

総合科学技術・イノベーション会議
教育・人材育成WGにおける議論について
＜第132回 中央教育審議会 初等中等教育分科会資料＞



令和3年10月28日
内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局

総合科学技術・イノベーション会議 教育・人材育成WGの設置について

経緯

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」では、3本柱の一つとして「教育・人材育成」を新たな柱に。特に、初等中等教育段階からSociety5.0時代の学びを実現し、**好奇心に基づいた探究力の強化**に向け、**STEAM教育など問題発見・課題解決的な学びの充実を図るための具体策**について、**中教審委員の参画を得て調査・検討**等を行う旨、明記。



総合科学技術・イノベーション会議のもとに、中教審・産構審の委員の参画を得て、「教育・人材育成ワーキンググループ」を設置

検討経緯・今後の検討スケジュール

キックオフMTG(8月18日(水)) 共通認識の確認、検討課題の整理
STEAM教育・探究的な学びの取組事例発表
(荒瀬委員、木村委員)

第1回(9月16日) 「時間」の確保・再配分について

第2回(10月14日) 「人材」の確保・再配分について

第3回(10月27日) 「財源」の確保・再配分について
教育委員会の取組発表(戸ヶ崎委員)
全体の議論

年内 中間とりまとめ
年度内 最終とりまとめ



CSTI本会議にて政策パッケージ決定、2022骨太の方針、統合イノベーション戦略等へ

藤井東大総長を座長とし、CSTIIは有識者議員全員、会長・副会長含む中教審委員に加え、産構審委員が参画。アカデミア、大学、企業経営者、教員、教育長、NPO法人代表、教育産業ベンチャー創業者、探究・STEAM教育実践者など科学技術・教育・産業界から幅広い若手メンバー含む計17名で構成。

総合科学技術・イノベーション会議

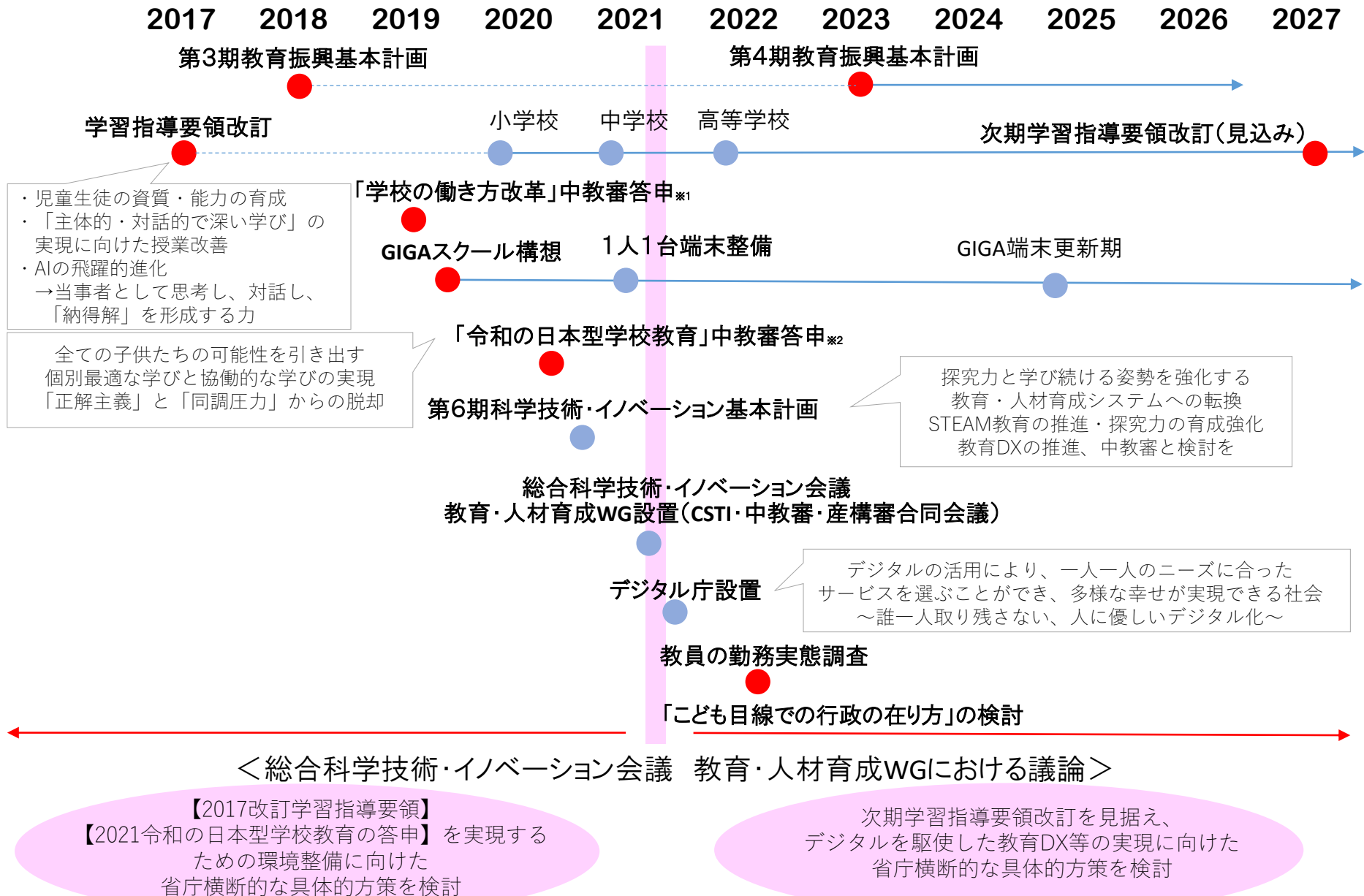
【座長】 藤井 輝夫	東京大学総長
上山 隆大	元政策研究大学院大学教授・副学長
梶原 ゆみ子	富士通(株)執行役員常務
小谷 元子	東北大学理事・副学長 東北大学材料科学高等研究所 主任研究者兼大学院理学研究科数学専攻教授
佐藤 康博	株式会社みずほフィナンシャルグループ取締役会長、一般社団法人日本経済団体連合会副会長
篠原 弘道	日本電信電話株式会社取締役会長、一般社団法人日本経済団体連合会副会長
橋本 和仁	国立研究開発法人物質・材料研究機構理事長
梶田 隆章	日本学術会議会長

中央教育審議会・産業構造審議会

秋田 喜代美	学習院大学文学部教授、東京大学名誉教授
荒瀬 克己	独立行政法人教職員支援機構理事長
今村 久美	認定NPO法人カタリバ代表理事
岩本 悠	一般財団法人地域・教育魅力化プラットフォーム代表理事、島根県教育魅力化特命官
木村 健太	広尾学園中高等学校 医進サイエンスコース統括長
戸ヶ崎 勤	埼玉県戸田市教育委員会教育長
中島 さち子	株式会社steAm代表取締役社長、2025大阪・関西万博テーマ事業プロデューサー
松田 悠介	認定NPO法人 Teach For Japan創業者・理事
渡邊 光一郎	第一生命ホールディングス株式会社取締役会長、一般社団法人日本経済団体連合会副会長

- 2017～2019年の学習指導要領改訂の後、2019年GIGAスクール構想による情報端末整備、コロナ禍を経て、本年1月の「令和の日本型学校教育」の中教審答申がまとめられた。3月に第6期科学技術・イノベーション基本計画が策定され、同計画に基づき、総合科学技術・イノベーション会議に「教育・人材育成WG」が設置された。
- これらの動きは、新学習指導要領が2020年度より小学校から段階的に実施され、全国約100万人の教師が、今必死に取り組んでいる中、全く異なる文脈で新しい改革が議論、進行しているのではなく、すべて新学習指導要領が目指している資質・能力の育成や「主体的・対話的で深い学び」の実現のためである。
- 「主体的・対話的で深い学び」の実現の上で重要なことは、子供の学ぶワクワク感、教科の学びが自分の設定した課題の解決に活きているという実感、自分の学びを自分で調整する力をどう育むか、である。このWGの議論の目的は、子供たちからこれらの力を引き出すべく取り組んでいる教師の努力を政府としてどうバックアップするかということであり、さらには、現在の新学習指導要領に対応するための教師の今の取組が、次の学習指導要領改訂や今後の学習環境の整備に確実につながっていくことも重要である。
- そのために、次期学習指導要領改訂や来年度実施予定の教員勤務実態調査、「こども目線での行政の在り方の検討・実現」などの今後の動きも見据え、今後5年程度という時間軸のなかで子供たちの学習環境をどのように整えていくのか、各府省を超えて政府全体としてどのように政策を展開していくのか、そのロードマップの作成を目指すことが、本WGの目的である。

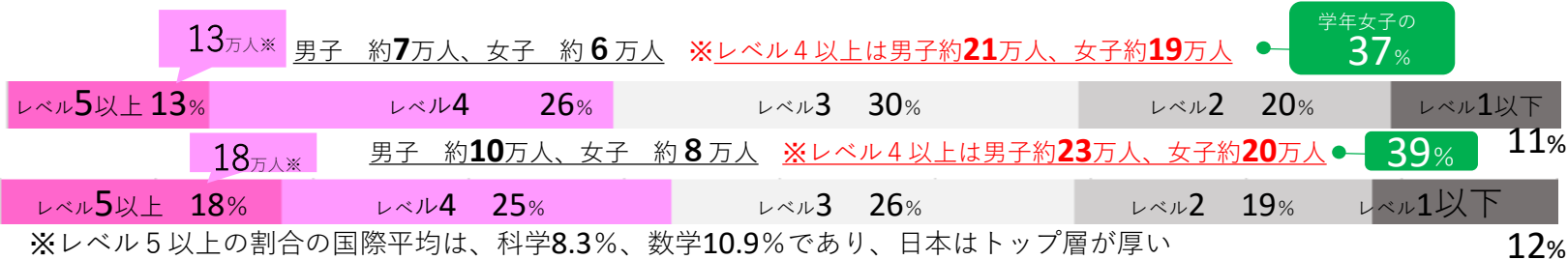
ここ最近の教育政策と本議論の関係性



※1 新しい時代の教育に向けた持続可能な学校指導・運営体制の構築のための学校における働き方改革に関する総合的な方策について(答申)(第213号)(平成31年1月25日)
 ※2 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～(答申)(中教審第228号)(令和3年1月26日)

- 義務教育終了段階では比較的高い理数リテラシーを持つ女子生徒は20万人程度 (39%)
- 高校で理系を選択する女子生徒は8万人 (16%)。中でも物理履修は5.8万人 (11%推計)
- 大学 (学部) で理工農系を専攻する女子学生は2.7万人 (5%) (すべて一学年の数)

OECD/PISA 高校1年生

科学的
リテラシー数学的
リテラシー

高校

理系 22%

文系 46%

専門 24%

その他 8%

約103万人

物理履修16%

12万人

(女子2.7万人)

5%

(16万人)

男子 27% 38% 26% 9% 約52万人

女子 16% (8万人) 54% 21% 9% 約51万人

男子 31% 7% 53% 9% 約30万人

女子 10% 15% 57% 18% 約27万人

学士

理工農系 21%

保健 11%

人社系 55%

その他 13%

約57万人

理工農系 58% 保健 7% 人社系 20% その他 15%

4.2万人

修士

約7万人

男子 69% 5% 14% 12% 約5万人

女子 33% 13% 33% 22% 約2万人

0.5万人

理工農系 34% 保健 37% 人社系 15% その他 14%

博士

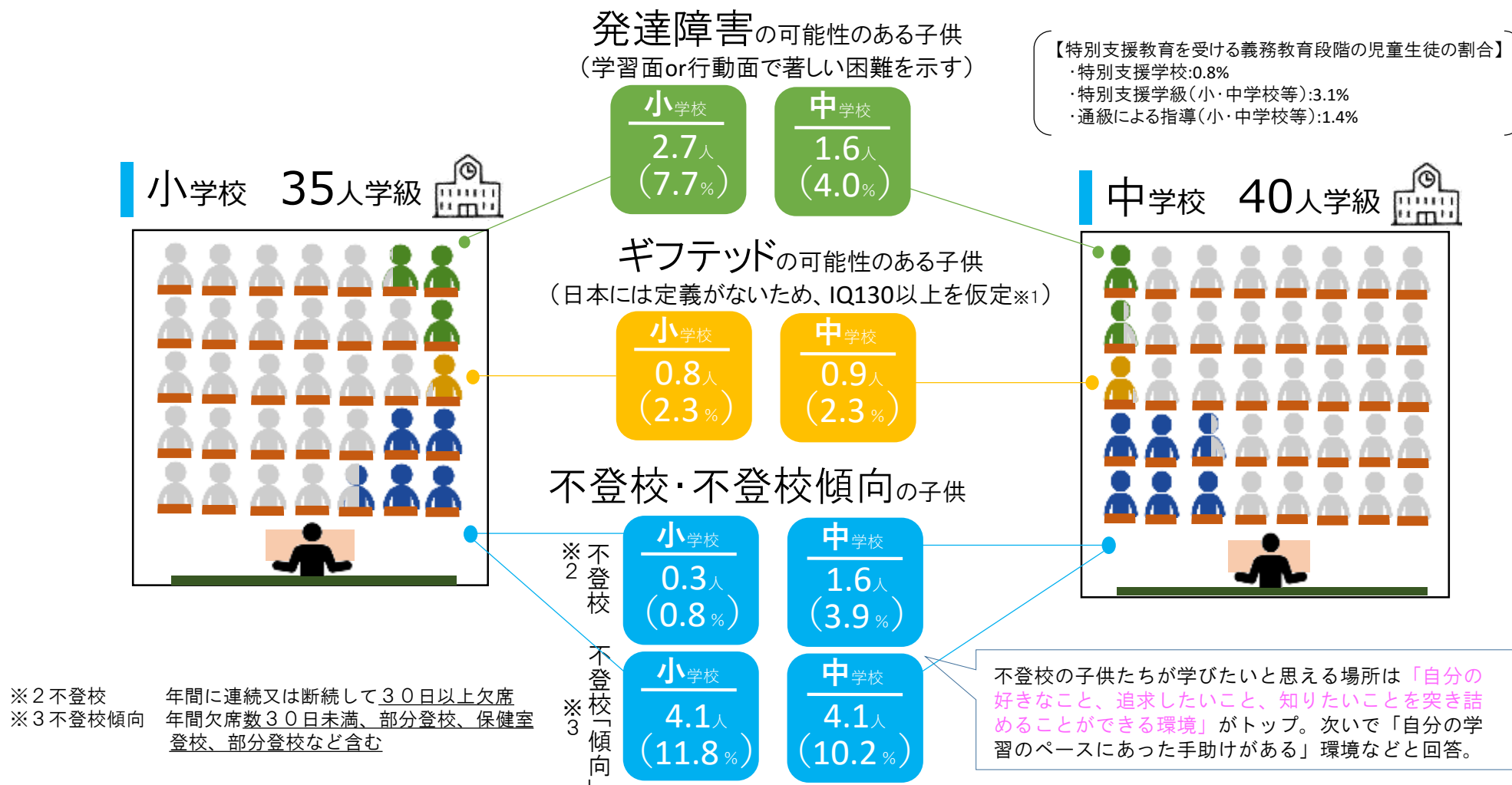
約1.6万人

男子 39% 36% 12% 13% 約1.1万人

女子 23% 39% 21% 17% 約0.5万人

子供の特性：障害の特性、ギフテッド、不登校・不登校傾向

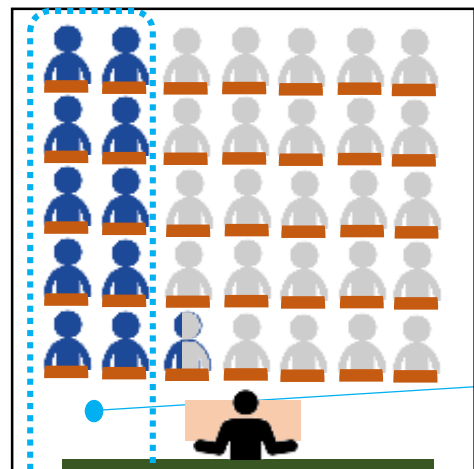
発達障害やギフテッド、不登校・不登校傾向の子供など、**学級には様々な特性を持つ子供が存在。その中には、学校に馴染めない子供たちも一定数存在。**(これらが複合している場合も存在)



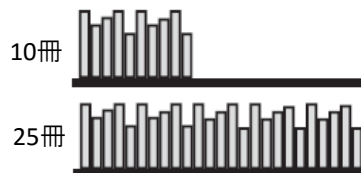
家庭環境：家にある本の冊数

家庭や保護者の経済的・文化的資本を表す要素の一つと考えられる**家にある本**（雑誌、新聞、教科書除く）が**25冊以下**と答えた子供は**約3割**。**家に「本」が多い家庭の子供ほど**、学力調査の**正答率が高い**傾向。

小学校 35人学級



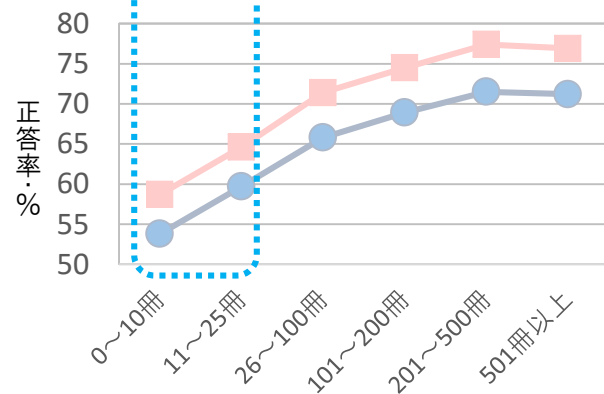
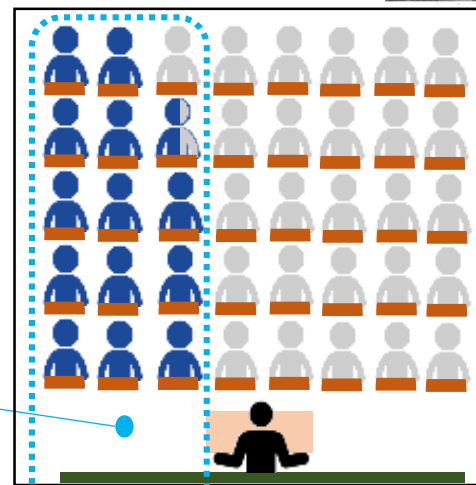
本が**10冊**又は**25冊**と
答えた割合
(1クラスあたりのイメージ)



小学校
10.4人
(29.8%)

中学校
13.6人
(34.0%)

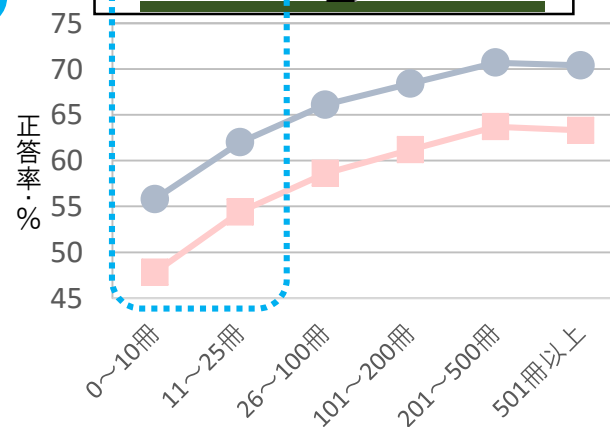
中学校 40人学級



● 国語 ■ 算数

家にある本の冊数と
学力・学習状況調査の
正答率の関係

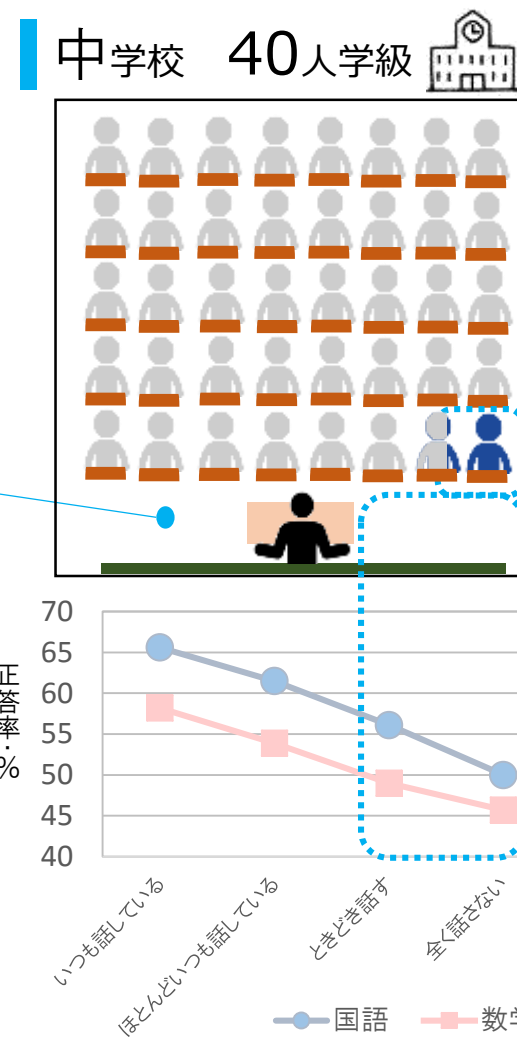
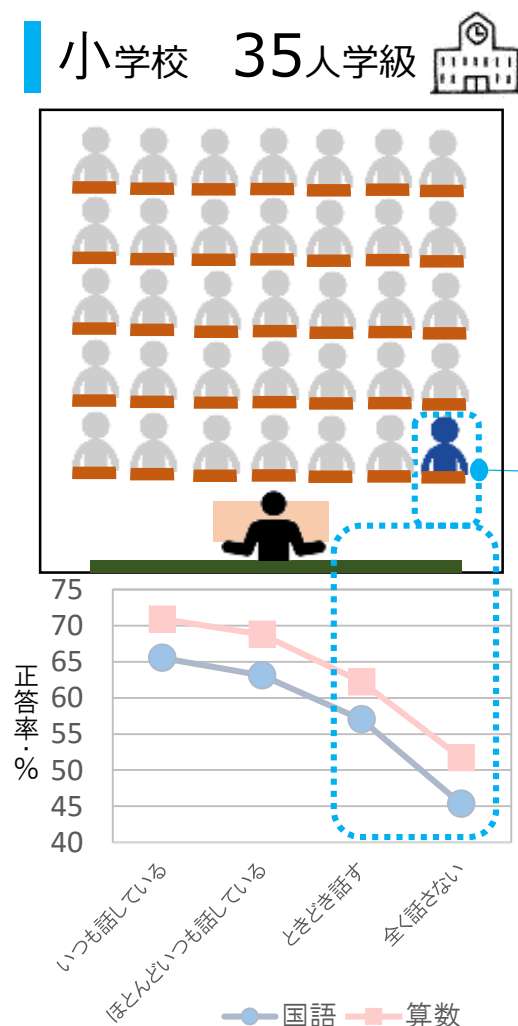
家にある本の冊数と
正答率の間には相関



● 国語 ■ 数学

家庭環境：家で日本語を話す頻度

在留外国人等の増加が続く中、家で日本語をあまり話さない子供はクラスに1人存在する。
家で日本語を「いつも話している」子供と「全く話さない」子供の間には、学力調査の正答率の差が小学校で約20ポイント、中学校で約15ポイントある。



子供たちが多様化する中で
紙ベースの一斉授業は限界

多様な子供たちに対してICTも活用し
個別最適な学びと協働的な学びを一体的に充実

発達障害

※「通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査」(H24)

Gifted

教師による一斉授業

一定のレベルを想定した
授業展開

子供主体の学び

子供の理解度や認知の特性
に応じて自分のペースで学ぶ

主体

同じ教室で

集団行動が
基本となる教室で

空間

教室以外の選択肢

教室になじめない子供が
教室以外の空間でも

同一学年で

同一学年で構成され
該当学年の学び

学校種
学年

学年に関係なく

学年・学校種を超える学び
や学年を遡った学びも

教科ごと

教科担任制のもと
教科ごとの指導

教科

教科横断・STEAM

教科の本質の学びとともに、
教科の枠組みを超えた
実社会に生きる学びを

Teaching

指導書のとおり計画を立て
教える授業

教師

Coaching

子供の主体的な学びの
伴走者へ

同質・均質な集団

教員養成学部等を卒業し、
定年まで勤めることが基本
万能を求められる教師

教職員
組織

多様な人材・協働体制

多様な教職員集団
理数、発達障害、ICT、
キャリアなど専門性を
活かした協働体制

発達障害

認知の特性を自ら知るとともに、
周囲も理解し支援しながら、
自分のペースで学びを
進めることができる

Gifted

特異な才能のある分野を
伸ばすため、大学や研究
機関で学ぶことができる

家庭や経済力、認知の特性や興味などが異なる
子供たちが「協働」で学ぶ機会の確保が公教育の肝
(協働的な学びの重要ツールが情報端末であり、
そのためには情報モラルが重要)

協働的な学び

個別
最適な
学び

不登校
不登校傾向

日本語を家で
あまり話さない子供

家にある本の冊数が少なく学力
の低い傾向が見られる子供
(語彙や読解力の低下は重要な
教育課題)

不登校・不登校傾向

公立オルタナティブスクール
(教育支援センター、不登校特
例校、夜間中学とNPO等が連
携)、フリースクール、適応指導
教室などで学ぶことができる

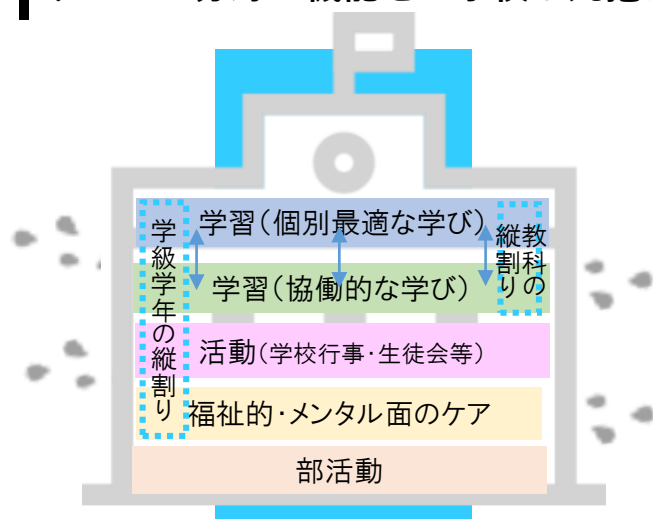
日本語を家で
あまり話さない子供

特別なカリキュラム組み、
ICTも活用しながら、日本
語習得と同時に学びを
進めることができる

家にある本の冊数が少なく
学力の低い傾向が見られる子供

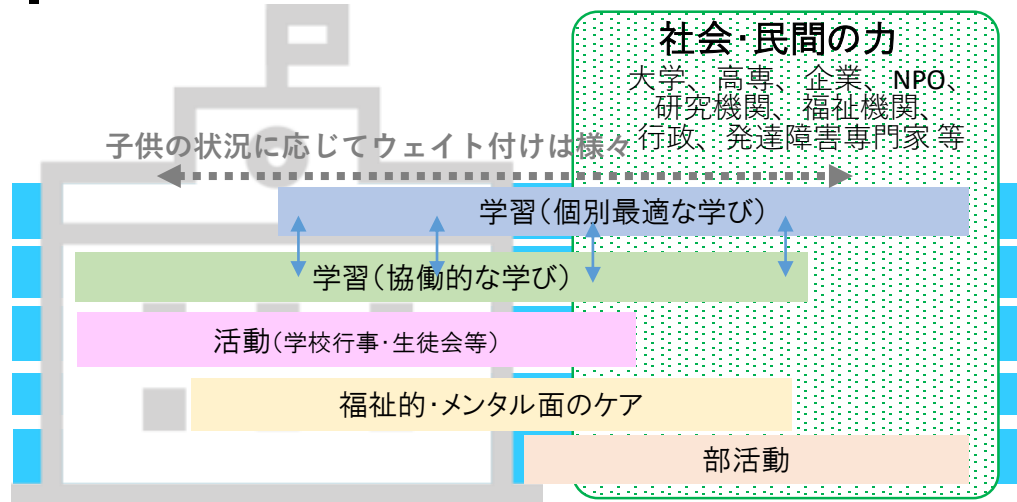
タブレット等の活用により自分のペースで着実に自分の
理解に応じて学びを進めることができる

すべての分野・機能を一学校が丸抱え状態



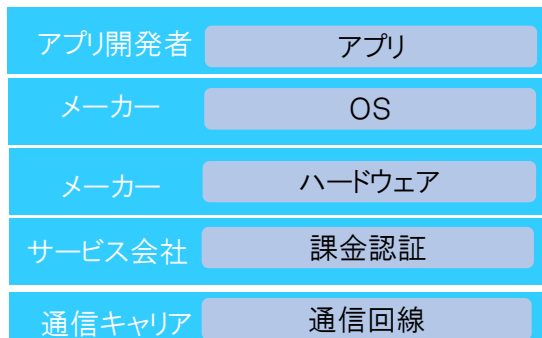
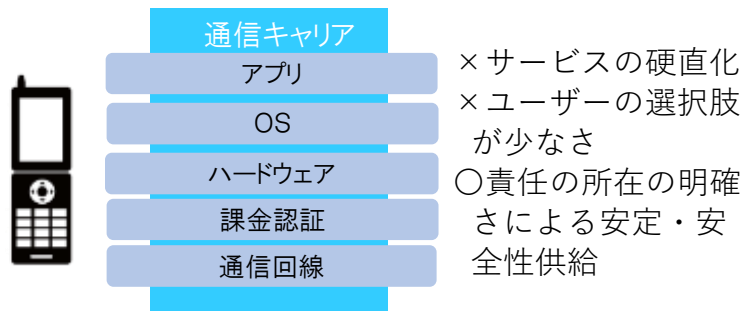
- 学級という集団の中で質の高い一斉授業を行うことにより、体系的なカリキュラムの実施や対話や協働を重視した学びが可能
- 学校の責任のもと、教科指導、特別活動、部活動などを通して全人的教育を行い、福祉的機能も担う
- ✕手続的・形式的な公正やルールが重視され、過度の同調性や画一性をもたらすことも
- ✕子どもたちの認知の特性や関心に応じた個別性の高い教育を実現するためには、時間や人材などのリソースが十分ではない

分野や機能ごとにレイヤー構成、様々なリソースを活用



- ✕学び方が時間的に空間的にも多様化すると、学びの体系性や集団としての教育の機能が弱くなる可能性
→ スタディログなどにより子供の学びを教師が把握し伴走するとともに、協働的な学びの場を確保する必要
- ✕学びや体験活動などの実施主体や責任の所在が不明確になる可能性
→ 学び全体はスタディログ等で学校が把握・支援するとともに、活動ごとの責任の所在や情報の管理主体の明確化が必要
- ICTも活用し、自分のペースで学びを調整したり、学校外のリソースを活かした学びを進めたりすることが可能
- 多様な教職員集団や様々な学校外のアクターが関わることにより、子供たちの認知の特性・関心により応じた教育の展開が可能

参考



- ユーザーによる最適化
- 専門化で質の向上
- ×責任の所在の不明確さ

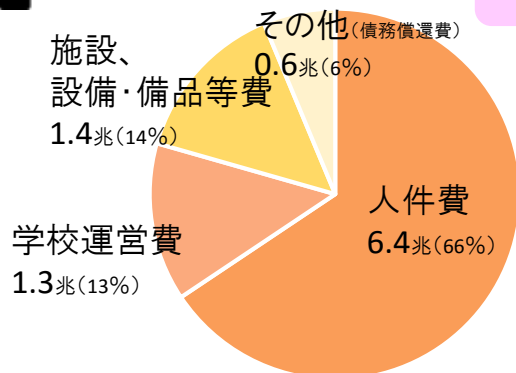
国や自治体が負担する教育費＜義務教育：公立小中学校＞

マクロMacro

国全体

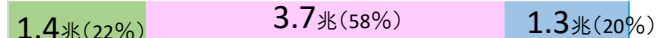
(全公立小中学校分)

年間9.7兆円

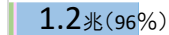


<使途別割合>

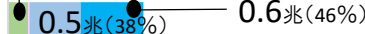
人件費



学校運営費



施設・物品費



その他(債務償還費)



合計



<負担主体別割合>

教材整備指針※1に基づき、
一般財源※2により教材整備。

※1 標本や跳び箱など、各学校での整備方針を示したもの

※2 用途が特定されていない財源

ミクロMicro

1 小中学校あたり

(イメージ)

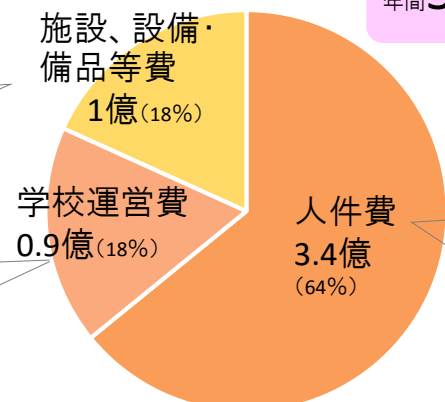


・土地の取得、施設の建設、大規模な改修、設備・備品、図書購入など



授業に使う消耗品や特別活動のための経費などの教育活動費、学校事務経費、教科書購入費、施設の維持・管理費、光熱水費、負担金など

年間5.2億円



教員、事務職員、教育補助員、用務員、学校栄養職員など教職員の給与など

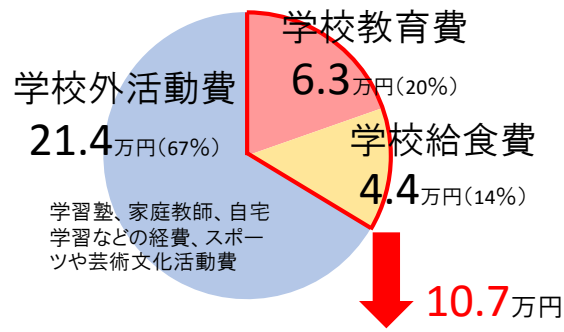
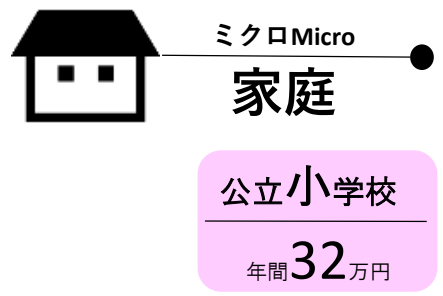


(出典)文部科学省「令和2年度地方教育費調査中間報告」「平成30年度子供の学習費調査」をもとに内閣府において作成。上記の「学校運営費」とは、消費的支出のうち人件費を除いた支出額、「施設、設備・備品等費」は資本的支出の額を計上している。端数処理をしているため、合計値に誤差が生じている場合がある。

※ミクロの円グラフは国全体の人件費から共済費、恩給、退職手当等は除き、さらに債務償還費は除いた上で、全公立小中学校数で小学校費と中学校費を別々に割り戻した場合の小学校1校分、中学校1校分の合計額に小中学校1校当たり教科書購入費を加えて算出。

※上記の人件費のうち、市町村に係る分については、指定都市立小中学校の教職員の給与費を含む。

家庭が負担する教育費＜公立紅小学校＞



- 公立であっても、保護者は10万円以上／年間、学校教育費や学校給食費を支出している。修学旅行、ランドセルに加え、教材費諸々を負担。
- 教材の共用化やランドセルの軽量化を兼ねた廉価なリュックへの切り替えなど、自治体や学校における取組も見られる。

		支出（例）		総金額例（円）	年換算額（円／年）
106,830					
6,951	旅費（修学旅行・遠足・見学費）	旅費	修学旅行*	40,000	6,667
10,636	学級／生徒会費・PTA会費	教材費 図書費	辞書（国語／漢和）*	4,000	667
			ドリル（計算／漢字）*	10,800	1,800
19,673	教材費	その他	体操着（夏冬2着／3セット）*	66,000	11,000
2,041	教科外活動費		体育館シューズ（3足）＊	7,500	1,250
15,478	通学費／通学用品費		上履き（3足）*	5,250	875
2,554	制服		算数セット*	2,500	417
			書道道具＊	4,000	667
			理科実験セット*	2,300	383
			鍵盤ハーモニカー＊	3,500	583
			ソプラノリコーダー＊	1,500	250
			裁縫道具・ミシン縫いセット＊	3,800	633
43,728	学校給食費		ランドセル＊	40,000	6,667
			帽子（含：防災頭巾）＊	4,000	667
5,769	その他の学生納付金・寄附金・その他	通学費／通学用品費	名札（6個）＊	1,200	200

GIGA端末は自治体が整備（国の補助金活用）しているため、家庭は負担していないケースが多い。

広尾学園(私立中学・高校)

- 医師、研究者、先端エンジニアの育成を目的とした「医進・サイエンスコース(中学35名、高校40名)」は、【授業】【研究活動】【中高大・産学連携】が柱。生徒たちは、個々に研究活動チームに分かれて、6年間かけて研究活動を実施。
 - 教員が研究テーマごとに担当に分かれ、生徒に伴走するスタイル。
 - テーマ数分の教員が必要となるため、6テーマであれば6人のTeam Teachingを組む必要。
- (研究活動チームの例)

幹細胞

植物

環境化学

理論物理

数論

現象数理

島根県(高校)

島根県では、地域社会との協働による魅力ある魅力ある高校づくりを掲げ、県立高校31校に対して、51人のコーディネーター人材が配置され(昨年度末時点)、外部機関との協働体制を構築

(コーディネーター人材に求められる業務の例:特にSTEAM・探究関係)

- 他機関連携等を踏まえた学校全体のカリキュラムの策定支援、カリキュラム推進の実施体制構築、評価方法の設計
- 総合的な探究の時間の指導案づくり
- 教材作成やファシリテーションなどの運営支援
- 他機関との連絡調整
- フィールドワーク等の企画・調整
- 連携コンソーシアムの構築、定例会議、事業進捗管理、予算管理
- 大学や民間企業等と連携した新規事業の設計
- 大学生、社会人インターン、ボランティア、外部専門家等との連携 等



【コーディネーターの実際のスケジュール】

※探究・外部連携科目10単位+STEAM部活・放課後を担当

戸田市(小中学校)

- 教育委員会が中心となってコーディネートすることにより、各学校における産官学の外部機関等との連携を実施。
- 教育行政のプロの配置や各分野の専門家を集めたシンクタンクを設置するなど、教育委員会の機能強化を推進。

	専門学科 専門学科を設置する学校数1972校	普通科 普通科を設置する学校数3733校									
探究タイプ	既に専門性に基づいた探究的な学びを実施 普通科に比べて人的措置が手厚い。探究的な学びや地域連携等も進んでいる傾向。	個人の関心テーマで探究タイプ 各教員が子供たちの興味関心に基づき探究に伴走。 オンラインやリアル対面での大学、企業、研究機関等との連携。 学校全体で探究タイプ コーディネート人材が中心となり教員と協働として、学校全体、クラス全体で探究活動を進め、全体の企画や外部機関との連携方策を検討									
	【公立高校の標準的な教職員数】※高校標準法による算定 <table><tr><th>専門学科 (工業科の場合)</th><th>収容定員</th><th>普通科</th></tr><tr><td>教員 23 実習助手 6 その他 4 33名</td><td>201～240(6学級)</td><td>教員 17 実習助手 1 その他 3 21名</td></tr><tr><td>教員 45 実習助手 8 その他 6 59名</td><td>561～600(15学級)</td><td>教員 37 実習助手 1 その他 5 43名</td></tr></table>		専門学科 (工業科の場合)	収容定員	普通科	教員 23 実習助手 6 その他 4 33名	201～240(6学級)	教員 17 実習助手 1 その他 3 21名	教員 45 実習助手 8 その他 6 59名	561～600(15学級)	教員 37 実習助手 1 その他 5 43名
専門学科 (工業科の場合)	収容定員	普通科									
教員 23 実習助手 6 その他 4 33名	201～240(6学級)	教員 17 実習助手 1 その他 3 21名									
教員 45 実習助手 8 その他 6 59名	561～600(15学級)	教員 37 実習助手 1 その他 5 43名									
必要となる リソース・取組	学校間連携による分野横断的な探究や、技能の強化等	 <u>手厚い教員配置が必要</u> 異なるテーマが複数設定される場合、連携先の調整や伴走する教員の研究テーマの深堀などがそれぞれ必要になるため、教員の人手や調整時間もかかることが想定される  <u>コーディネート人材の配置が必要</u> (試算：各学校1人配置) 650万円※×3550校(全公立高校) ＝230億円／年間 ※総務省の事業「地域プロジェクトマネージャー」の補助上限額を参考									
	いつでもどこからでも STEAMライブラリー等の オンラインコンテンツ										

目指す
ところ

同調圧力・正解主義から脱し、

- ①一人一人の認知の特性を踏まえてその力をさらに伸ばす刺激を与え、その伸びを可視化し、
- ②他者との対話を通じて「納得解」を形成する場が不可欠

【学ぶワクワク感】【教科の学びが自ら設定した課題を探究する上で活きるという実感】【自分の学びを自分で調整する主体性】

乗り越え
るべき
壁

- ①教科書の活字を一斉授業で理解し、それをペーパーテストでアウトプット・測定という学習サイクルで評価できる
特定の能力(例:素早く正確に解く力)のみを重視する学校教育の慣性
- ②学校種(幼・小・中・高・大・特別支援学校)、学校や学年、学級、教科などの縦割り構造
- ③学びや進路の選択を制約する社会的・文化的バイアス

例:認知の特性に由来する学校へのなじめなさ、理系を選択したり理工農系学部に進学したりする女子生徒の不自然なほどの少なさ

個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実のためのリソースの確保と再配分

今後、5～10年にわたる制度の改善やリソース(時間、人材、財源)の確保・再配分が必要。
その実現には、各府省等や関係者が確実に取り組むための見取り図とそれを踏まえた実行が急務。

＜これまでの議論を踏まえた考えられる施策＞

01



時間

- 教科の本質等を踏まえた教育内容の重点化、探究的な学びの充実のための教育課程の弾力化等
- 情報端末の活用、教育デジタルコンテンツプラットフォームの構築・運用
- 探究力等を評価するための科学的知見を活かしたパフォーマンス評価の確立、大学入試の改善
- Giftedの子供たち含む学校になじめない子供たちのオルタナティブな学びの場の確立
- 高校普通科改革を推進するためのインセンティブ設計
- 文理のアンバランスの解消(入試科目の改善、大学(学部)専攻ポートフォリオのリバランス)
- 小学校段階の理数教育の強化

02



人材

- 多様な人材が学校教育に参画できるよう教員免許制度の基本構造の転換や多様な勤務が可能となる勤務制度の在り方の検討、特別免許制度等が実動するための仕組みづくり
- 民間企業や大学等、多様な主体がSTEAM教育や探究力育成に参画するためのエコシステムの確立
- STEAM教育や探究力育成、個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を実現するための教職員体制の在り方
- 探究活動やSTEAM教育のコーディネートや外部機関とのマッチング機能を果たす人材の配置

03



財源

- GIGAスクール構想を持続可能とするための、国費、地方財政措置、家計負担等の再配分
- 教育の質的転換を図るための教師の処遇や配置の在り方の検討