

「ICT活用の観点から見た新たな学びの姿と教室環境」

横浜国立大学教育学研究科 野中陽一

- 一人1台端末環境での学び（学びの転換）
学習の基盤となる資質・能力としての情報活用能力
- 教えるための教室環境から学ぶための教室環境へ
諸外国の教室（机の配置，黒板，特別教室）
- ポストコロナ時代の新たな学び（少人数の視点）
遠隔教育，ハイブリッド対応（音声，2画面）
- GIGAスクール構想による全く新しいICT環境

「1人1台端末・高速通信環境」がもたらす学びの変容イメージ

GIGAスクール構想

- ✓ 1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たち一人一人に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育ICT環境を実現する
- ✓ これまでの我が国の教育実践と最先端のICTのベストミックスを図り、教師・児童生徒の力を最大限に引き出す

これまでの教育実践の蓄積 × ICT = **学習活動の一層充実**
主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善



一斉学習から個別学習協働学習にシフトした普通教室の在り方を検討する必要があるのではないかと。

学習の基盤となる資質・能力である情報活用能力の重要性

GIGAスクール構想の実現について

文部科学省（2020）

- 「1人1台端末」の活用によって充実する学習の例
- ☑ **調べ学習** 課題や目的に応じて、インターネット等を用い、記事や動画等の様々な情報を主体的に収集・整理・分析
 - ☑ **表現・制作** 推敲しながらの長文の作成や、写真・音声・動画等を用いた多様な資料・作品の制作
 - ☑ **遠隔教育** 大学・海外・専門家との連携、過疎地・離島の子供たちが多様な考えに触れる機会、入院中の子供と教室をつないだ学び
 - ☑ **情報モラル教育** 実際に真贋様々な情報を活用する各場面（収集・発信など）における学習

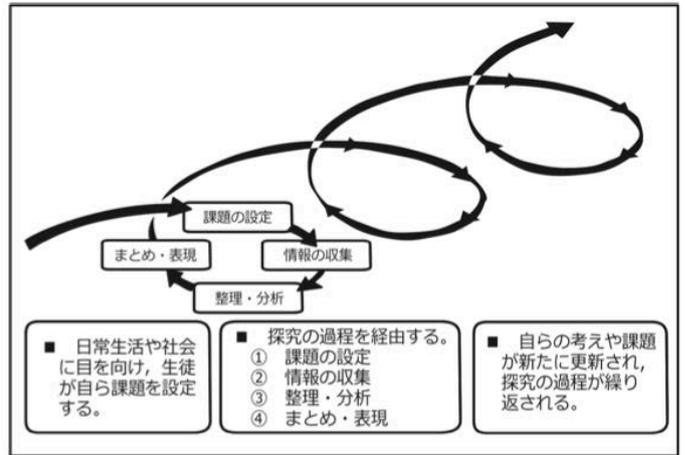
表1:IE-Schoolにおける実践研究を踏まえた情報活用能力の要素の例示(平成30年度版)

		分類
A. 知識及び技能	1 情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能	①情報技術に関する技能 ②情報と情報技術の特性の理解 ③記号の組合せ方の理解
	2 問題解決・探究における情報活用の方法の理解	①情報収集、整理、分析、表現、発信の理解 ②情報活用の計画や評価・改善のための理論や方法の理解
	3 情報モラル・情報セキュリティなどについての理解	①情報技術の役割・影響の理解 ②情報モラル・情報セキュリティの理解
B. 思考力、判断力、表現力等	1 問題解決・探究における情報を活用する力(プログラミング的思考・情報モラル・情報セキュリティを含む)	事象を情報とその結び付きの視点から捉え、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用し、問題を発見・解決し、自分の考えを形成していく力 ①必要な情報を収集、整理、分析、表現する力 ②新たな意味や価値を創造する力 ③受け手の状況を踏まえて発信する力 ④自らの情報活用を評価・改善する力 等
C. 学びに向かう力、人間性等	1 問題解決・探究における情報活用の態度	①多角的に情報を検討しようとする態度 ②試行錯誤し、計画や改善しようとする態度
	2 情報モラル・情報セキュリティなどについての態度	①責任をもって適切に情報を扱おうとする態度 ②情報社会に参画しようとする態度

次世代の教育情報化推進事業
「情報教育の推進等に関する調査研究」
(文部科学省, 2020)

各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、**情報活用能力(情報モラルを含む。)**、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

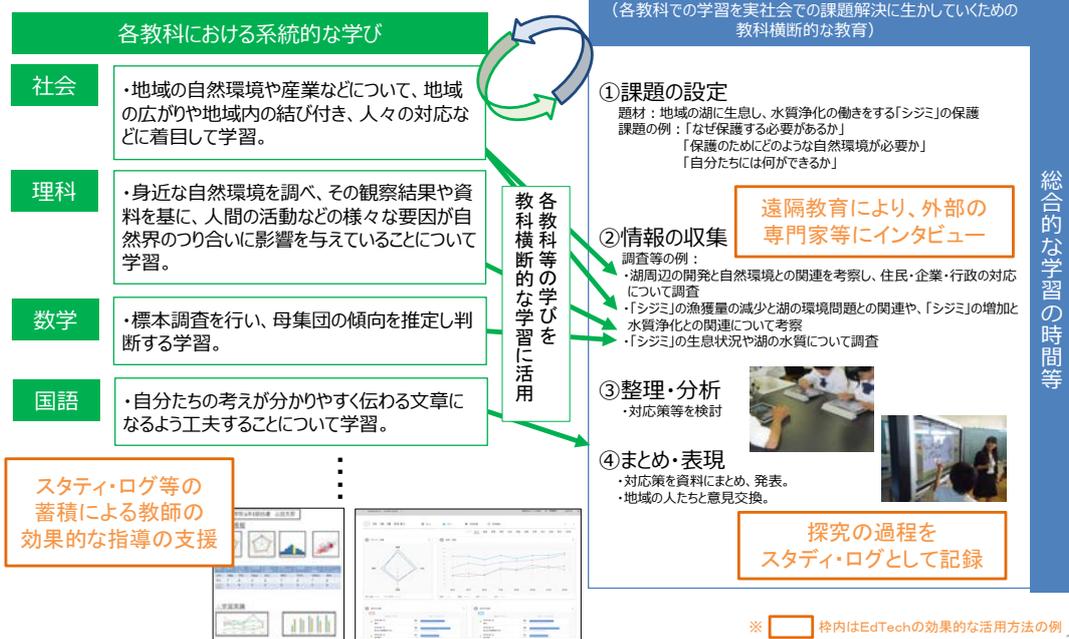
探究的な学習における生徒の学習の姿



学習指導要領(平成29年告示)解説
総合的な学習の時間編

(参考) 各教科等横断的な教育のイメージ

※ 各教科と総合的な学習の時間等の往還により、学習意欲の喚起、着実な資質・能力の育成を図る。



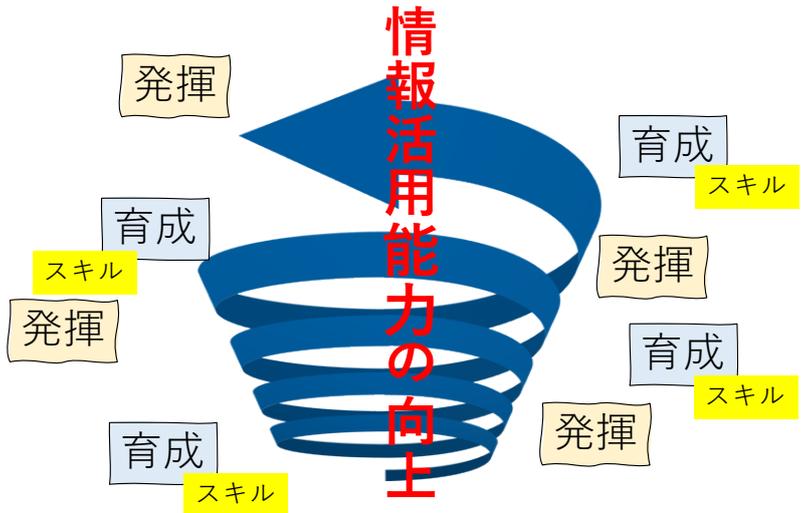
各教科での学び
総合的な学習の時間等での学び
の往還

EdTechの活用
(指導, 学び)

初等中等教育における
情報教育等の推進
(文部科学省,
経済産業省,
総務省2019)

ICT活用を前提とした
主体的・対話的で深い
学びの視点に立った
授業改善

問題解決・探究における情報を活用する力
(思考力, 表現力, 判断力等)



情報活用能力を育成するための教科等横断的なカリキュラム・マネジメント

情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能, 問題解決・探究における情報活用の方法の理解 (知識および技能)

問題解決・探究における情報活用の態度 (学びに向かう力・人間性等)



2006年にイメージした
2015年の教室

この時の議論の中心は
多様な学習活動 (内容)
の実現だった

- 遠隔交流
- プレゼン
- 共同編集
- 動画視聴

2006年度 文部科学省委託事業
「地域・学校の特色等を活かしたICT環境活用先進事例に関する調査研究」 (日本教育工学協会=JAET)

「1人1台端末・高速通信環境」を活かした学びの変容イメージ

工夫次第で、
学びの可能性は無限大に。

例えば...

- ・理科の授業で、観察・実験の際に、動画撮影で、振り返りやよりきめ細かな分析が可能。
- ・社会の授業で、各自で収集した様々なデータや地図情報をPC上で重ね合わせて深く分析。

例えば...

- ・検索サイトを用いて、授業テーマに応じて一人一人が様々な文章や動画を収集し、情報の真贋を判断し、整理する。
- ・一人一人が文章作成ソフトを活用し、推敲を重ねて長文のレポートを作成する。

ステップ1

“すぐにでも” “どの教科でも”
“誰でも”活かせる1人1台端末

ステップ2

教科の学びを深める。
教科の学びの本質に迫る。

ステップ3

教科の学びをつなぐ。
社会課題等の解決や
一人一人の夢の実現に活かす。

児童生徒がICTを日常的に活用することにより、自らの学習を調整しながら学んでいくことができるようになる

(「令和の日本型学校教育」の構築を目指して)

「未来の学び」構築
パッケージ (文部科学
省, 2020)



初期のフューチャースクール
(2011, 小学校)

フューチャースクール
(2012, 中学校)





総合的な学習での活用



教科の授業の中で
調べ学習、プレゼン



フューチャースクール
附属横浜中学校, 2013



川崎市立川崎高等学校附属中学校
BYODによるタブレット導入 (2016)





2006年5月韓国



2007年1月ロンドン



2011年1月シンガポール



2017年5月上海



2012年ロンドン市内の小学校





教室の大きさ
・形は多様

学習用の机は
グループ型配置

英国の小学校の
教室（2006）



一斉指導場面

児童が
電子黒板の前に
移動
その後は、
個別学習が中心

英国の小学校の
教室（2006）



モニタが埋め込まれた教卓
(上海, 2018)



普通教室の天井に
実物投影機・固定カメラ
(上海, 2018)



協働学習用の教室(上海, 2018)



グループ活動用の電子黒板



全ての教室の
固定カメラで
モニタ・録画
(西安, 2004)

総合学習用の教室 + 固定カメラ (上海, 2017)

海外ではワイヤレスマイクの有効性が認められ、多くの学校で導入されています。

アメリカ

アメリカでは、「成長期の脳に与える正」により実証されています。また、教室内でも数多く発表されています。そうした背景から、全米の学校では教育システムとして赤外線ワイヤレスマイクシステムをはじめ多くのメディアが取り入れられています。

ペンダント型マイクは両手が使えると多くの先生方に好評です。

● 米国初等中等学校機関の赤外線ワイヤレスマイクシステム普及率

全教室の40%が導入
全教室の20-40%が導入
全教室の10-20%が導入
全教室の10%が導入

トルコ

トルコでも、赤外線ワイヤレスマイクシステムによる教室内拡声は、学習効率のアップ、先生方の健康負担の軽減など、多くのメリットが実証され、公立小学校をはじめ多くの学校に導入されています。

アメリカ同様、トルコでも赤外線ワイヤレスマイクの効果認められています。

● 読み書き能力と算数の成績向上 (777名、カリフォルニア州パサディナ市立学校)

Spring 2002 STAR Reading Results

普通教室にワイヤレスマイク + 天井埋め込みスピーカを導入

赤外線ワイヤレスシステムを用いた教室での拡声に関する研究, 2008

誰一人取り残すことのないポストコロナ時代の新たな学びの実現

- ・ 少子化の進展、子供たちの多様化（特別支援教育を受ける児童生徒・日本語指導が必要な児童生徒の増加、貧困、いじめの重大事態や不登校児童生徒の増加）
- ・ 生徒の学習意欲の低下
- ・ 加速度的に進展する社会の情報化・デジタル化への対応の遅れ
- ・ 新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止と学校教育活動の両立

「新しい生活様式」を踏まえつつ、特別な支援が必要な子供を含め、**誰一人取り残すことなく、全ての子供たちの可能性を引き出す教育への転換が必要**

個別最適な学び

子供の反応、理解度に応じた指導
障害のある子供など教育的ニーズに応じた指導
協働学習等の学習活動・機会の充実

協働的な学び

教育の質の向上
両輪として

- GIGAスクール構想のもと「1人1台端末」で
 - ・ デジタル教科書をはじめデジタルコンテンツを活用
 - ・ 学習履歴等の教育データを的確に把握・活用
- 1学級当たりの人数を少なくし（少人数による指導体制で）、二人一人に寄り添ったきめ細かな指導、学習活動・機会を充実

学習指導の充実



資料2-7
初等中等教育を巡る動向と学校施設を取り巻く状況



小規模校の教室でのICT活用



ICT機器や机のレイアウトの自由度が高い



オープンスペース側に
大型提示装置を配置した例



一斉指導を
多目的スペースで行うという発想もあるか

8. 宮城県迫桜高等学校

全日制課程 総合学科(6系列): 人文国際、自然科学、福祉教養、情報科学、エンジニアリング、アグリビジネス



講義スペースと隣接した
福祉介護実習室

高等学校施設部会資料



普通教室の空間を
広げる



講義スペース
+
多様な学習活
動の
スペース



講義スペースと隣接した
生物工学実習室

ICTを活用した「令和の日本型学校教育」の実現（イメージ）

発達段階に応じて、ICTを活用しつつ、教師が**対面指導**と家庭や地域社会と連携した**遠隔・オンライン教育**とを**使いこなす（ハイブリッド化）**ことで、個別最適な学びと協働的な学びを展開



ハイブリッド化
対応が課題

資料2-7
初等中等教育を
巡る動向と学校
施設を取り巻く
状況

中央教育審議会「令和の日本型学校教育」の構築を目指して（審中）」（令和3年1月26日）をもとに作成 12

遠隔教育システム活用ガイドブック 第2版

「遠隔教育の推進に向けた施策方針」での遠隔教育の類型	本書における遠隔教育の分類
合同授業型	A1 遠隔交流学习
	A2 遠隔合同授業
教師支援型	B1 ALTとつないだ遠隔学習
	B2 専門家とつないだ遠隔学習
	B3 免許外教科担任を支援する遠隔授業
教科・科目充実型	B4 教科・科目充実型の遠隔授業
その他 (個々の児童生徒への対応)	C1 日本語指導が必要な児童生徒を支援する遠隔教育
	C2 児童生徒の個々の理解状況に応じて支援する遠隔教育
	C3 不登校の児童生徒を支援する遠隔教育
	C4 病弱の児童生徒を支援する遠隔教育

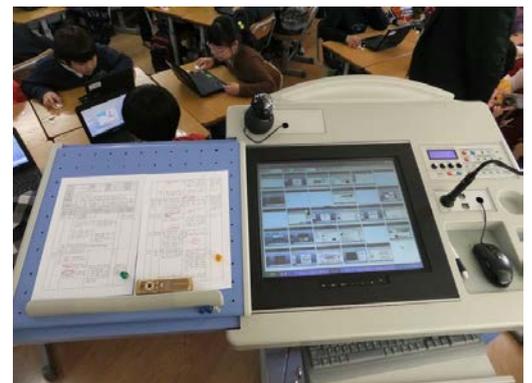
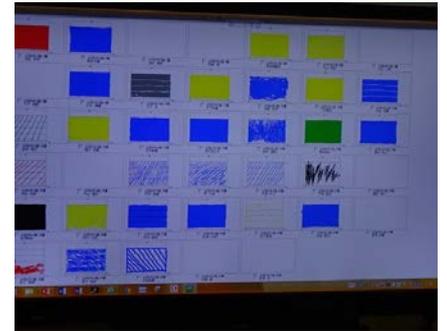
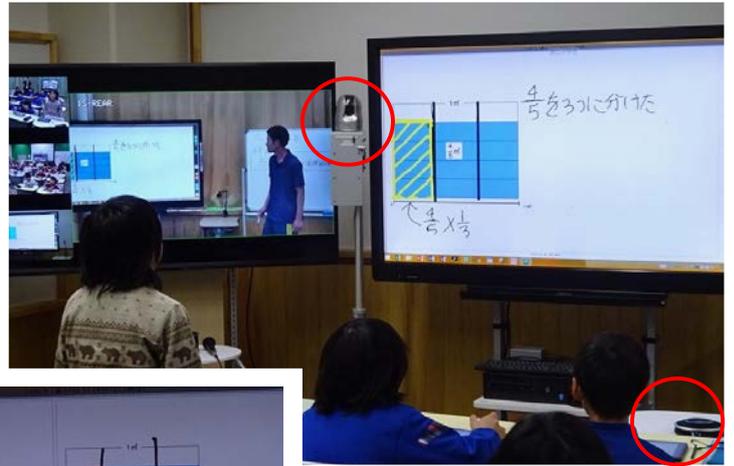
A2 遠隔合同授業

他校の教室とつないで、継続的に合同で授業を行うことで、多様な意見にふれたり、コミュニケーション力を培ったりする機会を創出する。

「遠隔教育システム導入実証研究事業」
令和元年文部科学省委託 [令和2年3月31日発行]

音声の扱い、二画面が課題

喬木村の遠隔授業(2019)



理科「恐竜と化石」 京畿道教育庁未来型先進学校, 2011



普通教室における日常的なICT活用を支える投影環境の検討
 (内田洋行との共同研究,2010)

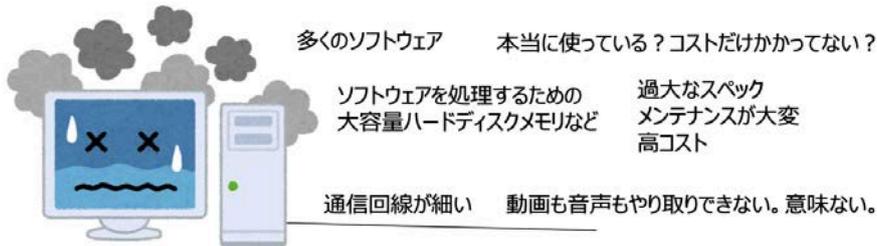


技術科の授業で2画面提示
 左 PC画面
 右 実物投影機
 (川崎市立附属中学校)

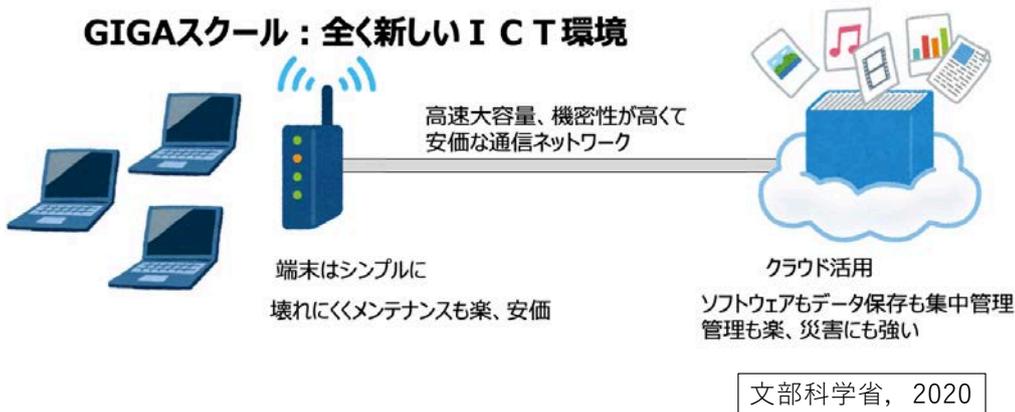


プログラミングの授業
 板書+提示
 (鹿児島市内小学校, 2020)

従来の学校パソコン



GIGAスクール：全く新しいICT環境

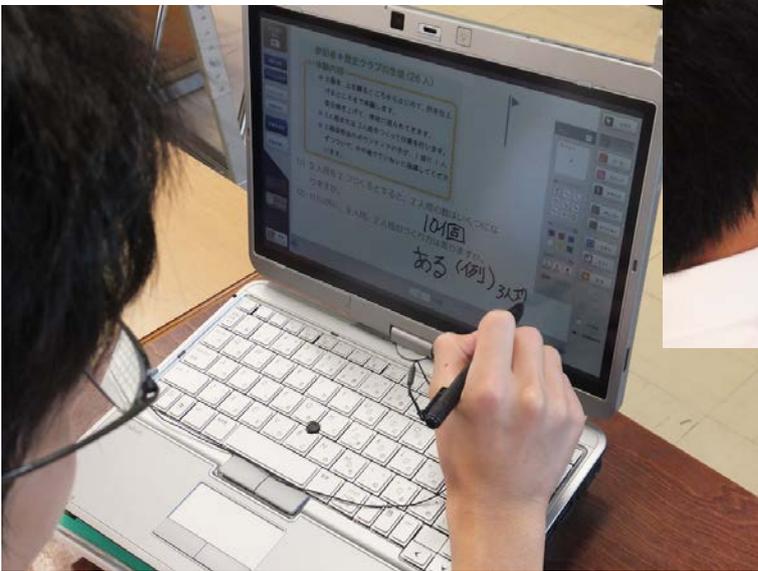


・GIGAスクール構想により配備される1人1台の端末は、クラウドの活用を前提としたものであるため、高速大容量ネットワークを整備し、教育情報セキュリティポリシー等でクラウドの活用を禁止せず、必要なセキュリティ対策を講じた上で活用を促進

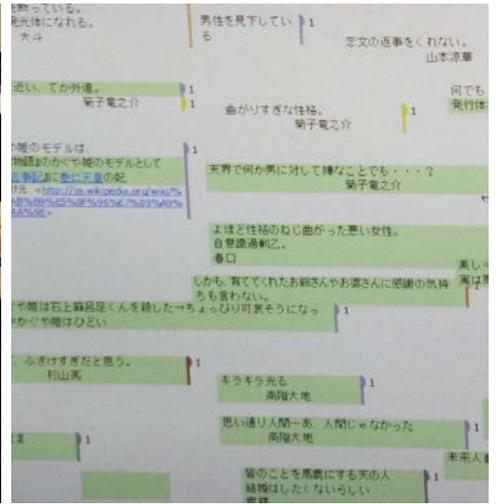
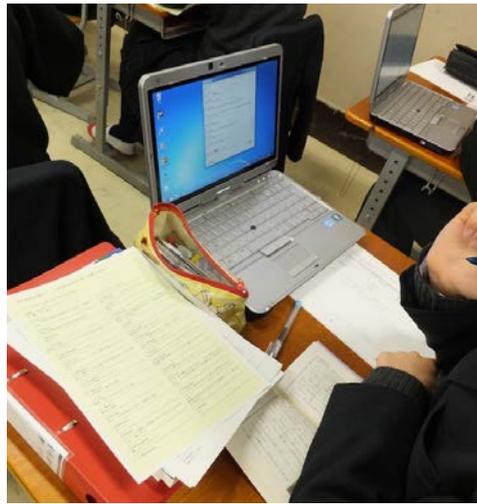
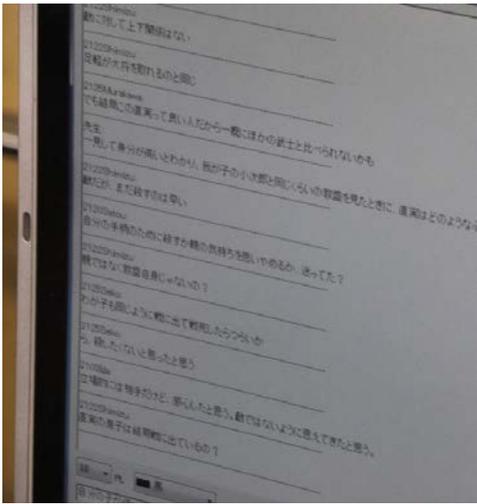
・各学校段階において端末の家庭への持ち帰りを可能とする

・デジタル教科書・教材等の普及促進や、教育データを蓄積・分析・利活用できる環境整備、ICT人材の確保、ICTによる校務効率化（「令和の日本型学校教育」の構築を目指して）

数学の学習者用デジタル教科書の活用(2016, 附属横浜中学校)



英語の学習者用デジタル教科書で個別学習(ノート併用)(2016, 附属横浜中学校)



チャット等で意見交換しながらワークシートに書き込む
(2016, 附属横浜中学校)

- 机の大きさや機材の設置スペース, 設置方法等が課題
- クラウド上でのコミュニケーションや協働作業時には教室 (机の配置) という概念は不要になる?