

未来投資会議 構造改革徹底推進会合 「企業関連制度・産業構造改革・イノベーション」会合(雇用・人材)	資料5
平成30年2月21日(第3回)	

学校教育におけるICT、データの活用

平成30年2月21日



Society5.0時代の経済社会に必要な力 – 「課題発見・解決力」「創造性」

- 第4次産業革命／Society5.0の時代、世界では「課題発見・解決力」「創造性」を軸に人材開発競争が進行。学習個別化・創造性向上・文理融合等を可能にするEdTechイノベーションの波が各国の教育現場に及び、「学びの革命」が進んでいる状況。
- こうした潮流の中、我が国の産業や地方創生の現場において、誰もが「チェンジ・メイカー」(自ら「問い」を立て、解決に乗り出し、小さくとも変化(“50cm革命”)を生み出せる人)の資質を手にするべき時代が到来しているのではないか。
- そうした能力を育む(と同時に教員負担も軽減する)就学前・初等中等・高等・リカレントの各教育段階の「未来の教室(学び場)」を、EdTechを活用して生み出すことが必要ではないか。

EdTechを活用した「学びの革命」の進展

【米国】 SXSWedu (サウス・バイ・サウス・ウエスト・エデュ)
(テキサス州オースティン市で毎年春に開催)



【中国】 GET (教育科技大会)
(北京市で毎年秋に開催)



全ての人に「チェンジ・メイカー」の資質が求められる時代

「未来の教室」に求められるもの(仮説)

- ① 全ての基礎たる「非認知能力」の向上
 - ・「好きなこと」に没頭し、自ら「問い」を立て、一步踏み出し、周囲を動かし、継続性をもって、やり抜ける人格形成(幼児期からの非認知能力の開発)。
- ② 「社会・仕事・遊び」と「学び」の接続強化
 - ・学生が現実の社会事象・社会課題・部活等プロジェクトを題材に文理・教科横断で思考するプログラム(STEAMS教育)
 - ・異分野の社会人が社会課題に集うオープン・イノベーションのプログラム(リビング・ラボ)
 - ・一生学び稼ぎ続けるためのリカレント教育のプログラム 等
- ③ 「基礎学力・スキル習得」の個別化・効率化
 - ・個人の関心・理解度に対して個別化(アダプティブ学習)
 - ・語学教育の抜本的イノベーション 等

Society5.0 時代の学校教育

Society5.0時代に向けて、AI、IoT等の革新的技術をはじめとするICT等も活用しながら、持続可能な社会の創り手を確実に育成していく。

I. Society5.0時代を生き抜くために必要な資質・能力の育成

全ての子供たちにこれからの時代を生き抜くために必要な資質・能力を確実に育成する観点から学習指導要領等を改訂。

- 主体的に学び続けて自ら能力を引き出し、自分なりに試行錯誤したり、多様な他者と協働したりして、**新たな価値を生み出していくために必要な資質・能力**、具体的には、**①知識・技能、②思考力・判断力・表現力等、③学びに向かう力・人間性等**をバランス良く育成。

〔 ・人間の強みを発揮していくために必要となる**問題発見・解決能力、クリティカル・シンキング、言語能力**等の育成
・自己制御、自尊心などの**社会情動的スキル**や、**思いやり、倫理観**など(いわゆる「**非認知能力**」)の育成 等を含む。 〕

- AI等の革新的技術の普及する時代を生き抜くために必要となる**情報活用能力を重視**。 ➡ 1.

・「プログラミング的思考」を育む**プログラミング教育**については、小学校から必修化。

・「**未来の学びコンソーシアム**」を設立し、学校のニーズに応じた民間企業・団体による教材開発の促進や、学校が外部人材を活用しやすくする人的支援体制の構築に向けた取組を推進。

II. AI、IoT等の革新的技術をはじめとするICTの学校現場での活用

- 新たな整備方針(2018～)に基づき、全てのICT活用の基盤となる**環境整備(コンピューター、ネットワーク等)**を促進。 ➡ 2.

- 教員の授業力の向上と積極的なICT活用による、主体的・対話的で深い学び(アクティブ・ラーニング)の視点による授業改善と、個に応じた指導(**アダプティブ・ラーニング**)を徹底。 ➡ 3.

・特に、ICT活用によるアダプティブ・ラーニングの基盤として必要な、学習履歴(ドリル学習の結果、回答にかかった時間等)のほか、校務管理情報などの**様々なデータ**を活用した、**一層丁寧な教育を実現するための実証研究**を実施。

- 教科等の学習指導のみならず、学校経営、生徒指導等も含む教育へのデジタルテクノロジー活用(**EdTech**)の推進に向け、文部科学省に部局横断型PT(**EdTech**を活用した教育改革推進プロジェクトチーム)を設置。EdTech活用の可能性と障壁や、開発初期段階からの開発者側と教育者側との協働に向けて、幅広く検討。 ➡ 4.

1. プログラミング教育の充実に向けた取組

1. プログラミング教育の充実に向けた取組

(1) プログラミング教育の充実に向けた教育内容の改善

○学習指導要領の改訂

- **情報活用能力**を「学習の基盤となる資質・能力」と位置づけ、教科等横断的に育成。
- **プログラミング教育**を、小学校において必修化(※)するなど充実。

※算数、理科、総合的な学習の時間など各教科等において、プログラミングを体験しながらコンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動を計画的に実施。

小学校	プログラミング教育の必修化【平成32年度～】
中学校	プログラミングに関する内容の拡充【平成33年度～】
高校	プログラミングを必修とする共通必修科目「情報Ⅰ」を新設【平成34年度～】(予定)

○小学校プログラミング教育指針(仮称)の策定

- プログラミング教育の趣旨等をわかりやすく解説した指針を今年度中に策定。

学校現場で授業を実施する際に参考となるよう、

- 小学校プログラミング教育の基本的な考え方
- 各教科等の目標・内容を踏まえた具体的な指導例等について盛り込む予定

- 優れた指導事例の創出、教員研修用教材の開発等に取り組み(平成30年度予算案:約1.1億円)、各教育委員会・学校の取組を支援。

(2) プログラミング教育を支える教材開発・外部人材活用の促進

○未来の学びコンソーシアムの設立

- 文部科学省・総務省・経済産業省が連携し、プログラミング教育の推進等を目的とした官民協働の「**未来の学びコンソーシアム**」(※)を平成29年3月に設立。学校のニーズに応じた民間企業・団体による教材開発の促進や、学校が外部人材を活用しやすくする人的支援体制の構築に向けた取組を推進。

※賛同者数:189(企業・団体等)・124(教育委員会・学校法人)、
後援実績:19イベント 【平成30年1月29日現在】

【今後の主な取組(例)】

- **教材開発の促進**:教師が参照できる指導事例や活用可能なツールの情報発信、教材開発企業等と学校が連携した教材改善等
- **外部人材活用の促進**:学校が外部人材を活用しやすくする人的支援体制の検討、教育委員会が研修等を実施する際の講師等紹介・派遣等

- 文部科学省に、コンソーシアムの事務局を担う「未来の学びコンソーシアム」プロジェクト推進本部(本部長:文部科学省大臣官房審議官)及び同プロジェクト推進チームを設置。民間企業経験者を迎え、コンソーシアムの推進体制を強化(平成29年12月)。

プログラミング教育戦略マネージャー:

元IT系企業 業務執行役員

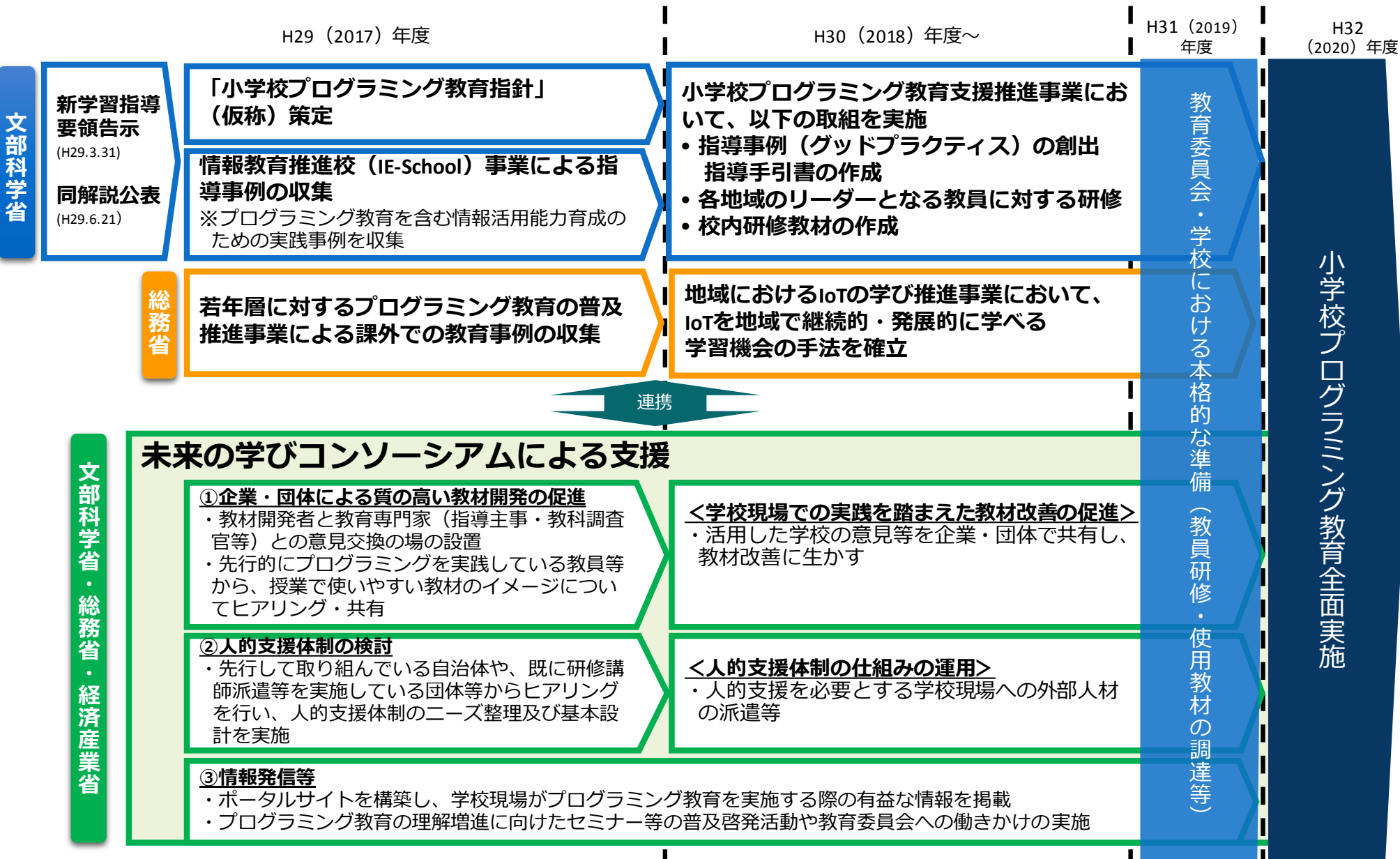
プログラミング教育プロジェクトオフィサー:

独立行政法人情報処理推進機構「未踏事業」の採択者(2名) など

- **ポータルサイトを年度内にリニューアル**。プログラミングの指導事例や教材などの学校現場に役立つ情報を提供するとともに、全国への普及展開を図る。
- **教育委員会等に赴き、新学習指導要領の趣旨説明や学校現場等で用いる教材紹介、当該教材を用いた授業展開(指導事例)等について戦略的に周知し、学校におけるプログラミング教育を促進。**

(参考) 小学校プログラミング教育の円滑な実施に向けた工程

- 教育課程におけるプログラミング教育と課外におけるプログラミング教育の実践強化、さらに、官民連携による良質な教材開発促進・人的支援体制の構築が相まって、質の高いプログラミング教育を実現



2. ICT活用の基盤となる環境整備の促進

2. ICT活用の基盤となる環境整備の促進

- 学校におけるICTの活用を進めるためには、各学校の設置者によるICT環境整備の強化が極めて重要。
- 国としては、現在、第2期教育振興基本計画(平成25年6月14日閣議決定)で目標とされている水準の達成に必要な所要額を踏まえ、**地方財政措置**を講じている。**【単年度1,678億円】**(2014~2017年度)
- 今後、更に各地方公共団体における整備が進むよう、2017年12月に策定した「**2018年度以降の学校におけるICT環境整備の方針**」を踏まえ、**地方財政措置を拡充【単年度1,805億円】**(2018~2022年度)するとともに、自治体のICT環境の見える化等を推進。

【参考】教育用コンピュータの整備目標及び現状

- ・現在の目標: 3.6人/1台
- ・現状: 5.9人/1台(2017.3)
- ・2018年度以降の目標: 3クラスに1クラス分(必要な時に「1人1台環境」を可能化)

(1)自治体のICT環境の見える化等

- **ICT環境整備状況を見える化**し、整備を促進するため、**2017年から、学校ICT環境整備状況のデータを、都道府県単位だけでなく市区町村単位でグラフ化して公表**し、より積極的に発信・周知。
- 文部科学省の職員が地方に出向き、**教育委員会の担当者に対し、新学習指導要領におけるICT活用の重要性を説明し、ICT環境整備促進を直接働きかけ**。【2017年度58箇所】
- 希望する教育委員会などに対し、**「ICT活用教育アドバイザー」を派遣**するなど、自治体のICT環境整備を**きめ細やかに支援**(2017年度:48自治体)。

(2)2018年度以降のICT環境整備目標の見直し・地方財政措置

- 第3期教育振興基本計画(平成30年度~)及び次期学習指導要領の実施(平成32年度~)を見据え、学校において最低限必要とされ、かつ、優先的に整備すべきICT環境について「**2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針**」を策定・**全ての教育委員会に周知**。(2017年12月26日)
- 「教育のICT化に向けた環境整備5か年計画」(2018~2022年度)として、**単年度1,805億円の地方財政措置**。

(3)学校が「安心して」ICTを活用できる環境の整備

- 学校において安心してICTを活用した教育活動が可能となるよう、昨年10月に、学校における情報セキュリティポリシーの考え方及び内容を解説した「**教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン**」を公表。
- 教育委員会を対象とする**説明会を全国10ブロック**で開催。

(参考) これからの学習活動を支えるICT機器等と設置の考え方

(「2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針」のポイント)

現行: 第2期教育振興基本計画における目標

ICT機器	整備対象 (教室等)	対象学校種
○電子黒板	普通教室 (H29.3現在 24.4%)	全学校種
○実物投影機(書画カメラ)	普通教室	
○教育用コンピュータ	3.6人/台 (H29.3現在 5.9人/台)	
○学習用ツール	教育用コンピュータの台数分	
○無線LAN	普通教室 (H29.3現在 29.6%)	
○校務用コンピュータ	教員1人1台	
○超高速インターネット接続	学校	
○ICT支援員	配置	



これからの学習活動を支えるICT環境

ICT機器	整備対象 (教室等)	対象学校種
○大型提示装置	普通教室 + 特別教室	全学校種
○実物投影装置	普通教室 + 特別教室	小学校・特別支援学校
○学習者用コンピュータ	3クラスに1クラス分程度	全学校種
○指導者用コンピュータ	授業を担当する教師1人1台	
○学習用ツール	学習者及び指導者用コンピュータの台数分	
○無線LAN	普通教室 + 特別教室	
○校務用コンピュータ	教師1人1台	
○超高速インターネット接続	全学校に整備	
○ICT支援員	配置(4校に1人)	

○学習者用コンピュータ

➡ 現行の3.6人/台から3クラスに1クラス分程度に変更【授業展開に応じて必要な時に「1人1台環境」を可能とする環境の実現】(1日1授業分程度を当面の目安とする)

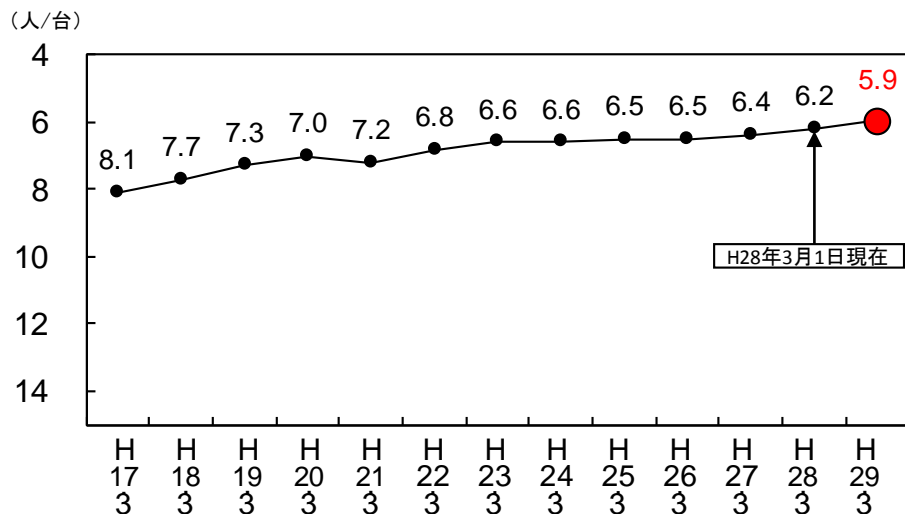
本整備方針は、全国の学校において、**最低限必要とされ、かつ、優先的に整備すべきICT環境について示したものであり、個々の地方公共団体・学校において、本整備方針以上(例えば、1人1台コンピュータ環境など)の環境整備を進めるなど、積極的な取組を期待。**

新規追加事項

○学習者用コンピュータ(予備用)	故障・不具合に備えた複数の予備機の配備	全学校種
○充電保管庫	学習者用コンピュータの充電・保管用	
○学習用サーバ	学校ごとに1台	
○ソフトウェア	・統合型校務支援システムの整備 ・セキュリティソフトの整備	
○校務用サーバ	学校の設置者(教育委員会)ごとに1台の整備	

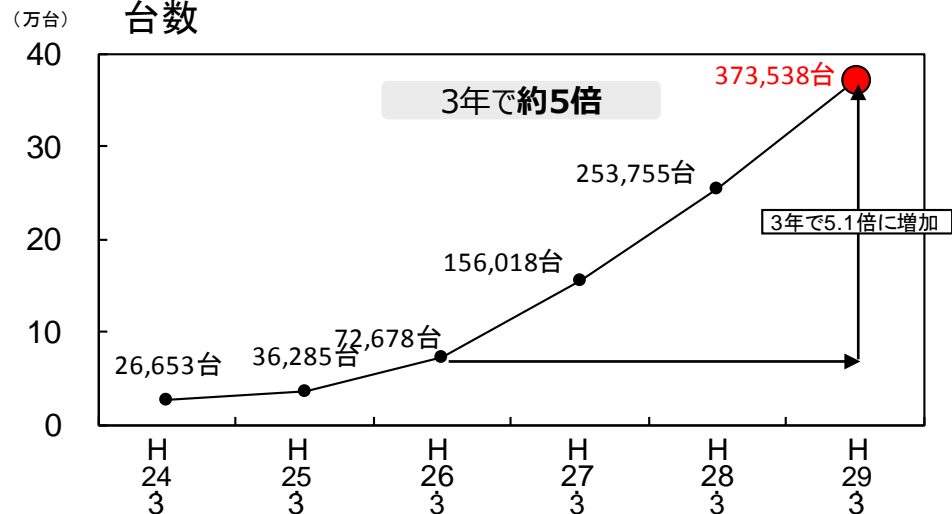
(参考) 学校における主なICT環境の整備状況の推移 (H29.3.1 現在)

①教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数



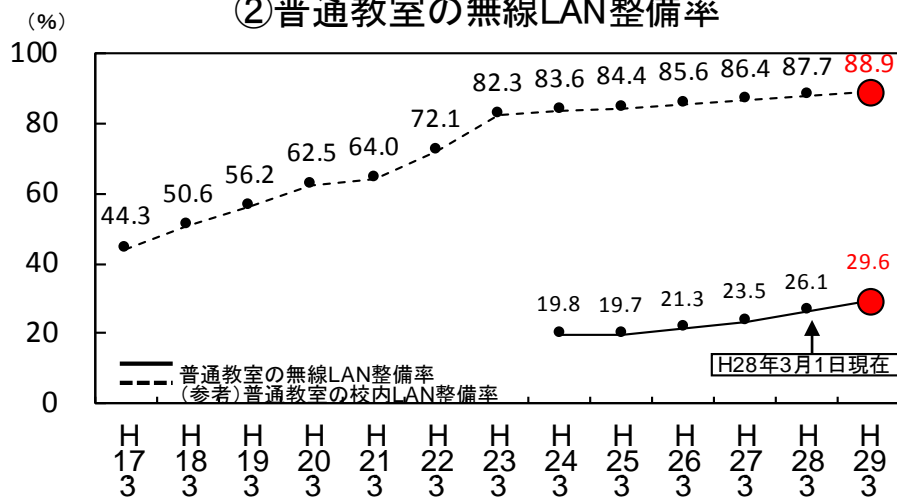
※「教育用コンピュータ」とは、主として教育用に利用しているコンピュータのことをいう。教職員が主として校務用に利用しているコンピュータ(校務用コンピュータ)は含まない。

(参考)教育用コンピュータのうちタブレット型コンピュータ台数



※「タブレット型コンピュータ」とは、平板状の外形を備えタッチパネル式などの表示/入力部を持った教育用コンピュータのことをいう。
 ※ 教育用コンピュータの総台数は、2,027,520台。

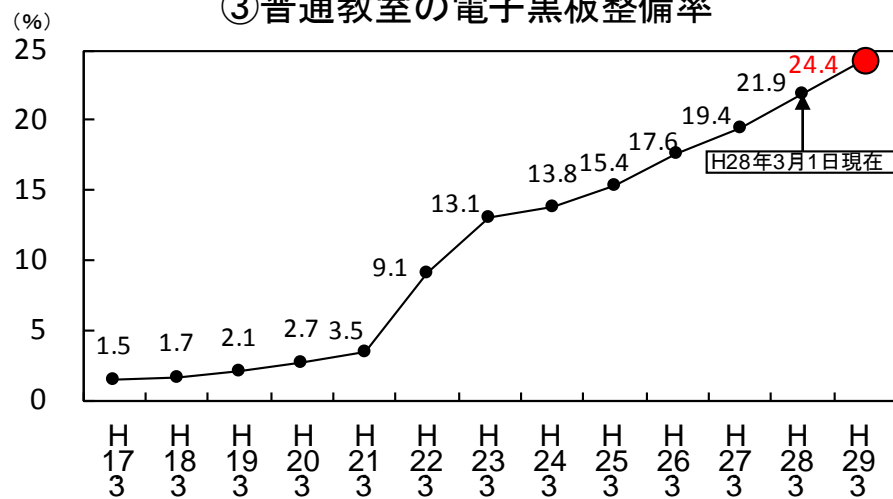
②普通教室の無線LAN整備率



※ 普通教室の無線LAN整備率については、無線LANを整備する普通教室の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

※ 普通教室の校内LAN整備率については、校内LANを整備する普通教室の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

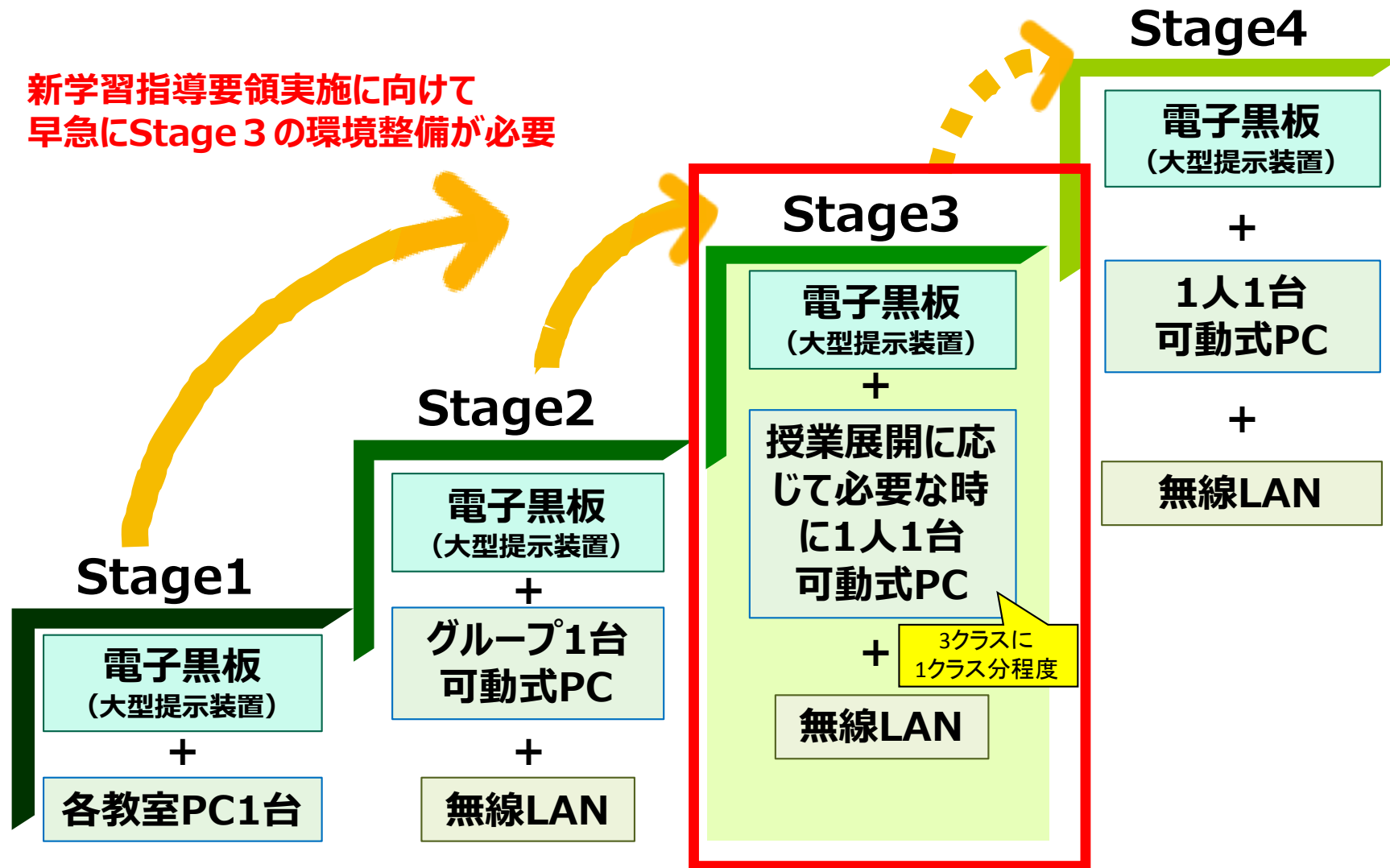
③普通教室の電子黒板整備率



※ 普通教室の電子黒板整備率については、電子黒板の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

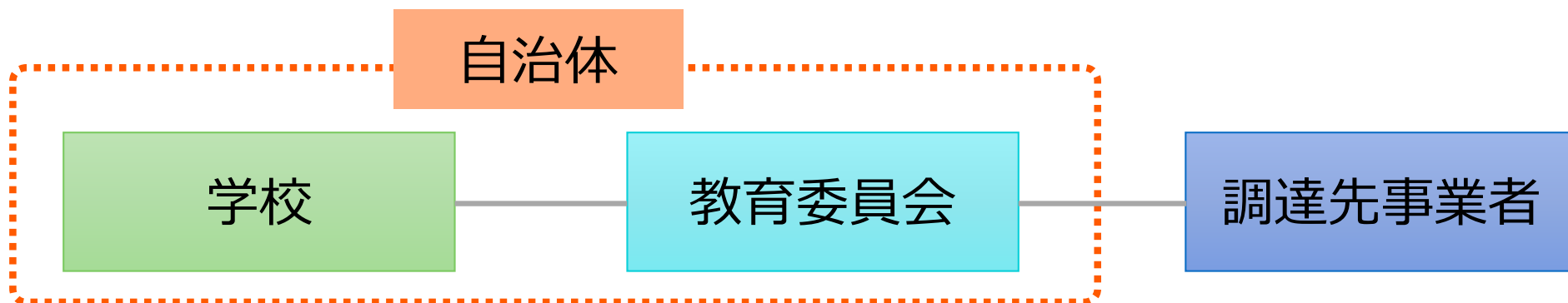
(参考) 全国の学校 (普通教室) におけるICT環境整備のステップ^o (イメージ)

全国的な学校のPC整備状況を踏まえると、実証研究等を通じStage4(先進校)のICT活用事例を蓄積・周知しつつ、全ての学校がStage3を実現できるように、各自治体の環境整備促進を図っていく。



学校ICT環境整備に係る課題（関係者から寄せられる声の例）

- EdTechを学校教育現場で活用するには、前提としてICT環境の整備が必要不可欠。
- 他方、実態としては、整備状況（通信容量・パソコンのスペック・台数等）に自治体間格差も大きく、このままでは生徒全員が十分にEdTechを活用するのは困難、との声が多く寄せられる。
- 資金面（財源確保・執行）、人材面（仕様作成）、商慣習に絡まる課題について、特に重要な論点はどこにあり、各省連携・国地方連携でいかに対応すべきか。



【寄せられる論点の例】

- 国から措置された「地方財政措置」が、自治体においては必ずしもICT環境整備に向けられないこと。
- 学校ICT環境整備の発注仕様が、「1人1台タブレット」「大容量データのEdTechの活用」を前提とはしていないケースが多いこと。
- 多くの自治体で「地元事業者からの調達」が推奨されること、高機能なICTインフラやEdTechの導入が進まないこととの関係。
- 教員が使用したいEdTechやICTツールを具体的に指定・発注することが出来ない構造にあること。
背景として、
 - EdTechはICTハードウェア更新時の「附属品」のような形でしか購入されない構造
 - 「教員が使いたいEdTech」を詳細に指定できない構造（自治体の調達仕様の書き方（スペックを示すのみ）、そもそも教員にEdTechの知見が乏しく、学校現場での活用をイメージ出来ない場合もあること、など）
 - 知見のない地元事業者による不十分なサポート体制
- 社会では一般的な「クラウド活用」ですら、情報漏洩リスクへの懸念から困難（個人情報保護協議会との関係等）であること。

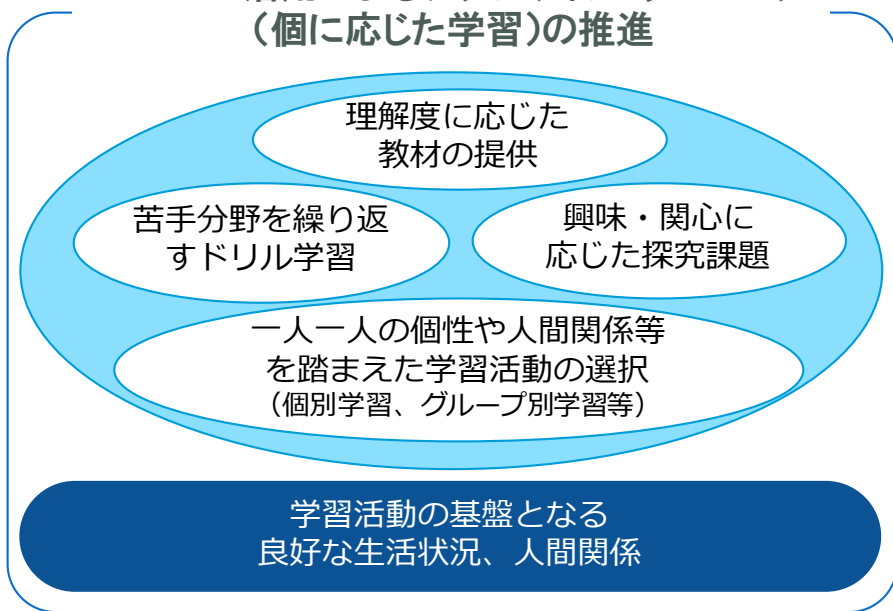
3. アダプティブ・ラーニングに関する取組の強化

3. アダプティブ・ラーニングに関する取組の強化

(1) 学習指導要領等におけるアダプティブ・ラーニングの考え方

- アクティブ・ラーニング(主体的・対話的で深い学び)の視点による授業改善を進めていくためには、**児童生徒一人一人の理解度や興味・関心、性格などを考慮した学習活動の充実**が必要。(学習指導要領においても「個に応じた学習活動」について規定)
- その際、学力面だけでなく、**良好な生活状況や心身の健康、教師と生徒や生徒同士の良好な人間関係などの環境づくりが不可欠**であるため、**学習指導のみならず生活指導等も含めて、一人一人へのきめ細かい配慮**が必要。
- EdTechを効果的に活用**し、教師に過度な負担をかけることなく、**一人一人の状況に応じたきめ細かい指導をより一層促進**。

Edtechの活用によるアダプティブ・ラーニング (個に応じた学習)の推進



(2) データを活用した学校・学級経営等に関する実証研究

- 児童生徒が1人1台でタブレット等を活用した際の学習履歴(ドリル学習の結果、回答にかかった時間等)と、教員が校務事務で入力したデータ等を活用して、**よりアダプティブな学習指導、生徒指導**等を可能とするための実証研究を、文部科学省・総務省が連携して、5地域(福島県新地町、東京都渋谷区、大阪府大阪市、奈良県奈良市、愛媛県西条市)で実施。

(2017~2019(予定))

【文科省:次世代学校支援モデル構築事業(29年度:1.4億円(30年度予算案:1.2億円))】

【総務省:スマートスクール・プラットフォーム実証事業(29年度:2.2億円(30年度予算案:2.7億円))】

【実証研究におけるデータ等の活用例】

・理解度に応じた教材・問題の選択

蓄積された情報に基づいて児童生徒の学力の状況を把握し、それに応じた補習教材を選択して提供

・個別の学習支援が必要な児童生徒への対応

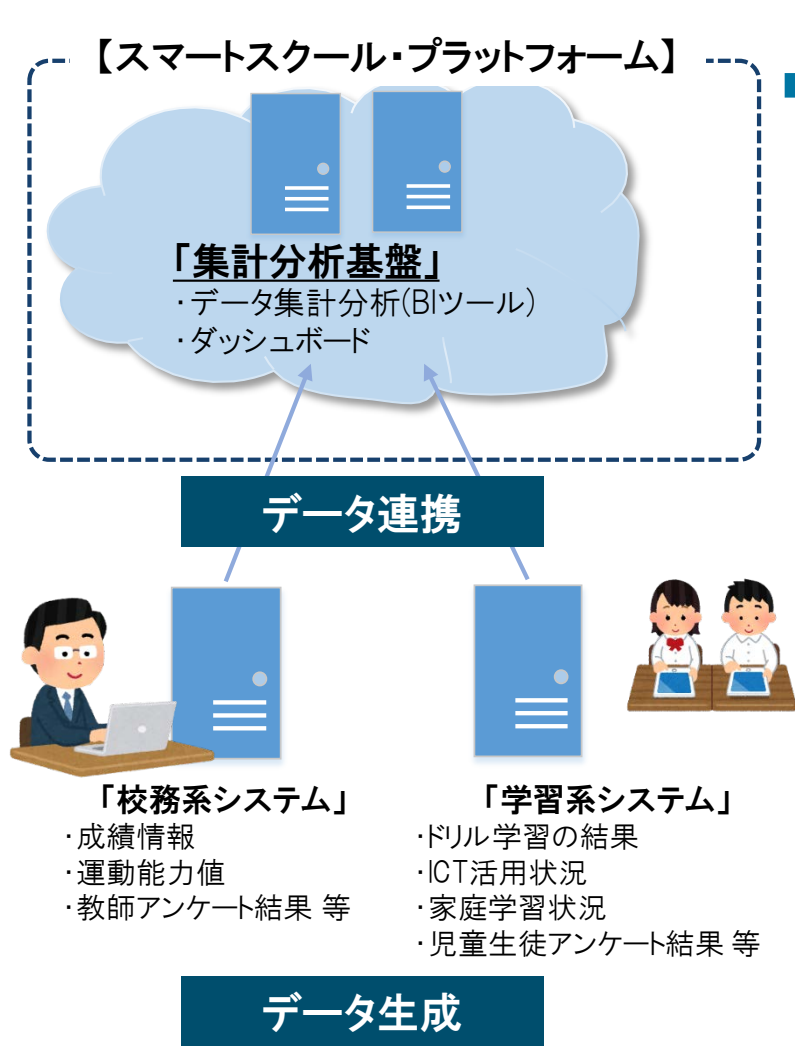
一人一人の学習履歴を可視化することで、理解が不十分な子を早期に発見し、個別に支援してつまずきを防止

・生活面での支援が必要な児童生徒への対応

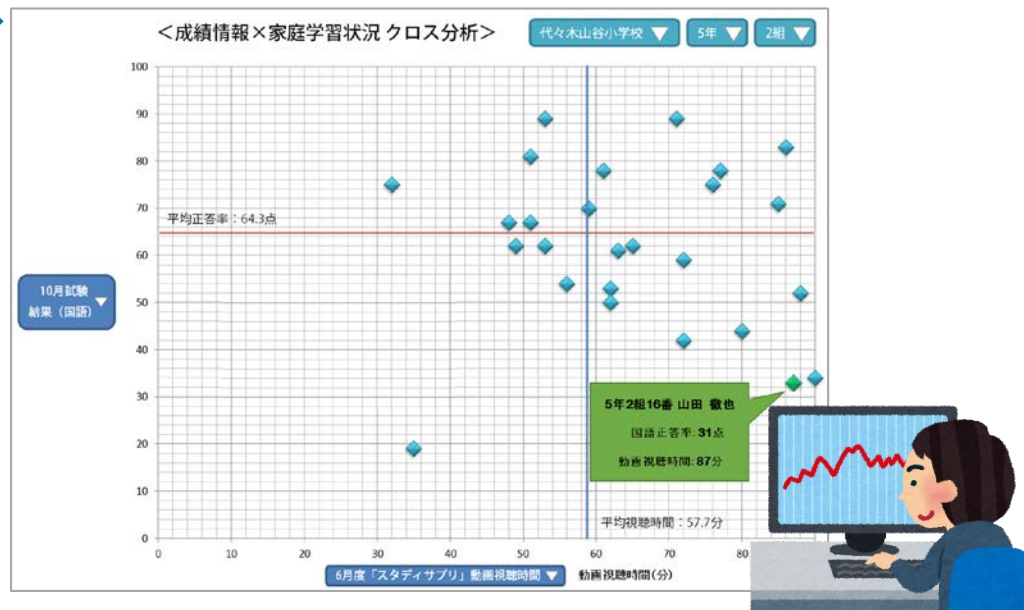
出欠情報や保健室利用記録、生徒指導記録、定期テストの結果家庭学習の状況等をポートフォリオとして可視化することで、や心身の問題を抱えている児童生徒を早期に発見し、個別に支

(参考) 次世代学校支援モデル構築事業実証地域 (渋谷区) の取組例

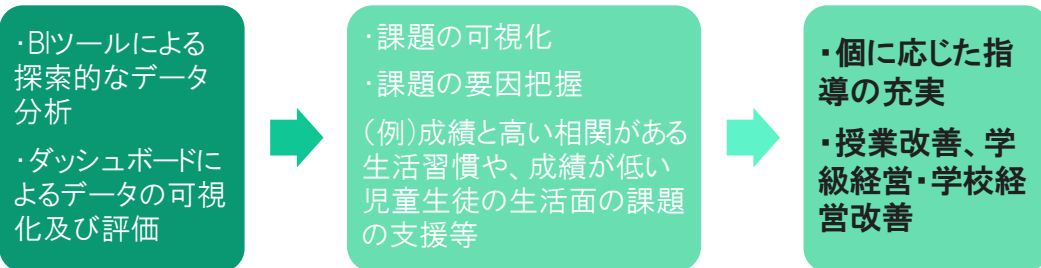
児童生徒がタブレット等を活用した際の学習履歴(ドリル学習の結果、家庭学習状況等)と、教員が校務事務で入力したデータ等を、分析・見える化し、よりアダプティブな学習指導、生徒指導等を実現。



セキュアな環境下で分析データを表示



※例えば、スタディサプリ(学習支援ソフト)の活用時間は長いですが、試験の正答率が低い児童生徒を抽出し、授業や家庭における学習支援ソフトのより効果的な使い方について、個別指導することを想定。



4. EdTechに関する動向、政府の取組

4. (1) EdTechに関する経済産業省の取組

- 経済産業省(学習支援業を所管)では、本年1月に「『未来の教室』とEdTech研究会」を設置。「Society5.0／第四次産業革命」「人生100年」の時代に対応した、①就学前・初中等・高等・リカレントの各教育段階に必要な「未来の教室(学び場)」の姿と、②必要なEdTechの姿と開発のあり方、③教育現場での導入・普及や海外市場展開の課題等について議論を進めている。
- この議論を踏まえ、「学びと社会の連携促進事業」(29年度補正(委託費)25億円)を用いて、「EdTechを活用した新たな教育・人材開発サービス」の実証を推進。教育・人材産業と異業種や学校現場との連携でプログラムを構築、学校・私塾・企業研修等への面的サービス提供を目指す。

【「未来の教室」とEdTech研究会】

【委員名簿】◎座長 ○座長代理 ※座長・座長代理以下は50音順

◎森田 朗 津田塾大学総合政策学部教授/東京大学名誉教授【座長】

○佐藤 昌宏 デジタルハリウッド大学大学院 教授【座長代理】

井上 浄 株式会社リバネス 取締役副社長CTO

慶應義塾大学先端生命科学研究科 特任准教授

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 千代田区立麹町中学校 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

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

東京大学大学院数理科学研究科 特任研究員

樋口 美雄 慶應義塾大学商学部 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

その他、ワークショップにご参加いただく有識者は80名超を予定(全国の教員、教育・EdTech・人材育成サービス事業者、「未踏IT人材」卒業生等)。

【開催実績と今後の予定】

第1回研究会(1月19日(金))ののち、計4回のワークショップを経て、第2回研究会(3月28日(水))を開催予定。5月末に報告書とりまとめ予定。

【EdTechを活用した新たな教育・人材開発サービスの例】

●「学習の個別化」による効率的な基礎学力向上

- ・ MOOCs(講義動画配信)、アダプティブ・ラーニング(理解度別個別学習)のEdTechの更なる進化による、最適な学習法(個別学習と一斉講義の組合せ)の確立

●「STEAMS」による課題設定解決力・創造性の開発

- ・「社会の事象・課題」や「部活動」などとSTEAMS教育(科学/技術/工学/社会・芸術/数学の文理横断・統合学習)を掛け合わせた課題設定解決力・創造性の開発プログラム(プログラミング、VR/AR等も駆使)。

●「教室の科学」による教育EBPMの確立

- ・「学びの生産性」の測定と進化を可能にする基盤。
- ・個人の学習履歴の蓄積による新たなEdTechサービスの創出、将来的には、入試や就活に大きな変化をもたらす可能性、

学びと社会の連携促進事業

平成29年度補正予算案額 25.0億円

商務・サービスG 教育サービス産業室 03-3580-3922
中小企業庁 経営支援課 03-3501-1763
創業・新事業促進課 03-3501-1767

事業の内容

事業目的・概要

- 「第4次産業革命」「人生100年時代」「グローバル化」が進む中、世界は「課題解決・変革型人材（Change-Maker）」の輩出に向けた能力開発競争の時代を迎え、各国で就学前・初中等・高等・リカレント教育の各段階における革新的な能力開発技法（EdTech）を活用した「学びの革命」が進んでいる。
- こうした中、日本経済・地域経済・中小企業を動かす人材を育む「人づくり革命」を進めるべく、学校教育・企業研修等の現場において、AI等の先端技術や産業・学術・芸術・スポーツ等のあらゆる分野の知を総動員した新たな学びを可能にするEdTechの開発・実証を進め、国際競争力ある教育サービス産業群を創出する（＝教育のConnected Industries化）。
- たとえば、①個人の発育・学習データを活用した教育EBPMの確立、②成長の基礎を作る幼児教育の確立、③小中高生向け課題解決・科目横断思考のSTEAMS教育の確立、④企業・高校・高専・大学等によるシニアも含む全世代対象のキャリア教育・起業家教育プログラムの確立、⑤「就職氷河期」世代以降の人材の更なる能力開発プログラムの確立、⑥中小企業の中核人材候補の従業員に対する社会人基礎力や専門分野の研修の実施等、人一生の学びの環境づくりを推進します。

成果目標

- 人生100年時代に対応したEdTechサービスの開発を促進し、2020年代早期に全国展開を進め、海外展開も支援します。
- 地域の課題解決・実戦プログラム等の開発を通じ、中小企業の人手不足解消、イノベーション創出・地方創生等につなげます。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

国

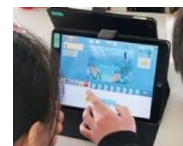
委託

民間事業者等

事業イメージ

（1）革新的な能力開発技法（EdTech）の創出、導入ガイドライン策定

- 就学前・初中等・高等・リカレントの各段階で活用できるEdTechの開発・実証、学校で活用する際の課題抽出・効果検証・ガイドライン策定
・「新学習指導要領（2020年～）の実現に役立つEdTechの創出」
・STEAMS教育プログラム創出（総合学習と「科目別学習」の接続）
・PBLとしての部活動プログラム創出（運動/科学/文化系部活と「学び」の接続）等
- 教育EBPMやEdTech導入に必要なインフラ（ICT環境、学習履歴データ、指導スキル等）の充実に向けた自治体単位のロードマップ策定
- 学びと社会の連携を支える「官民コンソーシアム」の形成・運営
・学びに工夫をこらす「現場の先生」と「社会の様々な分野の知」（産業界、学界、芸術・スポーツ界、地域等）とのマッチング・プロジェクト組成の場の構築 等



（2）社会課題の発見・解決に向けた実戦の場の創出

- 社会課題を題材とした実戦的能力開発プログラムの構築
・地域の社会課題等を題材にしたリ빙・ラボを構築し、中高生から企業人・研究者・公務員など世代・分野横断的なイノベーション創出・能力開発プログラムの開発・実証（課題設定・データ解析・プロジェクト構築等）
・社会課題を定義し、解決モデルを提案する人材（アクセラレーター）を育成（課題の解法、その立案過程等をコンテスト形式で評価し、支援）。
・全国の大学等においても提供できるプログラムの開発。
・地域課題の解決策の模索を通じ、自律的に生きる力を育む高校生向け起業家教育を実施。等

（3）中小企業における将来の中核人材候補に向けた育成

- 集合講座（対面式）及びWeb研修（e-learning）形式で研修を実施
経営環境が多様化・複雑化する中でも一定の成果を出すための社会人基礎力に係るプログラム（マネジメント基礎力講座）や、専門分野講座（第4次産業革命下で全ての業種に求められるIT活用プログラム、中小企業においてニーズの高い専門分野に係るプログラム）等を策定し、研修を実施。

4. (2) EdTechに関する文部科学省の取組

EdTechを活用した教育の質の向上に向けた課題(障壁)の洗い出しと、課題解決に向けた対応策を整理するため、文部科学省内に、「EdTechを活用した教育改革推進プロジェクトチーム」を立ち上げ、検討を開始。

EdTechの活用による改善

EdTechの活用により、例えば、以下のような教育に係る多様な情報のデータ化・蓄積・共有・分析・利用が可能となる

- ① 子供一人一人の詳細な学習履歴(成績、誤答の状況、回答にかかった時間など)
- ② 全国の教員の創意工夫を図った、より良い指導のノウハウ(指導案、自作教材、指導方法など)
- ③ 学校での様子の変化に現れるいじめや不登校の兆候
- ④ 出欠記録や保健室の利用記録、生活ノート(連絡帳)の記載

など

改善のイメージ例

学習支援関係

- 問題提供・自動採点ツールを使って、授業前、授業中、授業後に、生徒の理解度をチェックし、生徒の理解度に合わせて指導を工夫。
- 教材共有ツールを使って、指導のねらいや学級の学習状況に応じて自動提示された最適な指導案や教材を活用。
- 授業分析ツールを使って、授業の様子を撮影し、教員や生徒の発話や動きなどの自動分析によるアドバイスを受け、自身の授業改善に活用。

良好な環境づくり関係

- 生徒からの相談内容や生活ノート(連絡帳)等の情報を分析ツールを使って分析し、ケアが必要な生徒の早期発見を支援し、予防的指導に活用。
- 教育用SNS(電子連絡帳)などのコミュニケーションツールを使って、その他の学習情報・生徒指導情報とを紐付けて分析することにより、学校運営の効率化、学校と家庭との間の切れ目のない支援体制を構築。

※その他、進路指導や校務管理などにも活用可能

EdTechの活用に向けて解決すべき課題例

【ICT環境整備の障壁】

- 児童生徒の学習履歴等を取得するためのタブレット端末等、データを集約・蓄積・共有するためのネットワーク・クラウド環境の整備等(地方自治体において安価で良質なICT機器等を調達するための課題等を含む)

【EdTechの活用を推進するための条件整備】

- 学校の授業等で蓄積された個人情報の取扱いやプライバシーの保護などを含めた検討
- 学校や教育委員会がEdTechを活用する際のセキュリティや契約等に関する課題の検討
- 各種データを紐付けする技術の開発、または、規格の標準化

【EdTechを活用した教育の質の向上の推進】

- EdTechの効果と技術的限界を踏まえた効果的活用方策の研究
- 企業における学校現場のニーズを踏まえた「**使いやすく、役立つ**」技術・教材の開発への取組
- 最先端のEdTech研究開発の推進

⇒ 上記の課題への対応策も含め、「EdTechを活用した教育改革推進プロジェクトチーム」において速やかに検討。

※検討にあたっては、経済産業省「**未来の教室**」とEdTech研究会」にも文部科学省としてオブザーバー参加するなど、積極的に連携。

- 問題提供・自動採点ツールを使って、授業前、授業中、授業後に、生徒の理解度をチェックし、生徒の理解度に合わせて指導を工夫。

(Classiの例)

一問目に全員同じ問題を出し、その自動採点結果を踏まえ、二問目以降に難易度の異なる問題を出し、一人一人の理解度に合わせた演習を積むことは可能。



※このほか様々な学習支援ツールがあるが、技術的には、回答にかかった時間や誤答の分析が可能。

※教師は、このような学習支援ツールを予習や復習の際に生徒に使わせることにより、その分析結果を活用して、多くの生徒がつまづいているところを重点的に指導したり、授業の構成を工夫したりするなどの授業改善を図ることができるようになる。

● 教材共有ツールを使って、指導のねらいや学級の学習状況に応じて自動提示された最適な指導案や教材を活用。

(SENSEI NOTE(センセイノート)の例)

教師同士が役立つ情報を互いに交換できるプラットフォーム型サービスであるセンセイノートでは、全国の教師の指導計画や板書等を閲覧可能。自らのニーズに応じた教材を多数参照できる(指導案のほか、年間指導計画等も共有することが可能)。

■ インターフェースの例



■ 近畿大学附属高等学校小谷隆行先生による「物質の構成と化学結合」の教材



出典:株式会社LOUPEウェブサイトをもとに文部科学省にて作成

※今後、AIやビッグデータ等の一層の活用により、一人一人の閲覧記録等をもとに、教師が現場で抱える状況に最もマッチした教材を多数のストックの中から自動提示(リコメンド)する機能が実装する可能性もある。

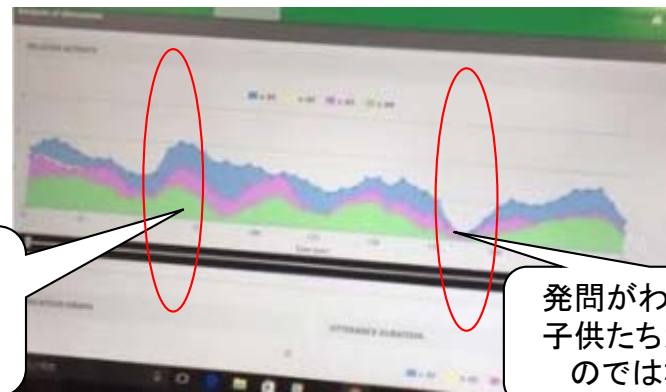
- 授業分析ツールを使って、授業の様子を撮影し、教員や生徒の発話や動きなどの自動分析によるアドバイスを受け、自身の授業改善に活用。

(戸田市×ハイラブルの例)

グループ学習をしている際の子供一人一人の発話量を分析・可視化できるハイラブル社製の卵形機器を机の中央に設置

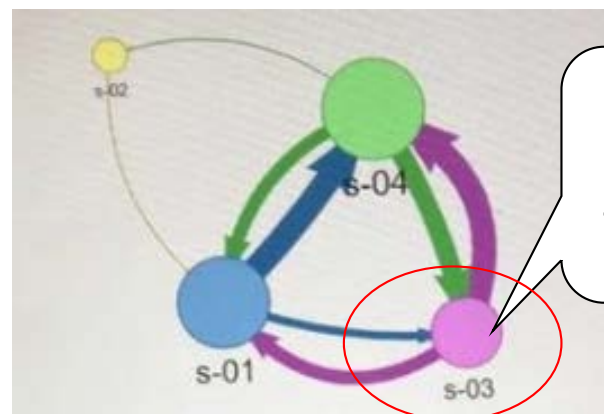


グループの発話量は以下のように可視化できることから、結果を踏まえ、授業改善や子供同士の人間関係改善等に役立てることができる



教師の発問により議論が活発化したのではないかと?

発問がわかりにくく、子供たちが沈黙したのではないかと?



3番の子供は、4番の子供にはたくさん話しかけているが、1番の子供にはあまり話し掛けていないのでは?

Hylable

※現時点においては試行的な取組。今後、AIやビッグデータ等の一層の活用により、発言内容等の自動分析や分析結果を踏まえたアドバイス提供をする機能が実装する可能性もある。

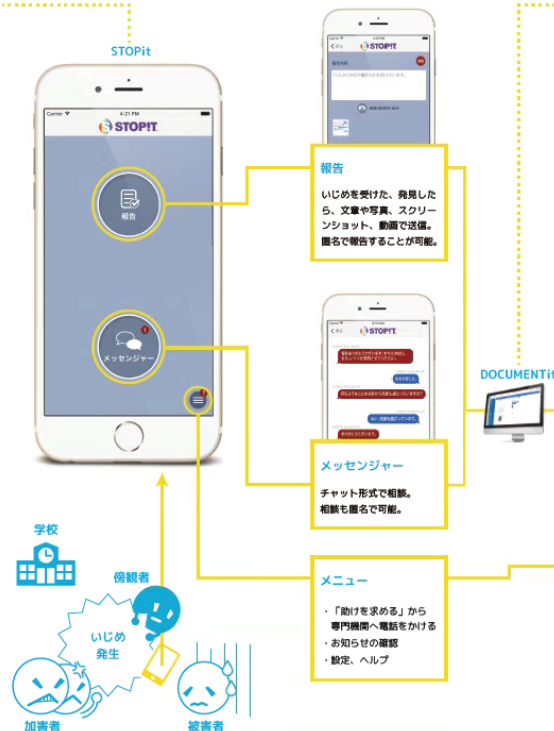
出典:ハイラブル株式会社及び戸田第一小学校facebookをもとに文部科学省にて作成

- 生徒からの相談内容や生活ノート(連絡帳)等の情報を分析ツールを使って分析し、ケアが必要な生徒の早期発見を支援し、予防的指導に活用。

(STOPitの例)

いじめ等を受けていたり、目撃した子供が匿名で学校等に報告・相談できるアプリと、報告・相談を受けた教育委員会等が効果的・効率的に対応が管理できるツール。柏市教育委員会等で導入。

■STOPitのインターフェース(例)



報告・相談管理システム

- 教育委員会等においてシステムを導入し、生徒からの報告・相談を管理。
- アラート機能を用いて問題の深刻化を防止することや、ワンクリックで上司や関係機関への情報共有が可能。

いじめの報告を受けた場合

- 生徒からの報告先として設定された教育委員会等は、生徒から報告があれば返信。
- 所属学校への連絡の可否等を生徒本人に確認しつつ、対応。
- 「24時間子供SOSダイヤル」や当該地域の自治体が実施する相談窓口を登録し、生徒からの関係機関窓口へのアクセスを促進。



出典: ストップイットジャパン株式会社をもとに文部科学省にて作成

※現在は生徒からの連絡を受けて対応に着手する形となっている。今後、AIやビッグデータ等の一層の活用により、学校生活から自動的にいじめ等の課題の端緒を発見する機能が実装する可能性もある。