

主な課題と対応の方向性

(主に初等中等教育段階)

- ✓ A I や I C T に関する専門性を有する指導者の育成・確保
- ✓ 学校における I C T 環境の整備
 - 教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数：5.4人/台
 - 普通教室の無線LAN整備率：40.7%

- Society5.0時代に対応した教員養成や現職教員向け研修教材の充実
- 産業界や博士学生などの学校外の人材の活用促進
- 安価な環境整備に向けた具体的モデルの提示
- 学校内すべての教室までの高速かつ大容量の通信ネットワークの整備の推進

(主に高等教育段階)

- ✓ 大学等におけるモデルとなる教育カリキュラムの策定
- ✓ 産業構造の変化等にあわせた、柔軟な教育プログラムの構築
- ✓ 実践的で学びやすいリカレントプログラムの構築

- 拠点大学等により、文系を含めたすべての大学生等が習得する「リテラシー」レベルと、一定規模の大学生等が習得する「応用基礎」レベル毎のモデルカリキュラムを策定し、国公立大学・高専へ普及・展開
- 学部、研究科等の組織の枠を超えた学位プログラム（例：A I × ○ ○）の構築促進、モデル事業
- 大学・専修学校における実践的なプログラムの開発
- リカレント教育を支える専門人材の育成、学習基盤の整備

(主にエキスパート／トップクラス人材育成)

- ✓ 飛びぬけた才能の伸長
- ✓ 博士人材の育成・活躍促進
- ✓ 若手研究者の支援・育成等

- 学校教育では対応しきれない優秀な高校生への研究活動の機会提供
- 博士人材等の高度人材に対する育成プログラムの開発・全国的展開
- J S T ・ A I P センター等における若手研究者の支援・人材育成の取組、A I P センターの研究成果を対外的に発信していくための活動の強化

諸外国のAI人材育成、STEAM教育

<米国>

- 【STEM教育5ヶ年計画】(2013年,国家科学技術会議(NSTC)発表)
- ・2020年までに初等中等教育段階のSTEM分野教員を10万人養成。
 - ・高校卒業までの間でSTEM分野の経験を持つ若者を毎年50%増加。

<EU>

- 【今日の科学教育】(2007年, 欧州委員会研究総局科学経済社会局)
- 地域、領域、国家、EU全体レベルでの科学教育の改善を要請。
- 例) ・学校における「探求型」手法の採用
- ・女子児童生徒の科学分野への積極的参加
- 【欧州2020】(2010年, 欧州理事会)
- 今後の10年間、EUの経済・社会に関する目標を定めた戦略。
 - 「EU加盟各国は、人材を確保するため、自然科学・工学分野の卒業生を増加させる。また教育において、創造性、イノベーション志向、起業家精神を育てるようなカリキュラムを強化する。」

<イギリス>

- 【科学とイノベーションに関する投資フレームワーク2004-2014】
(2004年, 財務省・貿易産業省・教育技能省)
- STEM分野への人材の流れを改善することの重要性を指摘。
 - フレームワークの中心となる行動には、
 - ・学校、大学の科学教員と学習者の質
 - ・中等教育終了試験(GCSE)における科学学習の結果
 - ・16歳以降及び大学でのSTEM分野を専攻する学生数
 - ・研究職に就く学生の割合等の改善が含まれる。
- 【STEMプログラムレポート】(2006年, 教育技能省・貿易産業省)
- 科学と技術教育指導の充実を目標に、STEM教育・学生の増員等が必要である。
 - ・学校・大学におけるSTEMカリキュラム充実
 - ・STEM学習による職業選択機会の拡大についての紹介
 - ・適切なSTEMカリキュラム及び基盤の構築などが含まれる。

<中国>

- 【国家中長期教育改革・発展計画綱要】(2010年, 国務院発表)
- 初等中等教育段階の施策例
 - ・イノベーション人材を育成する改革試行プロジェクト(実験学校の設置や指定など)を2010年から実施。
- 例) ・「翱翔(こうしょう)計画」…北京市が実施する高大連携型のイノベーション人材育成策。参加校(一般高校200校)・育成拠点校(29校)・大学等(36機関)の3者が連携し、生徒は研究者のもとで各自の課題に取り組む。結果よりもプロセスを重視。
- ・上海では、「STEM+」(※)教育センターが発足、公教育での実証授業や教育研修を実施。
(※)STEM教育に、Art, English, Sports等の他要素が追加された教育を指す造語。
 - ・深センでは、中国を代表するテクノロジー系企業を背景にした独自の「創客教育」を実施。

<シンガポール>

- 1997年に提起された「思考する学校、学ぶ国家」によって知識中心の年に「学習から思考力の育成へと明確な転換が図られて以来、一貫して探究型学習を推進。
 - 2004能動的・自律的な学習のための方略」(Strategies for Active and Independent Learning: SAIL)を導入し、省察的な生涯学習者を育成する革新的な学習・指導方法として推進。
- 【主な取組】
- サイエンスセンター
 - 政府が運営。1977年12月に開設された、シンガポール最大の科学館であると同時に、次世代の理系人材の育成を担う機関。
 - 2014年、シンガポール政府の協力のもと、中学校の全ての生徒たちにSTEMプログラムを提供するための組織「STEM Inc」を立ち上げた。
 - STEM Incには、STEM関連領域で修士号・博士号を持つカリキュラムスペシャリストや退職したエンジニア、STEM講師が所属しており、それぞれ学校現場にてカリキュラム作成や実際の授業のファシリテートなどの学習支援を行う。

参考

趣 旨

新学習指導要領の趣旨を踏まえ、全ての学習の基盤となる「情報活用能力」の育成に向けて、以下の取組により、小・中・高等学校を通じた情報教育の強化・充実を図る。

(1) 情報教育指導充実事業

60百万円

①情報教育関係教科における免許外教科担任の解消に向けた調査研究

16百万円

情報教育関係教科における免許外教科担任を減少させるための調査研究を実施

- 1) 免許外教科担任の解消に向けた複数校指導モデルの創出
- 2) 複数校指導実施時のポイントをまとめた手引の作成

②現職教員の情報教育に係る指導力向上事業

15百万円

情報活用能力育成に関わる現職教員の指導力向上に資する教員研修用教材の作成

- 1) 中学校の技術・家庭科（技術分野）「D情報の技術」の教員研修用教材の作成
- 2) 高等学校「情報Ⅰ」の教員研修用教材の作成

③指導体制充実事業

30百万円

情報教育の指導体制を充実するため、学校における情報関係人材の活用を促進するための調査研究を実施

- 1) 情報関係人材の活用促進に資する人材研修カリキュラムや指導モデル開発
- 2) ICT支援員の雇用形態や活用状況に関する調査研究と配置促進

(2) プログラミング教育促進事業

44百万円

新学習指導要領において小・中・高等学校を通じて充実されたプログラミング教育を確実に実施していくため、指導事例などの教員等にとって有益な情報提供等を行う。

- ①プログラミング教育の情報提供に関する調査研究
- ②研修リーダーセミナーの実施

(3) 児童生徒の情報活用能力の把握に関する調査研究

64百万円

情報活用能力を定期的に測定するための小学校・中学校・高等学校等における児童生徒の情報活用能力調査を全国規模で実施

- ①予備調査の実施
- ②本調査実施に向けた実施方法の検討、調査対象校の抽出

(4) 情報モラル教育推進事業

41百万円

スマートフォンやSNSの急速な普及を踏まえ、情報モラル教育の指導資料の改善・充実や児童生徒向け啓発資料の作成・配布等を実施

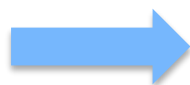
- ①情報モラル教育の推進に係る指導資料の改善
- ②児童生徒向け啓発資料の作成・配布
- ③情報モラル教育指導者セミナーの開催
- ④学校におけるICT機器利用における健康面への影響に関する調査

趣 旨

- Society5.0の時代に必要な資質・能力を育成・深化し、子供の力を最大限引き出すためには、ICTを基盤とした様々な先端技術を効果的に活用することが必要不可欠である。「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策」に基づき、学校における効果的な先端技術の活用や新時代の学びに必要な学校ICT環境整備に関する実証等を行う。



先端技術の利活用による教育の質の向上

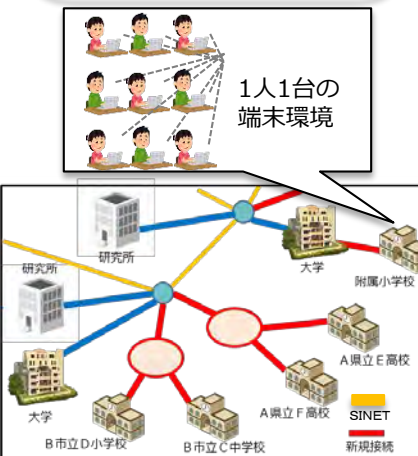


○ 学校における先端技術の活用に関する実証事業

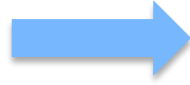
「誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化された学び」の実現に向け、学校現場と企業等との協働により、学校教育において効果的に活用できる先端技術の導入について実証を行う。

○ 遠隔教育システム導入実証研究事業

多様性のある学習環境や専門性の高い授業の実現等、児童生徒の学びの質の向上を図るため、遠隔教育システムの導入促進に係る実証を行う。



先端技術の利活用するための学校ICT環境整備の充実



○ 新時代の学校におけるICT環境実証研究事業

児童生徒1人1台のPC環境や高速ネットワーク等、新時代の学校におけるICT環境の構築方法や、その効果的な教育の在り方についての実証を行う。

○ 初等中等教育段階でのSINET活用に関する実証研究事業

初等中等教育におけるSINETの効果的な活用及び円滑な導入に向けて、ネットワークの物理的な構築やセキュリティ対策、運用体制などを含め、技術的な検討を行うとともに、トライアル実施校による実証を行う。

○ ICT活用アドバイザー事業

学校のICT環境整備・活用を図る自治体に対する支援・助言を充実させるため、アドバイザーによる自治体担当者等を対象とした説明会の開催、常時相談体制の整備、遠隔教育を実施する際の指導面・技術面のアドバイス等を行う。

成 果

- 全国の自治体が教育における先端技術の必要性や有効性を理解し、「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」の実現に向け、先端技術や教育データを効果的に活用する。
- 希望する全ての初等中等教育段階の学校が、学習の幅を広げる観点から、適切な場面で遠隔教育を実施する。
- 児童生徒1人1台のPC環境や高速ネットワーク等のICT環境下における効果的な指導方法等を整理し、全国のICT環境整備を促進する。
- 希望する全ての初等中等教育機関が、超高速で大容量のネットワーク環境を安価に導入・活用する。

- ☑ 教師の経験知と科学的視点とを掛け合わせ、子供の生活や学びにわたる課題(貧困、虐待等)を早期に発見し、外国人児童生徒等を含めたすべての子供たちが安心して学べ、基礎的学力を確実に身に付けることができるようにケアする(誰一人取り残さない教育)とともに、特異な資質・能力を見出し、大学や研究機関などでの学びの機会につなげる仕組み(特異な能力を持つすべての子供に公正にチャンスを提供する教育)を確立
- ☑ 各学校が客観的なデータに基づいて、校務の効率化を進めつつ、ヒト・モノ・カネ・時間といったリソースを再配分できる自律性を確立
- ☑ STEAMライブラリー(大学や企業・研究機関などの研究開発の素材、動画等の集約・共有化)など、良質な授業のためのコンテンツの提供
- ☑ 教育ビッグデータを活用した新しい社会的価値の創造(データとアルゴリズムの透明性と正当な利用のための共有が課題)

一人一台の
学習者用コンピュータ

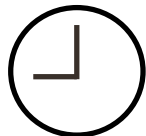


高速・大容量・機密性の高いネットワーク



先端技術・教育ビッグデータ

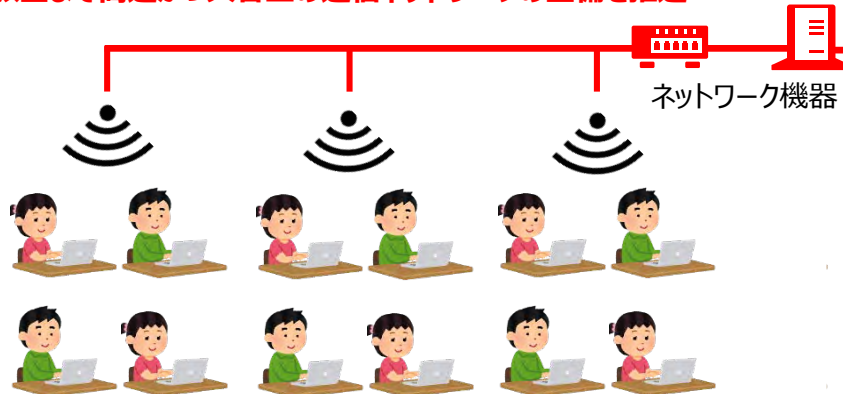
小・中・高等学校・
特別支援学校 等



【GIGAスクールネットワーク構想の実現】
約1万校(全学校の1/3)を整備
(国公私対象/1/2補助※公立、私立) : 375億円
※3年計画の1年目(令和4年度までに全校整備)

学校内すべての教室まで高速かつ大容量の通信ネットワークの整備を推進

無線LAN環境 ……→



学習者用コンピュータ
一人一台
(3クラスに1クラス分は
地方財政措置の対象)

ネットワーク機器



インターネット
接続事業者

関連別事業により、「一人一台」と「SINETの活用」に向けた実証

【新時代の学びにおける先端技術導入実証研究事業】

※ 令和2年度要求・要望額 1,949百万円

※ 令和4年度から本格実施に向け、全都道府県・政令市等150校で実証