オンライン授業への挑戦

GIGAスクールの知的増幅機

Global and Innovation Gateway for All

岐阜大学教育学部

学習協創開発研究センター

加藤直樹

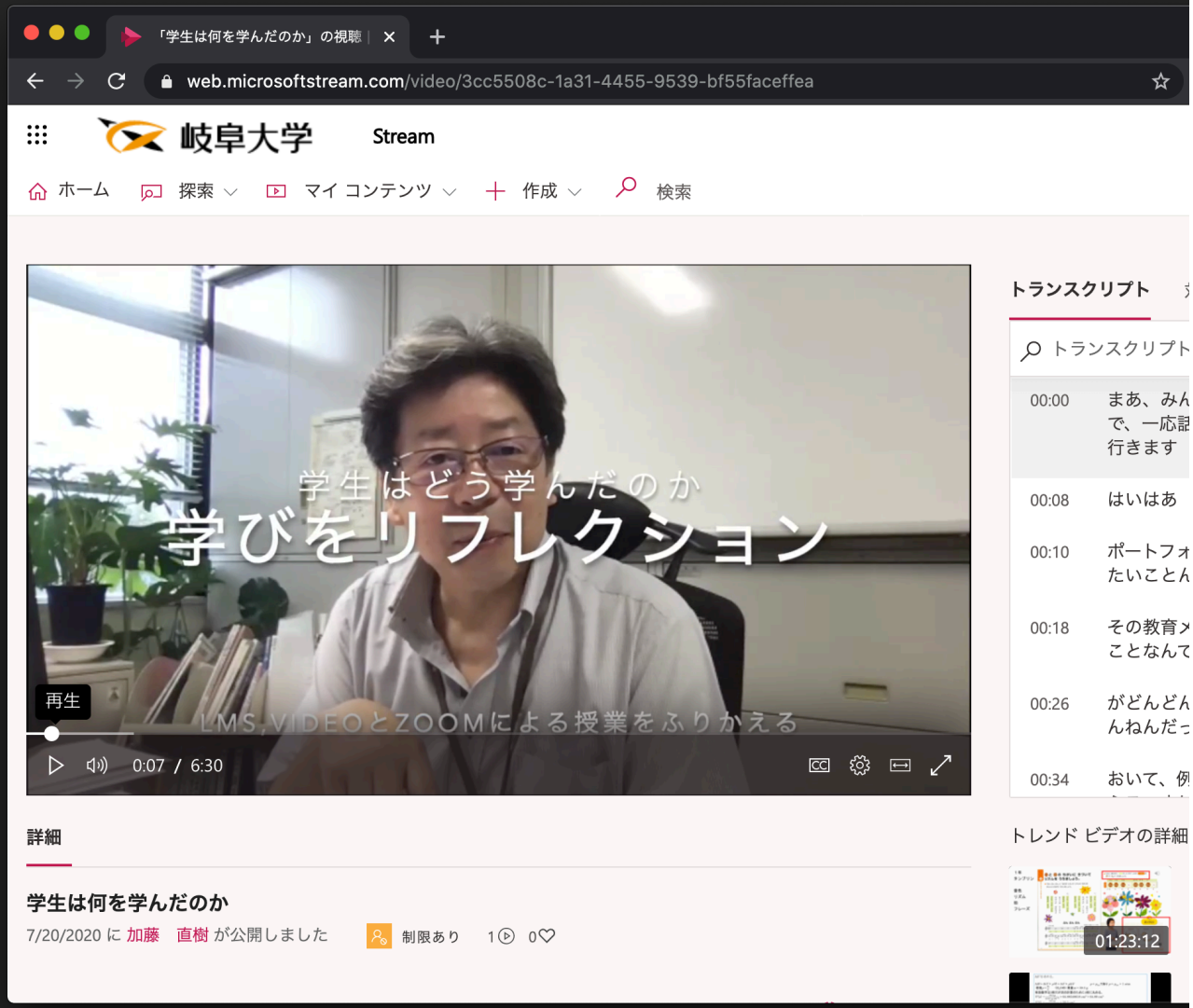
nkato@gifu-u.ac.jp

オンライン授業

教育学部:前期はオンライン授業

最終回にラーニング・ポートフォリオ提出して紹介
・何を学べたのか
・どのような状況で学べたのか
・なぜ学ぶことができたのか

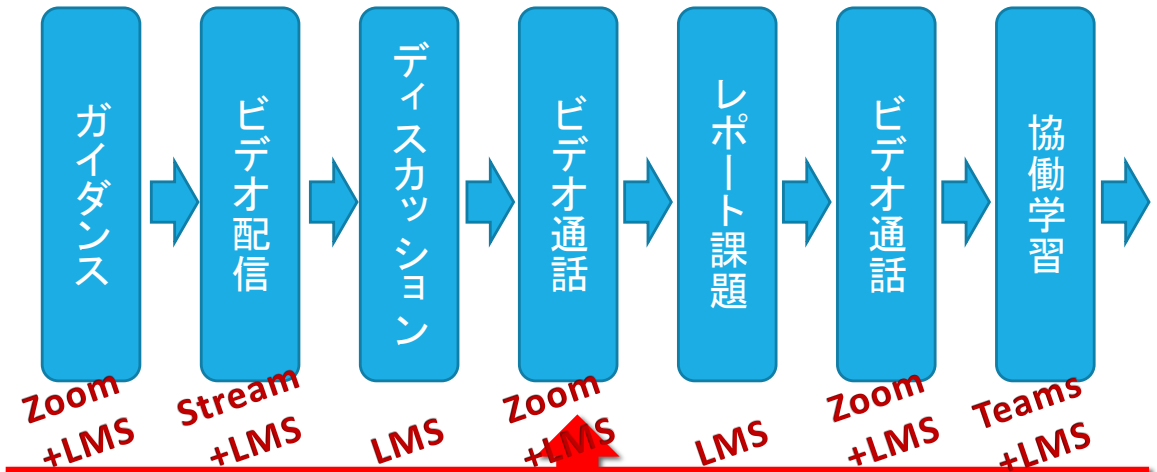
新入生はどう考えているのか??



学習デザイン

単一メディアを利用したコンテンツの品質向上よりも

複合メディアによる学習効果を高める設計が重要



学習マネジメントシステム:LMSの機能

遠隔授業を支えるシステム

令和2年5月22日 時点

GIGAスクール構想の実現について

文部科学省初等中等教育局

文部科学省
MEXT
MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

児童生徒　1人1台の個人端末

- 基本モデル端末
  - Windows, Chrome, iPadOS

クラウドサービス　1人1アカウント（ID, PW）

- 教育機関向けクラウドサービス（無償）
  - 教育機関向けOffice365 A1
  - G Suite for Education
  - Apple社提供無償教育用App, Apple School Manager

GIGAスクール構想

令和元年(2019年)12月19日 文部科学大臣 萩生田光一　より抜粋

Society5.0時代に生きる子供たちにとって、PC端末は鉛筆やノートと並ぶマストアイテムです。

1人1台端末環境は、もはや令和の時代における学校の「スタンダード」であり、特別なことではありません。これまでの我が国の150年に及ぶ教育実践の蓄積の上に、最先端のICT教育を取り入れ、これまでの実践とICTとのベストミックスを図っていくことにより、これからの学校教育は劇的に変わります。

この新たな教育の技術革新は、多様な子供たちを誰一人取り残すことのない公正に個別最適化された学びや創造性を育む学びにも寄与するものであり、特別な支援が必要な子供たちの可能性も大きく広げるものです。

GIGA: Global and Innovation Gateway for All

問題は何か?

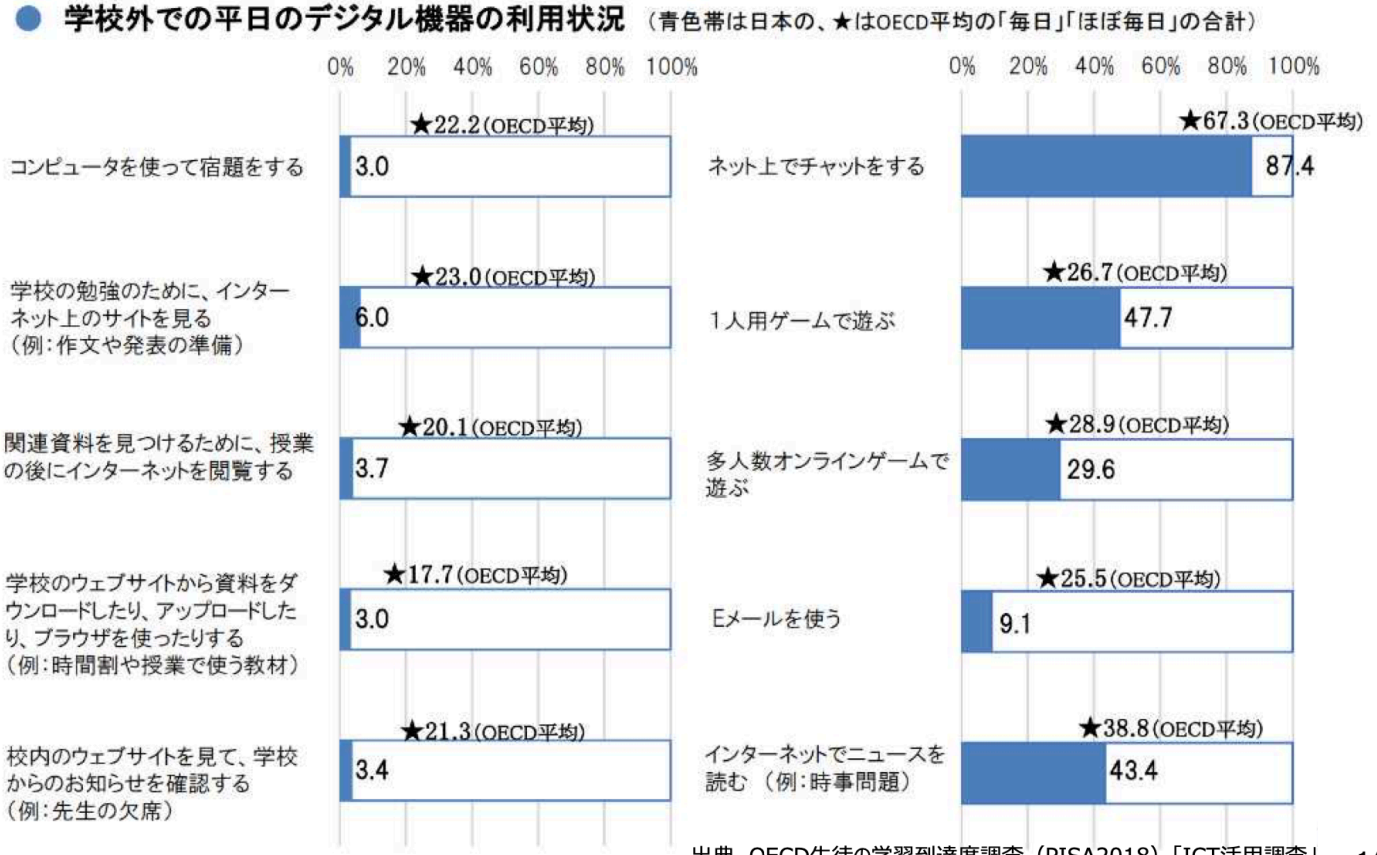
私自身の知的活動をパワーアップしてくれる道具【知的増幅器】という見方を育てなければならない
娯楽の道具からの転換

端末との最初の出会い方を綿密に設計しなければならない

学習基盤となる学習マネジメントシステムが肝要である

2013年以降，世界との差は広がっている

日本の子供達は、学習にICTを活用していない



出典 OECD生徒の学習到達度調査（PISA2018）「ICT活用調査」

14

OECD生徒の学習到達度調査(PISA)

第二波の備え

緊急時における家庭でのオンライン学習環境の整備
家庭学習のための通信機器整備支援
・家庭への通信環境貸与
学校からの遠隔学習機能の強化
・学校側が使用するカメラやマイクなどの通信装置等の整備を支援

新型コロナウイルス感染症対応
地方創生臨時交付金
103.遠隔・オンライン学習の環境整備
GIGAスクール構想への支援事業

学校の臨時休業中の家庭学習

新型コロナウイルス感染症対策のための学校の臨時休業に関連した公立学校における学習指導等の取組状況について

臨時休業中の家庭学習

	回答数	割合
教科書や紙の教材を活用した家庭学習	1,213	100%
テレビ放送を活用した家庭学習	288	24%
教育委員会が独自に作成した授業動画を活用した家庭学習	118	10%
上記以外のデジタル教科書やデジタル教材を活用した家庭学習	353	29%
同時双方向のオンライン指導を通じた家庭学習	60	5%
その他	145	12%

※複数回答あり。
※割合は、臨時休業を実施する設置者のうち、各項目に該当する家庭学習を課す方針であると回答したものの割合。

（出典：新型コロナウイルス感染症対策のための学校の臨時休業に関連した公立学校における学習指導等の取組状況について（令和２年４月16日12:00時点））

26

クラウド利用

1人1台　1人1IDの環境
全ての児童生徒にID, Password
クラウド・バイ・デフォルト

端末OSとクラウドサービスは
セットとは限らない.
iPadOS端末でG Suite利用も可

情報セキュリティポリシーの
改訂

GIGAスクールサポータ,
ICT支援員の配置

2020/07/22

GIGAスクール構想の実現に向けた1人1台端末整備　基本モデル例

文部科学省

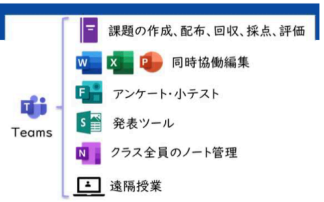
概要

「「GIGAスクール構想の実現」に向けた児童生徒1人1台端末の整備事業」において、高速大容量の通信ネットワークを前提とした、端末1台あたり4.5万円の補助金を交付します。本資料では、現在教育用に無償で提供されている学習用ツールのライセンスを利用しながら4.5万円で端末を整備するモデル例を提示します。

モデル例１．Windows OS端末　×　教育機関向けOffice 365 ライセンス(無償)

Windows端末
（キーボード付）

Word、Excel、PowerPoint といったオフィス機能や Forms（アンケート・小テスト機能）や Sway といった発表ツールがブラウザ上で利用可能です。さらに Teams（右図）を使えば、クラスごとに課題を配布・回収・採点したり、Word、Excel、PowerPointなどのファイルを同時に協働編集が行えます。併せて遠隔授業のためのWeb会議、OneNoteでクラス全員のノートの管理も行え、これらは全て無償で利用が可能です。また、既にご利用の周辺機器やプリンタへの接続も円滑に行えたり、Scratchをはじめ、多くのプログラミング教材（アプリケーション）をローカルディスクにインストールすることができます。Office 365 については、Chromebook、iPadでも利用可能です。



モデル例2．Chrome OS端末　×　G Suite for Education ライセンス(無償)

Chromebook
（キーボード付）

Chromebook は世界中で3,000万人以上が利用している、教師と生徒が利用するために設計されたシンプルかつ丈夫で軽い端末です。Chromebook で利用できる G Suite for Education は、全てのアプリが無償かつ100%クラウドベースで動くアプリで、時間・場所を問わず共同編集ができるドキュメント（ワープロ）、スプレッドシート（表計算）、スライド（プレゼンテーション）や、自動採点が可能な小テスト作成アプリのフォーム等があります。また、無償の授業支援ツール「Google Classroom」を利用することで、課題の配布・フィードバック・採点・返却・集計を一元管理することができます。

モデル例3．iPadOS端末　×　Apple社が提供する無償の教育用App (無償)

iPad第7世代
＋キーボード

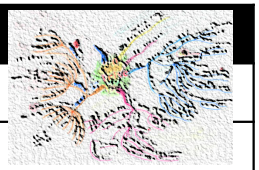
Keynote(プレゼンテーション)、Numbers（表計算）、Pages（ワープロ）といったオフィス機能を持ったアプリやiMovie、GarageBand&Clipsといった動画・音楽編集アプリ、Swift Playgrounds（プログラミング教材）やFaceTime（ビデオ会議）などが無償で提供されており、端末内のローカルでも利用可能です。さらに、教育向けに無償で提供されている協働学習ツール「クラスルーム(右図)」を利用すると、教員用端末から一覧で学習者用端末の状態を確認したり、画面をコントロールできます。

※校内LANを通じて上記のような学習用ツールを端末から利用するための設計/設定については、初年度校内LAN環境構築に必要な費用として、「「GIGAスクール構想の実現」に向けた校内通信ネットワーク整備事業」にて整備するものとする。 ※上記３OSが提供するもの以外にも教育利用可能なクラウドサービスは存在するため、選択肢の１つとして検討すること。

19

記憶再生の訓練機　知的活動の増幅機

	プログラム型（記憶再生の訓練機）		プロジェクト型（知的活動の増幅機）
学習	覚える，再生する　受容する客体		納得する，説明する　構成する主体
学習者	要素的知識を記憶し受容する客体		概念的知識を創造し構成する主体
授業	教師による統制，提示による伝達		学習者中心の探究，納得形成のパートナー
インターネット	学習を混乱させるノイズ		多様性から納得を形成する資源
ICT活用主体	教師の道具（教具ICT）	変革	学習者の道具（文具ICT）
ICT活用場面	個別学習，提示説明		協働学習，仮説探究，伝達表現，創作
ICT活用方法	教師による統制		学習者による活用工夫
ICT	危険なもの，楽をさせてしまうもの		学びを豊かにし，自分を変革できるもの
学習理論	教授主義		構成主義



教育情報化のSAMRモデル

Puentedula(2010) SAMRモデルに豊福が加筆

豊福晋平(2020) SAMRモデル
https://www.youtube.com/watch?v=rpT77D5fwTs

	S Substitution 代替	A Augmentation 増強	M Modification 変容	R Redefinition 再定義
学習者環境	共有端末	1人1台個別所有	複数機材/私有機材持ち込み	
	5.9→3.0人/台 文科省2018-2022計画	1.0人/台 次世代教育情報化	0.9人/台	
利用頻度	年数回→1日1回	毎日毎授業・授業外の日常		
重点領域	①分かる授業	②学習の基盤となる資質・能力 ⑤日常利用	③学びの個別化 ④知的生産活動	
活用特徴	授業の小道具 （教具）	日常文具的活用 情報密度を100倍に	知的生産と蓄積 学習目標の大幅変化	教育課程の転換
活用シーン				
	教室で逐次先生が指示を与え、学習者が端末を扱う	先生の指示がなくても、毎授業で学習者が端末を扱う	学習者の目的に応じて場所や端末を選択し活用する	授業以外でも端末を活用する事で学校の意義が変わる

65

新学習指導要領実施と21世紀型学校教育への改革

小学校2020年度・中学校2021年度全面実施，高校2022年度～，新大学入試2020年

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説　総則編(2017.7)

2.改訂の要点，(3)総則改正の要点

①資質・能力の育成を目指す「主体的・対話的で深い学び」のために・・・

言語能力，情報活用能力，問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力や，現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力を教科等横断的な視点に基づき育成されるよう改善した。

言語活動や体験活動，ICT 等を活用した学習活動等を充実するよう改善するとともに，情報手段の基本的な操作の習得やプログラミング教育を新たに位置付けた。

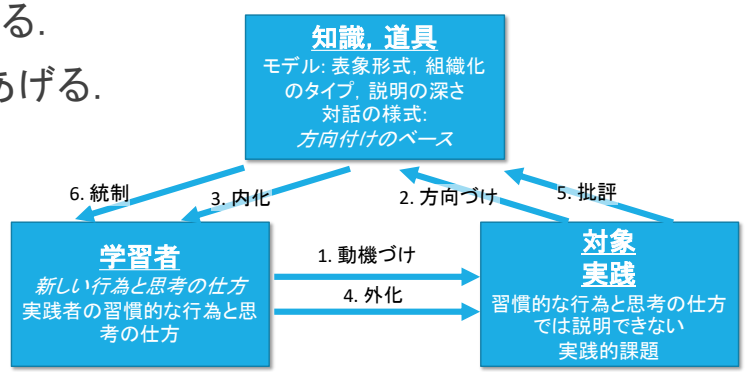
	19・20世紀　量の追求 ←不連続→	21世紀　質の追求
知識	絶対的な真理・知識が厳然として存在する	知識は個性的に構成され創造される
学習者	知識を受動的に受容する客体である	対象に能動的に関わり知識を構成する主体である
授業	知識を分割して構造化し，効率的に伝達・習熟する	納得するまで探究できるよう課題をデザインする
形態	プログラム型(効率性を原理としする階段型)	プロジェクト型(テーマ中心の単元,探究中心の学習)
意味	学ぶ意味を見出しにくく試験等を多用する	仲間と学ぶ楽しさ，納得を創り出す面白さを知る
価値	正解や評価を重要視し，優越感と劣等感を生む	肯定的自己受容感を形成する
仕事	定型的な仕事，肉体労働を伴う仕事，分業により効率を上げようとする。労働者の有能さを疑うと単純な作業に従事できるラインを形成する。	見通しのきかない抽象的な課題に取り組み新しい価値を創造しようとする。有能さを引き出す職場環境に改善する。

「学習指導要領における「21世紀型学校教育」への対応を見ても，他の先進諸国と比較すると約15年のタイムラグを伴って進行している。（中略）これら一連の「ガラパゴス的状況」は，なぜ生じたのか。そして，この現実をどう克服すればいいのか，その政策的，実践的，理論的な解決は喫緊の課題である。」(p.25)

佐藤学(2015)，21世紀型の学校カリキュラムの構造，カリキュラム・イノベーション，東京大学教育学部カリキュラム・イノベーション研究会編，東京大学出版会

探究者を育てる

- 概念的知識を構成する主体となる探究者
- 「理解・思考」型学習観 （↔「暗記・再生」型学習観　藤村2008,2102）
  - 答えや解法は多様である.
  - 自分自身の知識や他者の知識を利用しながら，考えを構成していくことや，その思考プロセスを表現し，他者と共有することが学習である.
  - 納得いく説明をつくりあげる.
- 学習プロセスと省察
  - 動機づけ⇨方向づけ⇨内化⇨外化⇨批評⇨統制



探究的学習の本格的モデル　エンゲストローム(1994)

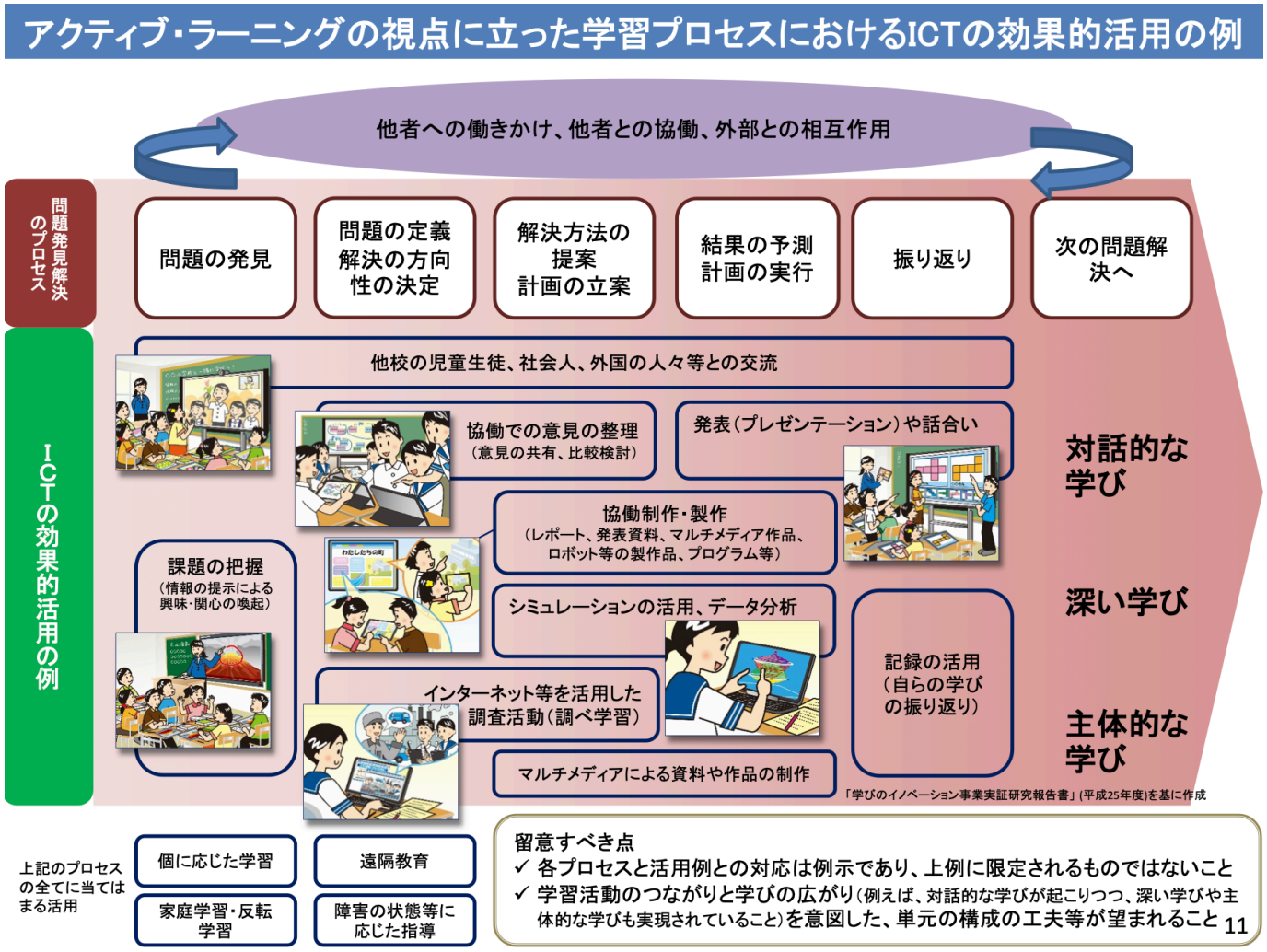
探究的学習

児童生徒は探究の主体

知的探究活動の増幅器(ICT)

「問い」の連鎖での深まり
・ほんとうに?
・どうして? なぜ?
・たとえば? ほかには?
説明させれば理解度が分る
・説明仮説の形成
・他の人の説明を聞いて

「調べ学習」とは違う



探究者を育む環境

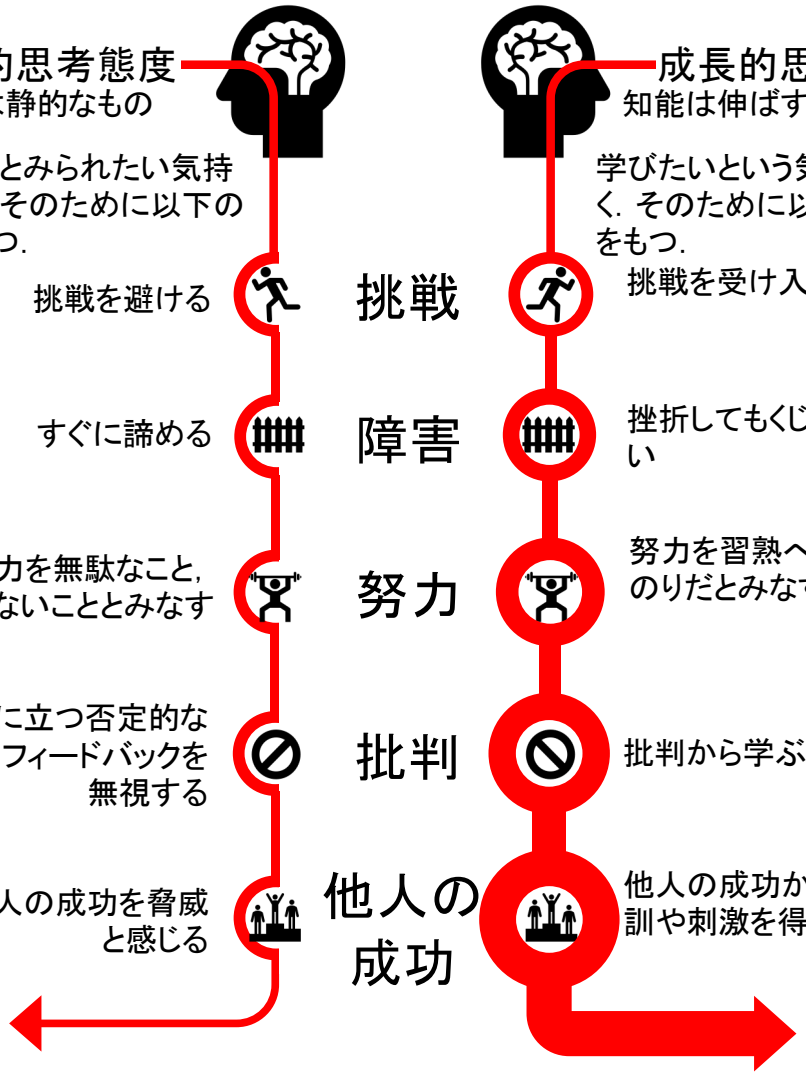
クラウドサービス
Office365 Education A1
G suite for Education
Apple School Manager
1人1ID
保護者
GIGA端末
持ち帰り
連絡
課題提出
通知・報告
予習
評価
相談
探究
反転授業
復習
創造
授業予定
学級通信
共通の基盤となるクラスルーム（授業）のシステム　クラウドサービス

固定的思考態度
(fixed mindset)

知識や才能といった基本的資質は変わらないものだと信じている。自分の知能や才能を高めることよりも，それを示すことに時間を使う。成功を生むのは努力でなく唯一，才能のみだと考えている。

これらのこと全てにより，この世界についての決定論を確信するようになる．

その結果，すぐに伸び悩み，本来の可能性を十分に引き出せないであろう．



成長的思考態度
(growth mindset)

才能は単なる出発点にすぎないと認識し，自分の能力は一生懸命に努力することで伸ばせると信じている。この考えは，学びを志向した向学心（love of Learning）や，努力して成功することに大切な回復力・弾力性（resilience）を生み出す。

これらのこと全てにより，自由意志の感覚をより強く感じるようになる．

その結果，今まで以上に優れた成果を上げることができる．

Mindset by Carol Dweck

GIGAスクール
オンライン授業への拡張

GIGAスクール時代の教育への備え

文部科学省　GIGAスクール構想の実現について
HTTPS://WWW.MEXT.GO.JP/A_MENU/OTHER/INDEX_00001.HTM

nkato@gifu-u.ac.jp