdTech が学校の授業で活用されることにより、子ども達の学習効果の面でも、教職員の働き方改革の面でも、プラスの効果が期待できる。

こうした観点から、学習塾や EdTech を開発する企業のみならず、幅広く民間教育による学校教育への協力や参画が進められるべきであり、今後、全国のエducation委員会や学校、そして民間教育との間に、前述の【事例5】で示したような積極的な対話機会が創出され、それぞれの価値を認め合いながら、教育イノベーションの創出に向けて協働する努力が進められるべきであろう。

3. おわりに:「未来の教室」の工程表

まず、明日からでも始められる改革に、学校現場がとりかかる(超短期)

「未来の教室」を創るのは誰か。学校であれば、当然ながらその設置主体である一つひとつの地方自治体や学校法人や株式会社である。学校設置主体や学校のマネジメント層は、教育改革に向けた理想形を描き、法令を深く理解し、無理のない合理的な解釈によって理想の実現に向けた議論を重ね、現場の教師、保護者や学校外人材の理解と協力、なにより子ども達の参画を得ながら、改革に向けて歩を進める必要がある。

この「未来の教室」ビジョンで示した提言も、その内容の多くは、その気になれば明日からでも手を付けることができる、現行法令の合理的な解釈の範囲内で実現可能なことばかりなのである。

現場の創意工夫を促し、改革の成果を最大化させる政策の実行(短期:3年程度)

しかし、日本の教育全体の改革を考えれば、一つひとつの成功事例を育てるだけではスピード感のある全体の変化にはつながりにくい。政府として、STEAM 学習コンテンツの開発を加速させ、教育現場全体にその授業編成のイメージを最初に広く共有していくべきである。

また、EdTech の導入等の改革の効果を最大化させる上での法令・制度上の制約があるのであれば、政策が必要になる。政府は、現行の学校関連制度が学校現場における創意工夫の自由度を保障している範囲

¹² たとえば、「特別免許状の授与に係る教育職員検定等に関する指針」(平成 26 年 6 月 19 日、文部科学省初等中等教育局教職員課)には、特別免許状所有者の配置を学校ごとの全教員数の 5 割以内に限る定めや、特別免許状の授与を受けた後 3 年以上の学校勤務経験のない者を配置する割合は、学校ごとの全教員数の 2 割以内に限る定めがある。

¹³ 自ら学ぶ力を育てる初等・中等教育の実現に向けて～将来を生き抜く力を身に付けるために～(2019 年 4 月 3 日公益社団法人経済同友会)

を、1年内にも明示的かつ積極的に学校現場に向けて発信し、教育現場のイノベーションを促す努力をすべきである。そして、改革すべき点について速やかに検討を進め、**前例や過去にとらわれない改革を3年程度の間に大胆に実現する必要がある。**

時間を要する取組みにも、すぐに取りかかる(長期)

学習ログが十分に蓄積されるには、当然ながら時間を要する。一人ひとりの成長というアウトカムに紐づけた分析を加え、その結果を次なる教育イノベーションに役立てるためには、さらに10年単位での時間を要すると思われる。そうした長期的な課題であるがゆえに、早急に学習ログの蓄積を始め、今できる範囲での活用をすぐに始めねばならない。

そして、異なる企業が運営する異なるEdTechの間の、**データの相互運用性が担保される環境整備も、他の分野の標準化作業に時間がかかるのと同様、時間を要するがゆえ、早急に取組みを始める必要がある。**

学習ログの蓄積が進み、ビッグデータ化が進むことにより、そのデータの分析結果は教育イノベーションに貢献するかもしれない。また、その分析結果が教育政策上の判断の形成にも役立てられれば、一人ひとりの子ども達に対して、より個別最適化の精度が高い、きめ細かく適切な教育を提供できるようにもなるだろう。さらに、こうしたデータがオープンデータ化されれば、より幅広い企業による教育分野への参入も促され、更なる教育イノベーションにつながる可能性がある。

そして、「一体的変化」へ

学習科学において、教育改革は三つの異なる変化に分類される。すなわち、従来の取組みをそのまま効率化させ新しい中身を付加する「付加的変化」、従来の教育目標を重視しつつ順次可能なところから新しい教育の学習形態を取り入れる「融合的变化」、新しい教育のビジョンのもと学習環境全体を一新していく「一体的変化」の三つである。そして、「**未来の教室**」づくりを目指すこの提言の中で示したビジョンは、まさしく「**一体的変化**」である。学習理論や諸研究の幅広い観点も踏まえながら、実証事業で成果を積み上げつつ、新しい教育ビジョンをより明確・詳細に定義し、それを広く共有・浸透させていく必要があるだろう。その上で、行政はもちろん学校現場や地域、産業界含めた社会全体が、新しいビジョンのもとで連携し、一体となって学びを変えていくことが重要である。本提言がそのチェンジ・メイキングの触媒となり、大きな変革の一助となることを願う。

「未来の教室」と EdTech 研究会
これまでの議論の経過

シーズン 1

【第 1 回】2018 年 1 月 19 日（金）9:30～12:00

- 研究会の趣旨説明
- 委員からのプレゼンテーション・意見交換

(ワークショップ 第 1 回～第 4 回)	2018 年 2 月 22 日（木）18:30～21:30
	2018 年 3 月 3 日（土）9:00～12:00
	2018 年 3 月 10 日（土）9:00～12:00
	2018 年 3 月 13 日（火）18:00～21:30

【第 2 回】2018 年 3 月 28 日（水）13:30～16:30

- 海外の教育改革と EdTech に関する動向について
（米国、中国、イスラエル、シンガポールの STEAM 教育等を中心に）
＜スピーカー＞ 竹村詠美様 FutureEdu Tokyo 共同創設者
Most Likely to Succeed 日本アンバサダー
- ワークショップでの議論等を踏まえた中間論点整理
＜スピーカー＞ 後藤健夫様 教育ジャーナリスト

【第 3 回】2018 年 5 月 7 日（月）14:30～17:30

- EdTech 関連企業等からの御提案
＜スピーカー＞ 山口文洋様 株式会社リクルートマーケティングパートナーズ
代表取締役社長
赤堀侃司様 一般社団法人 ICT CONNECT 21 会長
（⇒第 5 回より委員）
水野雄介様 ライフイズテック株式会社 代表取締役 CEO
苫野一徳様 熊本大学教育学部 准教授
安藤大作様 公益社団法人全国学習塾協会 会長
（⇒第 5 回より委員）

(ワークショップ 第 5 回)	2018 年 5 月 14 日（月）16:30～19:30
-----------------	-------------------------------

【第 4 回】2018 年 6 月 4 日（月）15:30～18:00

- 「未来の教室」と EdTech 研究会第 1 次提言（案）について

「未来の教室」と EdTech 研究会 第 1 次提言 公表 2018 年 6 月 25 日

シーズン 2

【第 5 回】2019 年 1 月 21 日（月）15:00～18:00

- 「未来の教室」プロジェクトの進捗状況と今後の進め方について
- 「未来の教室」実証事業の状況について
＜スピーカー＞ 神野元基様 株式会社 COMPASS 代表取締役社長
中島さち子委員
- 「未来の教室」としての民間教育について
＜スピーカー＞ 筒井俊英委員

【第6回】2019年2月22日（金）9：00～12：00

○学校等 BPR 調査の報告と EdTech を用いた解決策の提案について

○学校の ICT 化に向けた調達構造等の課題について

＜スピーカー＞ 平井聡一郎様 株式会社情報通信総合研究所 特別研究員

○「未来の教室」実証事業への学習科学的評価について

＜スピーカー＞ 益川弘如委員

（ワークショップ 第6回～第8回）2019年3月5日（火）13：00～15：00

2019年3月10日（日）15：15～17：40

2019年3月13日（水）13：00～16：00

【第7回】2019年3月18日（月）15：00～18：00

○実証事業の成果報告および総括

＜スピーカー＞ 加藤遼様 株式会社パソナ ソーシャルイノベーション部 部長

藤田昌和様 凸版印刷株式会社 教育事業推進本部

ソリューション推進部 部長

高知尾昌行様 株式会社 JTB 霞が関事業部 営業第一課

マネージャー

小村俊平様 株式会社ベネッセコーポレーション

教育イノベーション推進課 課長

【第8回】2019年4月26日（金）9：00～12：00

○広域通信制高校・中学生向けフリースクールの挑戦と可能性

＜スピーカー＞ 上木原孝伸様 学校法人角川ドワンゴ学園 N 高等学校副校長

○発達に特徴のある生徒、ギフテッド（異才）を育む学習環境

＜スピーカー＞ 日野公三様 明蓬館高等学校・アットマーク国際高等学校校長

○「未来の教室」と EdTech 研究会第2次提言に向けた議論

【第9回】2019年5月15日（水）9：00～12：00

○ギフテッドや 2E（twice-exceptional）の児童・生徒への支援について

＜スピーカー＞ 宮尾益知様 どんぐり発達クリニック 院長

※資料ご提供 山本一郎様 一般財団法人情報法制研究所 上席研究員

○「未来の教室」と EdTech 研究会第2次提言に向けた議論

【第10回】2019年6月10日（月）16：00～19：00

○産業界からのプレゼンテーション

＜スピーカー＞ 菅原晶子様 公益社団法人経済同友会 常務理事

○「未来の教室」と EdTech 研究会第2次提言に向けた議論

**「未来の教室」とEdTech研究会
委員名簿**

◎森田	朗	津田塾大学総合政策学部教授/東京大学 名誉教授
○佐藤	昌宏	デジタルハリウッド大学大学院 教授
赤堀	侃司	一般社団法人 ICT CONNECT 21 会長/東京工業大学名誉教授
安藤	大作	民間教育団体連絡協議会 幹事長 公益社団法人全国学習塾協会 会長
井上	浄	株式会社リバネス 代表取締役副社長 CTO
北野	幸子	神戸大学大学院人間発達環境学研究科 准教授
木村	健太	広尾学園中学校・高等学校 医進・サイエンスコース統括長
工藤	勇一	千代田区立麴町中学校 校長
熊平	美香	昭和女子大学ダイバーシティ推進機構 キャリアカレッジ学院長
筒井	俊英	英進館株式会社 代表取締役社長
戸ヶ崎	勤	戸田市教育委員会 教育長
中島	さち子	ジャズピアニスト、(株)steAm 代表取締役
益川	弘如	聖心女子大学文学部教育学科 教授
水谷	智之	(一財)地域・教育魅力化プラットフォーム 代表理事
宮島	香澄	日本テレビ報道局経済部 解説委員

◎：座長、○：座長代理
(座長、座長代理以下五十音順、敬称略)

[事務局] 経済産業省 商務・サービスグループ サービス政策課 教育産業室
ボストン コンサルティング グループ