

「次期学習指導要領改訂を見据えたICT環境整備」



村松 浩幸
信州大学教育学部



Background

- 専門分野：技術教育学 博士（学校教育）
- 技術教育におけるCreative learning, 技術教材開発etc
※文部科学大臣表彰科学技術賞(2015)etc
- 教育学部・前学部長・研究科長
- 日本産業技術教育学会・前会長
- NHK高専ロボコン審査委員長／NHK Eテレ番組委員
- 技術のおもしろ教材集：技術ドットコム運営
- 中学校技術系部活動支援法人Nagano Tech Style Lab代表

信州大学教育学部 村松浩幸研究室

研究室紹介 研究情報 社会貢献 教育 研究室アクセス 問い合わせ

オモシロイを形に
ものづくりは人づくり

READ MORE

<https://mura-lab.info/main/>

ICT Intellectual Property Technology

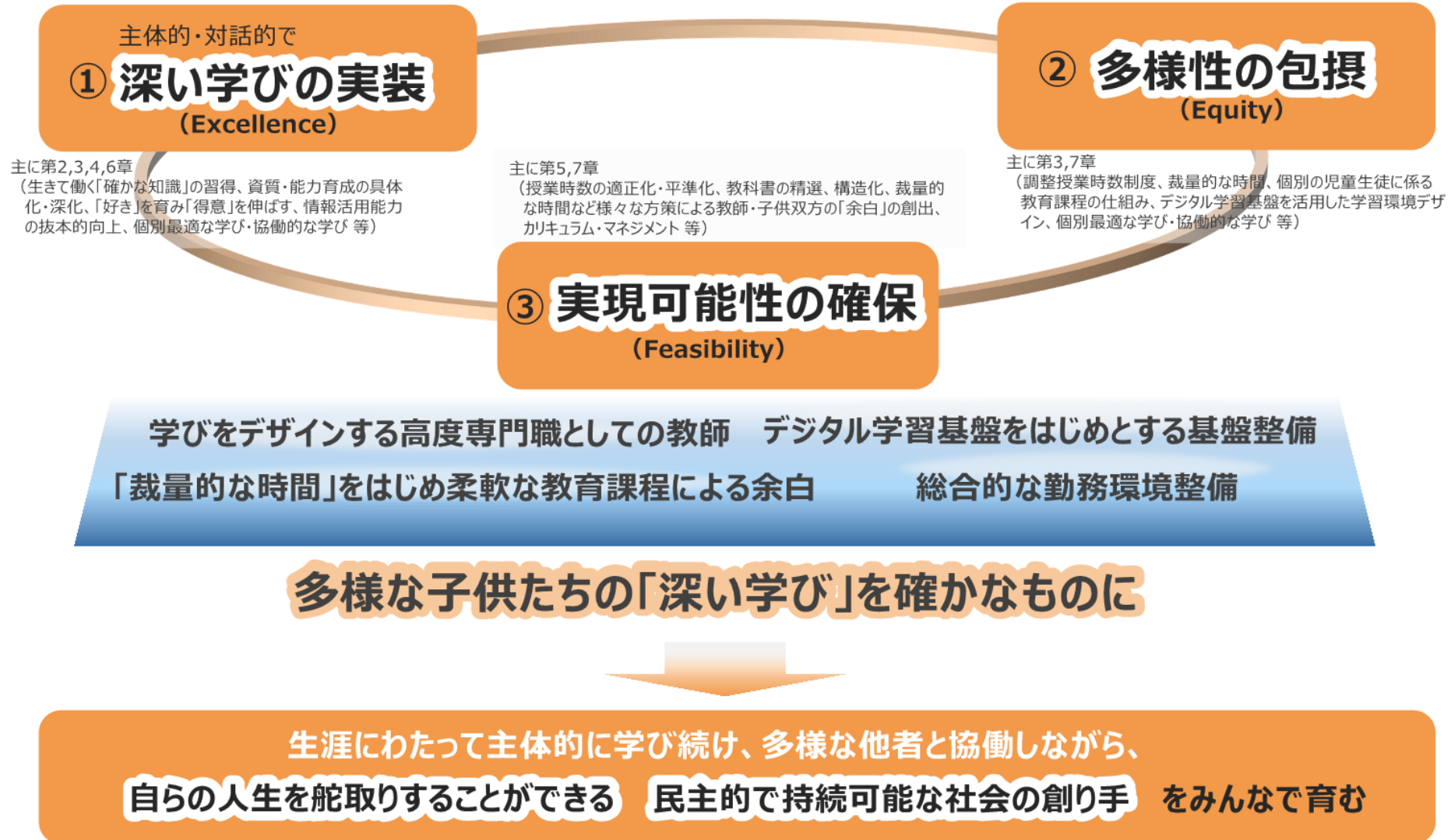


次期学習指導要領を見据えた対応

- 情報活用能力の抜本的改善への対応
（主に小学校総合と中学校技術）
- デジタル学習基盤のさらなる充実・活用
- メディアリテラシーへの対応
- デジタル教科書への対応

次期学習指導要領に向けた検討の基盤となる考え方

～あらゆる方策を活用し、三位一体で具現化～



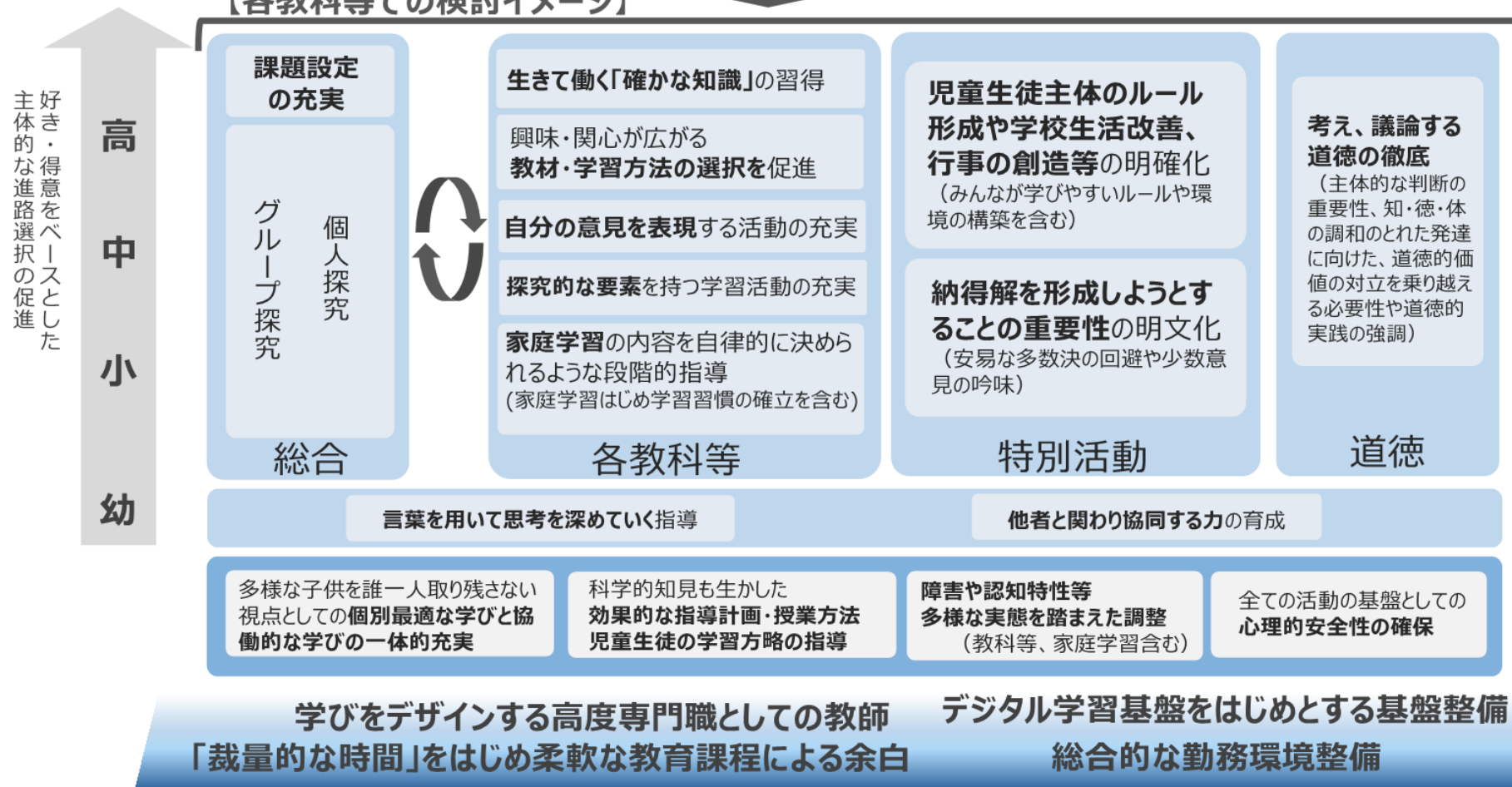
自らの人生を舵取りする力 と 民主的で持続可能な社会の創り手 育成（今後の検討イメージ）

「好き」を育み、「得意」を伸ばす
（興味・関心）



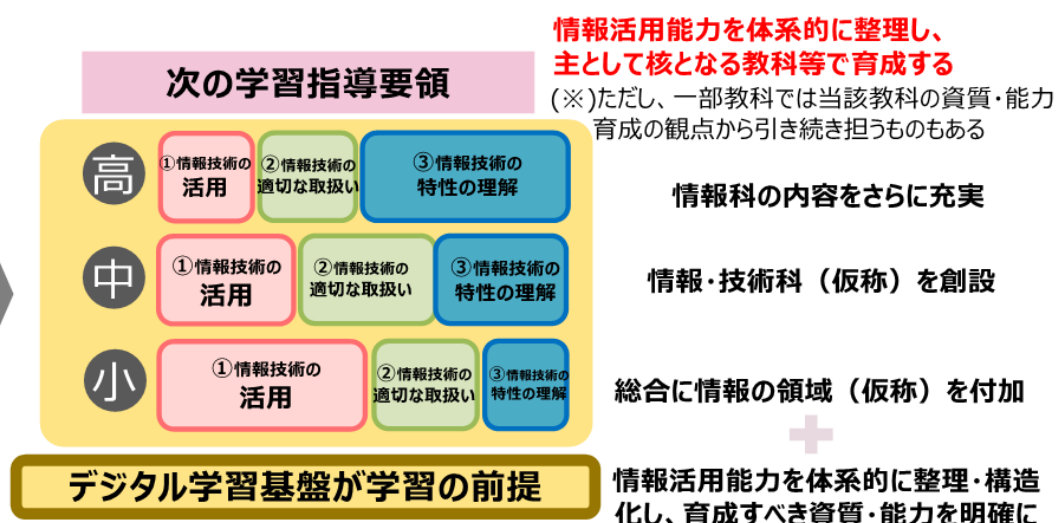
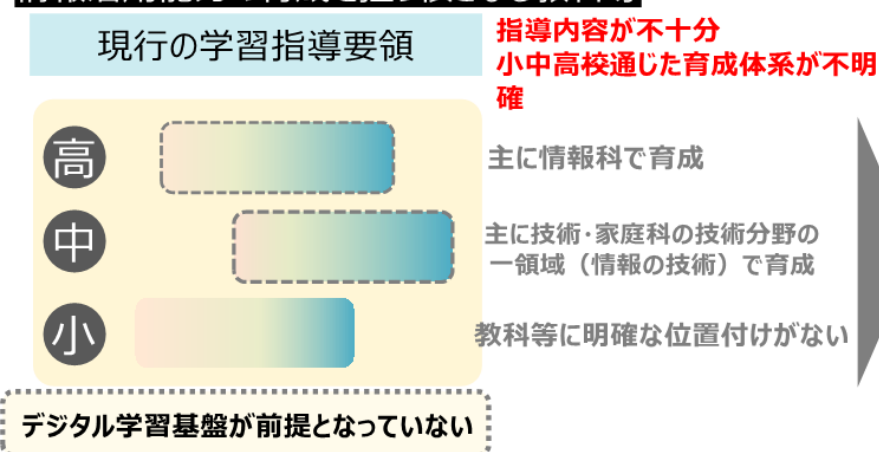
当事者意識を持って、自分の意見を
形成し、対話と合意ができる

【各教科等での検討イメージ】

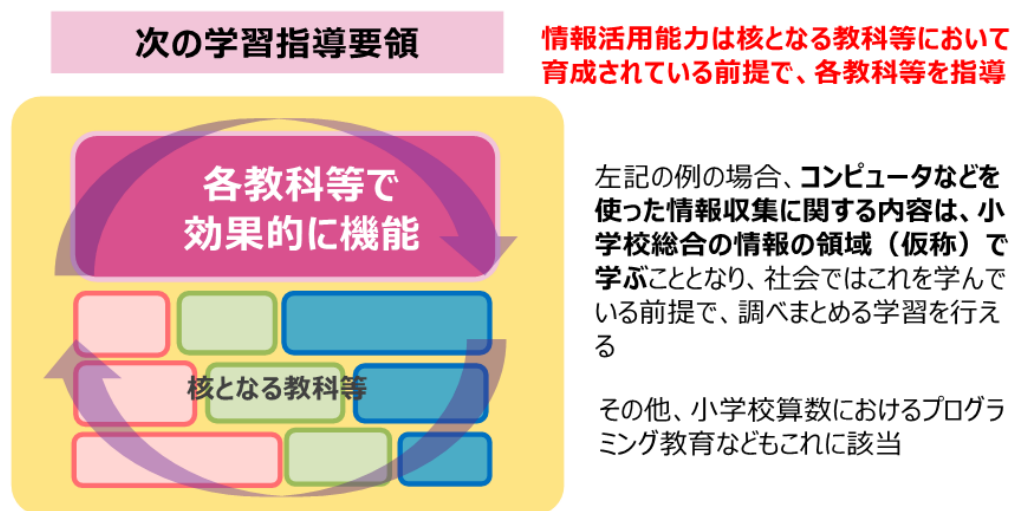
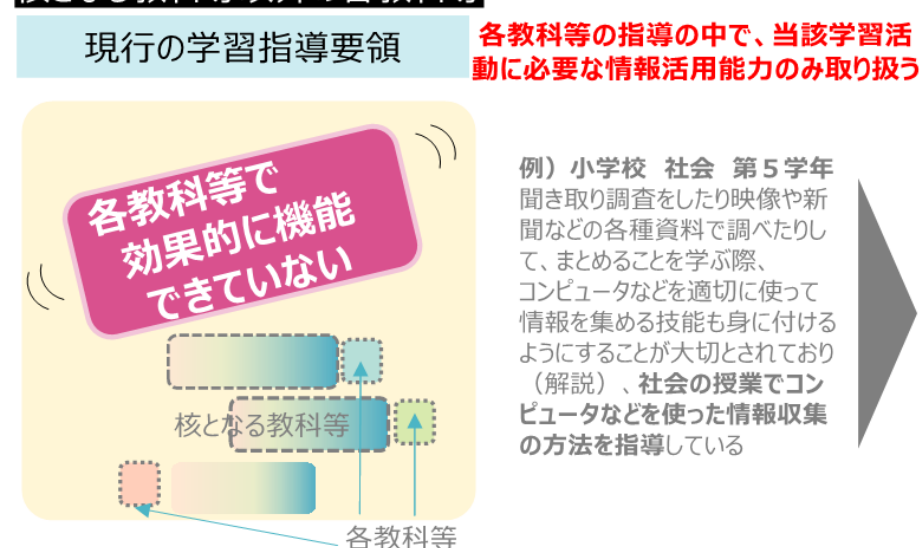


※本イメージ図は、自らの人生を舵取りする力と民主的で持続可能な社会の創り手育成という今後の検討の一部を資料化したものであり、学習指導要領の改訂に関わる全ての要素を網羅する性質のものではない

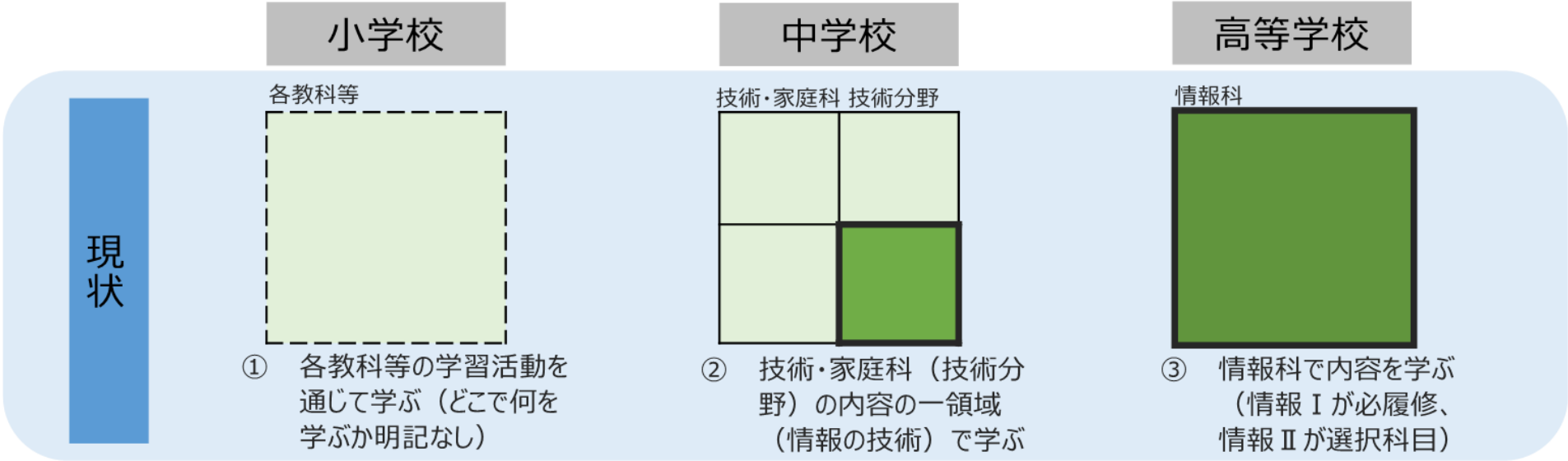
情報活用能力の育成を担う核となる教科等



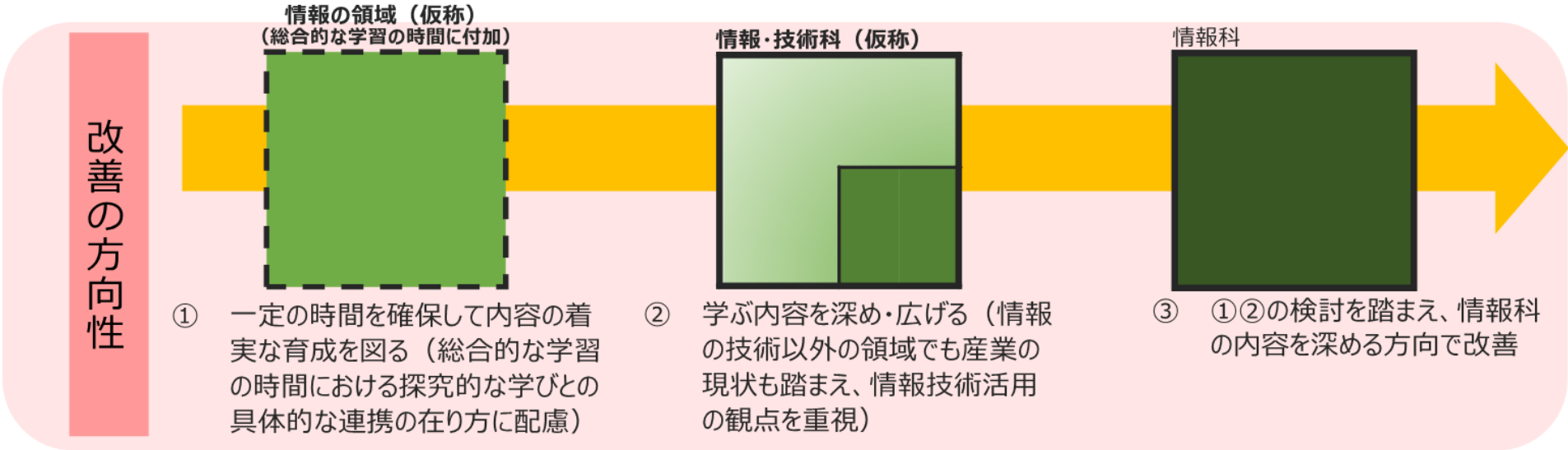
核となる教科等以外の各教科等



情報活用能力の抜本的向上の方向性イメージ（教育課程の改善）



・リアルな学びをデジタルで支える
・探究的な学びと連携して育成 } これらの視点から内容を体系化



2040年の社会を見据えた「新・情報教育」の体系整理

目指す4つの人材イメージ



民主主義を支える主権者



探究し続ける人



2040年の社会変革に対応する人材育成

AI普及や倫情報拡散、労働不足が進む社会で、
情報を賢く使いこなす力を全員に提供します



地方経済を担うDX人材



世界レベルのイノベーター



全員のITリテラシーを揮発しつつ、
イノベーション創出を担う高度な
人材も同時に育成します

小・中・高を貫く教育体系の3本柱



①情報技術の活用



②適切な取扱い(倫理・安全)



③特性の理解(仕組み)

①情報技術の活用、②適切な取扱い(倫理・安全)、③特性の理解(仕組み)を一体的に学びます

発達段階に応じた学びのステップ



小学校

総合的な学習の時間(情報の領域)
体験的な活動を通じた探究と情報技術の活用



中学校

情報・技術科

情報技術の仕組みの理解と、ものづくりへの統合的活用



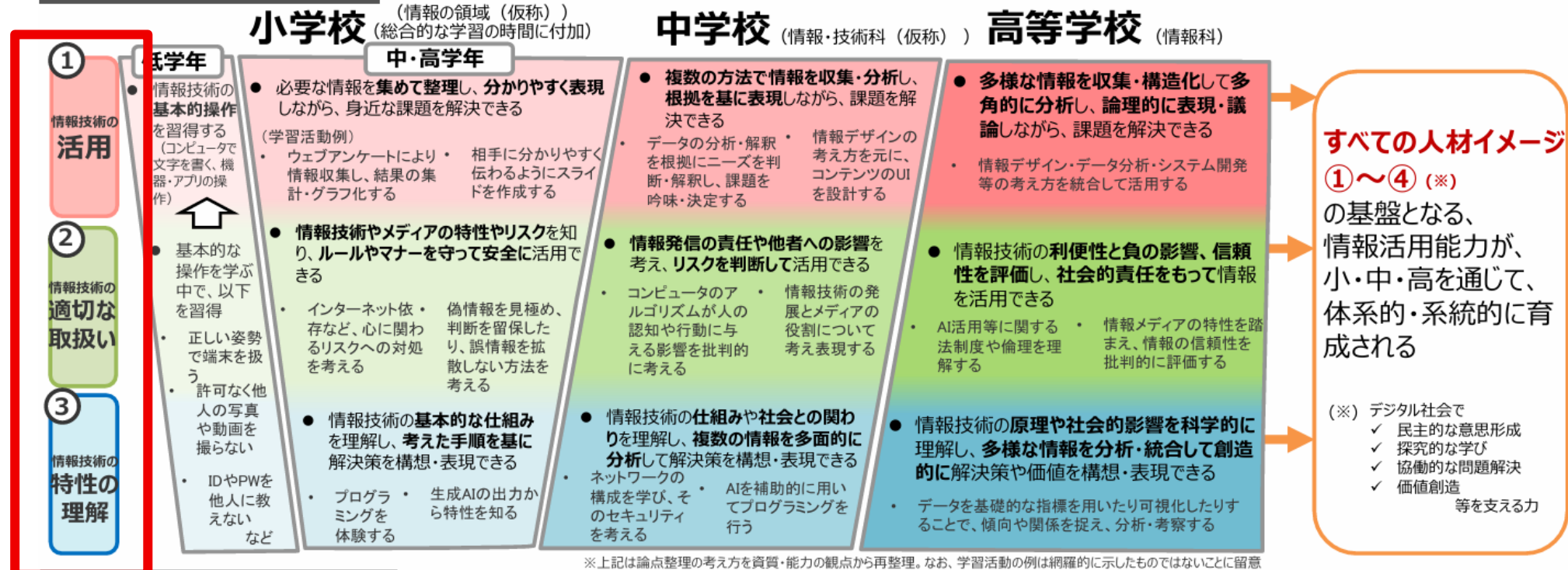
高校校

情報Ⅰ・情報Ⅱ

科学的理解に基づく問題解決と実社会での価値創造

情報の領域（仮称）、情報・技術科（仮称）、情報科の体系再整理の方向性

3. 育成を目指す資質・能力



4. 体系化整理に向けた観点

小学校

小学校では、初めて探究的な学びや情報技術の活用に取り組む段階であり、発達段階を踏まえても、体験的な活動を通して一体的に育成することが効果的（ゆえに総合的な学習の時間に「情報の領域（仮称）」を付加する）

中学校・高等学校

中学校では、小学校段階で育成された情報活用能力を基盤として、情報技術の適切な取扱いや特性の理解をより専門的・体系的に高めていくことが必要（ゆえに情報・技術科（仮称）や情報科といった教科で学ぶ）

「①活用、②適切な取扱い、③特性の理解」の枠組みを前提に、情報活用能力の体系的な整理に基づいて、

「情報の領域」（仮称）の体系を構造化する

⇒p4～

「③特性の理解」をはじめとする情報活用能力の体系的な整理と教科固有の内容を統合して、

各教科の体系として構造化しなおす ⇒(中)p7～、(高)p14～

※ 情報活用能力の三つの構成要素は、再構造化後も、各教科の学習内容を支える基盤的観点として位置付ける

※ 3構成要素の整理は、従来の「情報活用能力の3観点8要素」の系譜でアップデートされたものであり、引き続きこの整理に基づくことの妥当性があることを前提に検討を進める

AIを使いこなす力の育成

※ 第6回情報・技術WG「AIに関する現状と課題について」の要点をまとめた資料

- **AI（生成AIを含む）を適切かつ効果的に活用し、問題を発見・解決したり、自分の考えを形成したりする力（いわゆる「AIリテラシー」）を育成するため、「AI自体を学ぶこと」と「AIを活用して学ぶこと」に整理して構造化し、発達段階に応じて体系的・系統的に取り組む方向。**
 - ✓ 総合的な学習の時間の情報の領域（仮称）では、様々な学習場面で汎用的に求められる、AIの特性やそれを踏まえた適切な取扱い方に関する内容を精選したうえで、**AIの効果的な場面と注意が必要な場面の双方を体験的に学習する活動を扱うこととする。**
 - ✓ 情報・技術科（仮称）では、**扱う情報技術や生産技術（※）とAIが密接に関係することを踏まえ、教科内の各内容においてAIとの関係を関連付けながら横断的に扱うこととする。**
 - ✓ 情報科では、AIとの関係を関連付けて横断的に学ぶことを前提に、情報Ⅰでは**社会におけるAIの利用者としての視点**を中心に扱い、情報ⅡではAIに関する項目を新設し、**AIの開発や提供に資する発展的な内容**を扱うこととする。
- この力は、**新教科・領域等において育成し、各教科等の学習の中で効果的に機能させることが適当。**
- さらに、**AIの出力を批判的に吟味しながら、利点を生かして活用できるようになるための方策**については、**発達段階を踏まえ、生成AIの利活用に関するガイドラインにおいても検討を進めている。**また、AIはとりわけ技術の進展が目覚ましいため、このガイドラインや教材等も活用しながら**教育内容の陳腐化を防いでいく必要。**

（※）材料と加工の技術、B生物育成の技術、Cエネルギー変換の技術

学習内容イメージ

AI自体を学ぶ

AIの適切な取扱いと特性の理解

AIを活用して学ぶ

資質・能力の育成を行う観点から活用が効果的かを吟味

小学校 総合情報の領域（仮称）

- 依存のリスク等を踏まえ、**AIに頼りすぎないことや自ら適切な距離を取る必要があること**

- AIは既存のデータを基に予測・生成しており、出力結果には誤りや偏りが含まれること



中学校 情報・技術科（仮称）

- AIの利用には**権利侵害や悪用、誤情報等のリスク**があり、リスクを踏まえた**活用が重要**であること

- 生産技術に実装された**AIは、現実世界の情報を捉えて働き、生活や社会で営まれる作業を自動化**すること



- AIの**基本的な仕組みや特徴を理解したり、作品制作をするために体験的に活用**



- AIを**原理や特性を踏まえて使い方を設計・判断・評価する対象として捉え、技術の学習過程を充実させるために活用**



高等学校 情報科 情報Ⅰ（※必修科目）

- **AIが社会の情報の生成や流通に関与**することで利便性とリスクが増幅することを理解すること

- 自律的に動作するような**プログラムの特性を理解し、AIを含む情報システムを構成**できること



情報Ⅱ

- AIのリスクを踏まえた**人間中心の設計と評価が不可欠**であること

- AIを含む先端技術等を活用した**情報システムを構成・実装**することができること



- AIを「**多様な情報を結び付け、処理し、新たな情報を予測・生成する情報技術**」として捉え、**情報技術の科学的な理解を確かなものとし、それに基づく探究的な活動を含む学習過程を充実させるために活用**



高等教育段階
数理・データサイエンス・AI教育

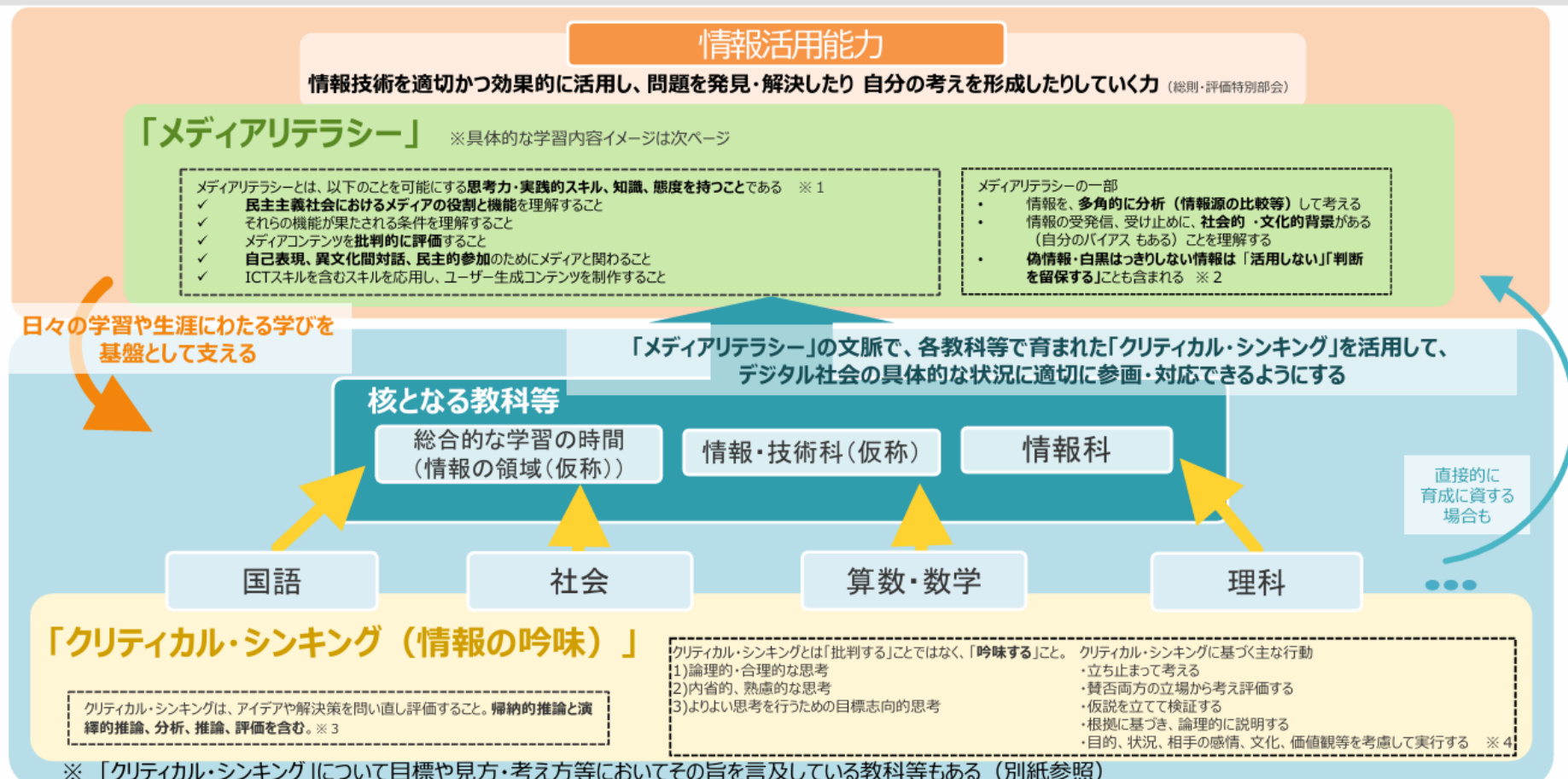
教育課程における「メディアリテラシー」の位置づけ

- 生成AIによるハルシネーションや、人間の認知特性を踏まえたアルゴリズムによる情報の取捨選択や提示の最適化が進む中、真偽不明なものも含めて情報があふれるデジタル社会においては、真に必要な情報を吟味し、適切に取り扱う力の重要性が高まっており教育課程においてもその整理が必要
- そこで、教育課程においては、「メディアリテラシー」を情報メディアの特性が受け手に及ぼす影響を踏まえ、情報を社会的・文化的背景の中で吟味し批判的に評価したり、発信したりして、社会参画する考え方や態度であり情報活用能力の構成要素と捉え、各教科等の学習過程の中で育まれた「クリティカル・シンキング(※)」を、情報活用能力の育成の核となる教科等において統合的に働かせて育成するものとして位置づけてはどうか

※ 「クリティカル・シンキング」・・・論理的・合理的に考察し、内省的に思考を振り返りながら、より良い判断を志向する思考の様式であり、教科や学習場面と切り離して働くものではなく、各教科等の学習過程の中で具体的に働くものと考えられる

学習の基盤となる資質・能力

各教科等において育む資質・能力



※ 「クリティカル・シンキング」について目標や見方・考え方等においてその旨を言及している教科等もある (別紙参照)

※1 (出典) UNESCO (2013). Media and information literacy: policy and strategy guidelinesを元に、資料作成者が和訳したものであり、原文の一部を省略している

※3 (出典) OECD(2023). THE FUTURE OF EDUCATION AND SKILLS : OECD Learning Compass for Mathematicsを元に、文部科学省で仮訳したものであり、原文の一部を省略している

※2 第5回情報・技術WG 山脇委員ヒアリング資料より抜粋一部加工

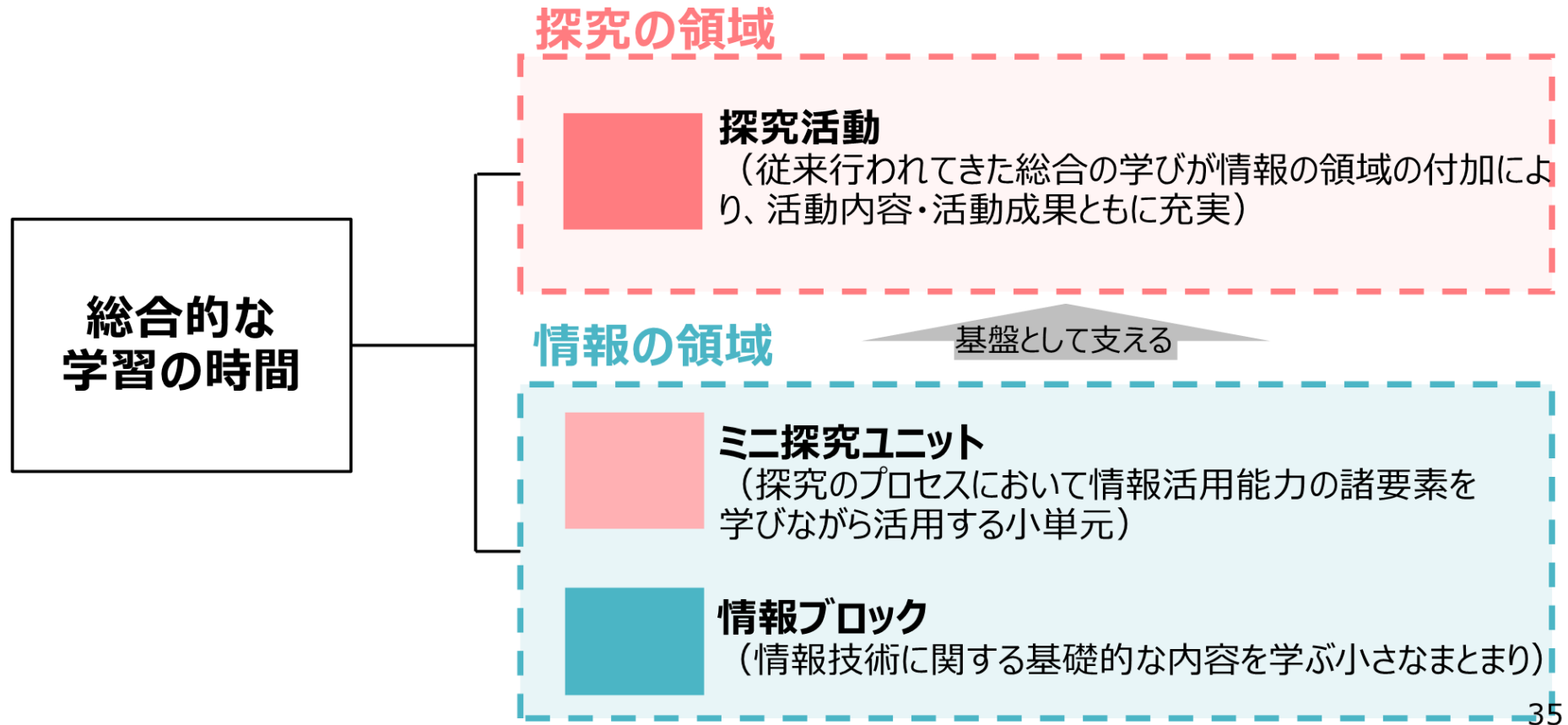
※4 (出所) 「メディアリテラシー吟味思考を育む」(時事通信社、2022年)

総合的な学習の時間の構成要素について（イメージ）

「情報の領域（仮称）」の具体的な学びの在り方については、「ミニ探究ユニット」として探究のプロセスに位置付けられるものは位置づけつつ、難しいものについては独立した形で柔軟に学ぶことで、

- ① 探究的な学びの特質が十分に発揮されるよう配慮しつつ、探究的な学びと一体的・重点的に指導する
- ② 情報活用能力の着実な育成を図る

という、論点整理で示された2つの考え方を両立させることとしてはどうか。



35

情報技術の適切な取扱い

① 法や制度

a. 情報発信に係る法や制度

・SNS投稿の拡散による炎上やプライバシー侵害、犯罪につながる事例を知り、誹謗中傷や個人情報の無断公開などが法律で問題となることを踏まえ、適切な情報社会の一員として責任ある情報発信の在り方について考える

・AIが作る文章や画像は、誰かが作った作品を学習している場合があることを知り、著作権など創作者を守る法や制度を通して、ルールを踏まえたAI活用について考える

② 倫理

a. AIを使うときのマナー

・AIで作られた文章や画像を発表・共有する際に、出典の明記やデータの安全性、差別や偏見への配慮などの責任について整理し、自分が学習や生活でAIを使う際の注意点をまとめ、社会の中でどのように活用していくか考える

③ 安全・メディア理解

a. 情報の偏りと多角的な見方

・SNSや動画投稿サイトを体験しながら、アルゴリズムによって個々の人に合わせた投稿が表示されやすいことに気付く
また、エコーチェンバーやフィルターバブルの仕組みを踏まえて、情報の受け止めに自分のバイアスがあることを自覚しつつ、多角的に情報を捉える姿勢について考える

b. 情報の信頼性を確かめる

・偽情報や誤情報の事例をもとに、複数の情報源での確認や発信元の調査など、情報の信頼性を可能な限り確かめる方法を考えながらも、誤情報や曖昧な情報は用いず拡散しないことなど、情報との向き合い方についてグループでまとめ、共有する

c. ネット利用と生活習慣の見直し

・インターネット依存の事例をもとに、サービスの中には興味を強く引き付け続ける仕組みになっているものがあることを確認し、自分の利用を振り返って、健康的な生活のためのルールや時間の使い方を考える

d. 不正アクセス

・サイバー犯罪の事例や影響を調べて対策をまとめるとともに、新しい手口が次々と現れ、それに合わせて対策も変わっていることを確認する。また、不正アクセスの仕組みを振り返り、IDやパスワード管理、認証方法などの安全対策について整理する

※ 内の情報ブロックは、ミニ探究ユニットにおいて、探究のプロセスに位置付けて学ぶ(以下 で記載)

情報技術の特性の理解

① 情報及びコンピュータの原理

a. コンピュータの入出力を認識する

・コンピュータの入出力の仕組みを振り返り、身近な機器の例から「入力→処理→出力」の働きを調べてまとめる

② AI

a. AIを体験する

・AIに質問や依頼を入力し、その応答を読み取ったり友達と比較したりして、同じ入力でも答えが異なることや対話の仕組みに気付く

③ アルゴリズム・プログラミング

a. アルゴリズムの工夫

・手作業とコンピュータによる並べ替えや検索を比較し、速さや正確さ、手順の違いで結果が変わることを確かめる

b. プログラムの作成

・特定の動作に反応して複数のプログラムを作る方法を知る

b. AIの仕組みを知る

・AIに質問や画像生成を行い、入力の仕方では結果が変わることや誤情報が含まれる場合があることを確かめ、指示の工夫について考える

・AIへの様々な指示による結果を比較し、AIのハルシネーションや得意・不得意を知るとともに、人が結果を確認する大切さについて考える

④ デザイン

a. 効果的なデザインを考える

・デザインや画像編集の工夫で伝わり方が変わることを体験し、わかりやすく効果的に伝える情報の表現を考える

・情報を効果的に表現するために、AIの利点や注意点を理解し、責任に配慮しながら人とAIが協力して創作する方法を考える

⑥ コミュニケーションやメディア

a. 動画を編集する

・画像、動画・音の編集の仕方を知り、動画等の複数の表現メディアを統合した表現メディアの作成等の体験を通して情報の構成と伝わり方の関係について考える

b. メディアの特性を知る

・フィルターバブルやエコーチェンバーが生じる仕組みを知るとともに、インターネットだけでなく、身近な集団の中でも似たようなことが起こり得ることを、自分の経験と結び付けて考える。

⑤ データの扱い

a. 分析したデータの比較

・アンケート結果を共同編集で分析した後、生成AIの分析と比較し、違いや気付きを共有する

・実際に集めたデータと生成AIによる情報を比較し、データを多角的に捉える方法を知る

⑦ 社会的役割

a. 未来の社会と情報技術

・未来の社会での情報技術の役割や影響を考え、よりよい活用のあり方をまとめ発表する

※情報ブロック：情報技術に関する基礎的な内容を学ぶ小さなまとまり

ミニ探究ユニット：探究のプロセスにおいて情報活用能力の諸要素を学びながら活用する小単元

情報技術の活用

適切な取扱いや特性の理解で学んだことを総合的に活用し、リアルな課題を解決しながら、生活や将来に繋がる力にする

ミニ探究ユニット例⑦ 「生成AIの特性やリスクを理解して創作しよう」

① 課題の設定 総合的に活用 (②a. ②a. ③b.)

・「AIを使って作品を制作するときに気をつけることは何か」を課題として設定する

② 情報の収集 総合的に活用 (②a.)

・AIに同じ質問でも表現を変えたり、難しい質問や曖昧な指示を出したりして結果を比較する。また、AIの得意なことと苦手なことを整理し、人が確認する必要があることを知る
・検索サービス、翻訳などAIが利用されている場面を調査する

③ 整理・分析 総合的に活用 (②a.)

・AIの学習元となるクリエイターの意見を調べ、作品には作者の権利があることを知る
・調査した情報を整理し、AIの使い方に留意しつつ、作りたいポスターや動画を試作する

④ まとめ・表現 総合的に活用 (③b. ⑦a.)

・AIを活用して作成したポスターや動画の発表会を通して生成AIの留意点を考える
・AIを使うと効果的な場面と注意が必要な場面(著作権、バイアス、情報の不正確さ)を知り、便利さだけでなく責任も伴う技術であることを踏まえ、AIと人が協力して創作する感覚をもつ

生成AIの活用・創作

④a. 効果的なデザイン

ミニ探究ユニット例⑧ 「プログラムでデジタルガイドブックをつくろう」

① 課題の設定 総合的に活用 (①a. ③b. ③a.)

・町のおすすめスポットを紹介するデジタルガイドブックをつくることを課題として設定する

② 情報の収集 総合的に活用 (②a. ③a. ②a.)

・町のおすすめスポットの位置やその場所に関する情報をインターネット検索やAIを活用した情報収集をする
・クラスの収集した結果と生成AIの結果を比較して、多面的・多角的に捉える

③ 整理・分析 総合的に活用 (③b. ③a.)

・画面上の特定の位置を指定したら動くプログラムなど、特定の動作に反応して複数のプログラムを作る方法を知る
・町のおすすめのスポットの紹介内容と紹介方法を考え、町のおすすめスポットの内容(説明・写真・クイズなど)を配置し、位置によってキャラクターが表示されて紹介を話してくれるプログラムを設計・制作する

④ まとめ・表現 総合的に活用 (①a. ⑦a.)

・友達や保護者のウェブアンケートの結果を参考にして、デジタルガイドブックを改良する
・デジタルガイドブックを体験してもらった感想から、今後プログラミングで取り組みたいことを考える

インターネット検索

⑤a. データの比較

③b. プログラムの作成

プログラムによる創作

評価・改善

ウェブアンケートの作成・

集計

③b. プログラムの作成

※ミニ探究ユニットは仮のイメージであり、予算事業等を通じた教材の検討過程で具体化を図る

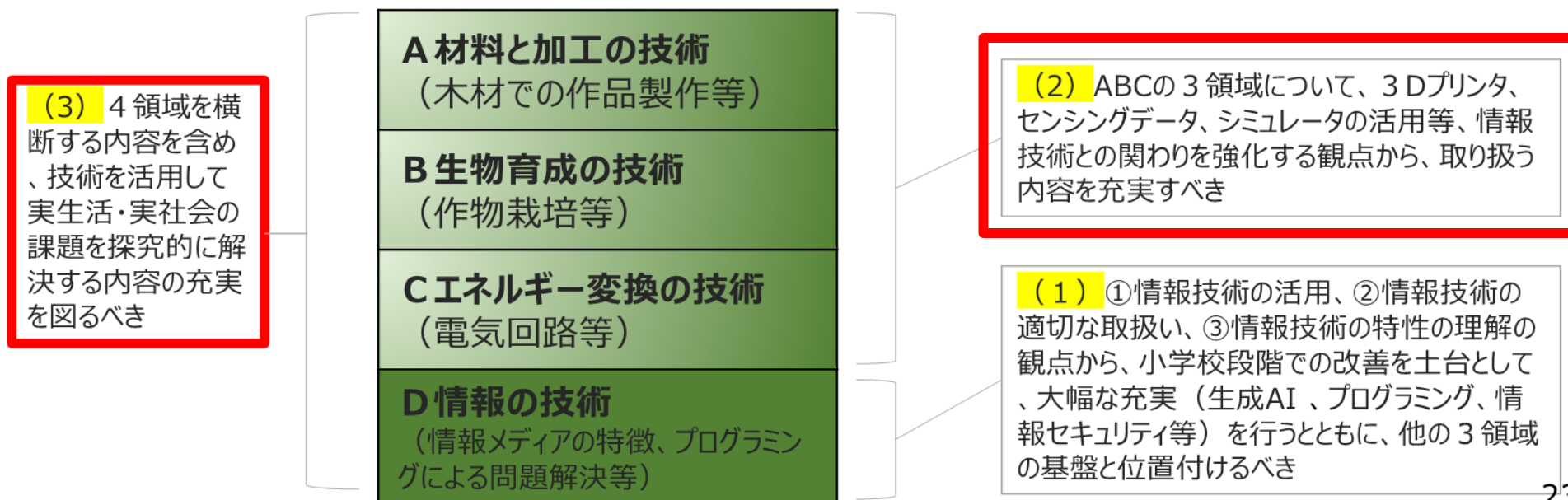
【技術分野の現状と課題】

- 現代のものづくりはデジタル技術の恩恵で大きく変化（産業現場ではデジタル技術の活用が急速に浸透）
- ノーコードや生成AIなどいわゆる「デジタル技術の民主化」で、一人ひとりの思いや願い、意志を具現化し得るチャンスが拡大。また、多くの子供たちが担う地域経済においては、いわゆる「アドバンスト・エッセンシャルワーカー」（※）が求められている中、DXによる生産性向上の余地も大きい（※）デジタル技術等も活用して、現在よりも高い賃金を得るエッセンシャルワーカー

➡ こうした視点で現行の学習指導要領を見ると、下記の課題

- （1）デジタル技術の学習が「D情報の技術」に閉じており、内容も諸外国と比べて見劣りする
- （2）他の3領域（A材料と加工、B生物育成、Cエネルギー変換）でデジタル技術との関連が図られていない
- （3）全体として、技術を活かして一人ひとりが実生活・実社会の課題解決を行う取組が不十分

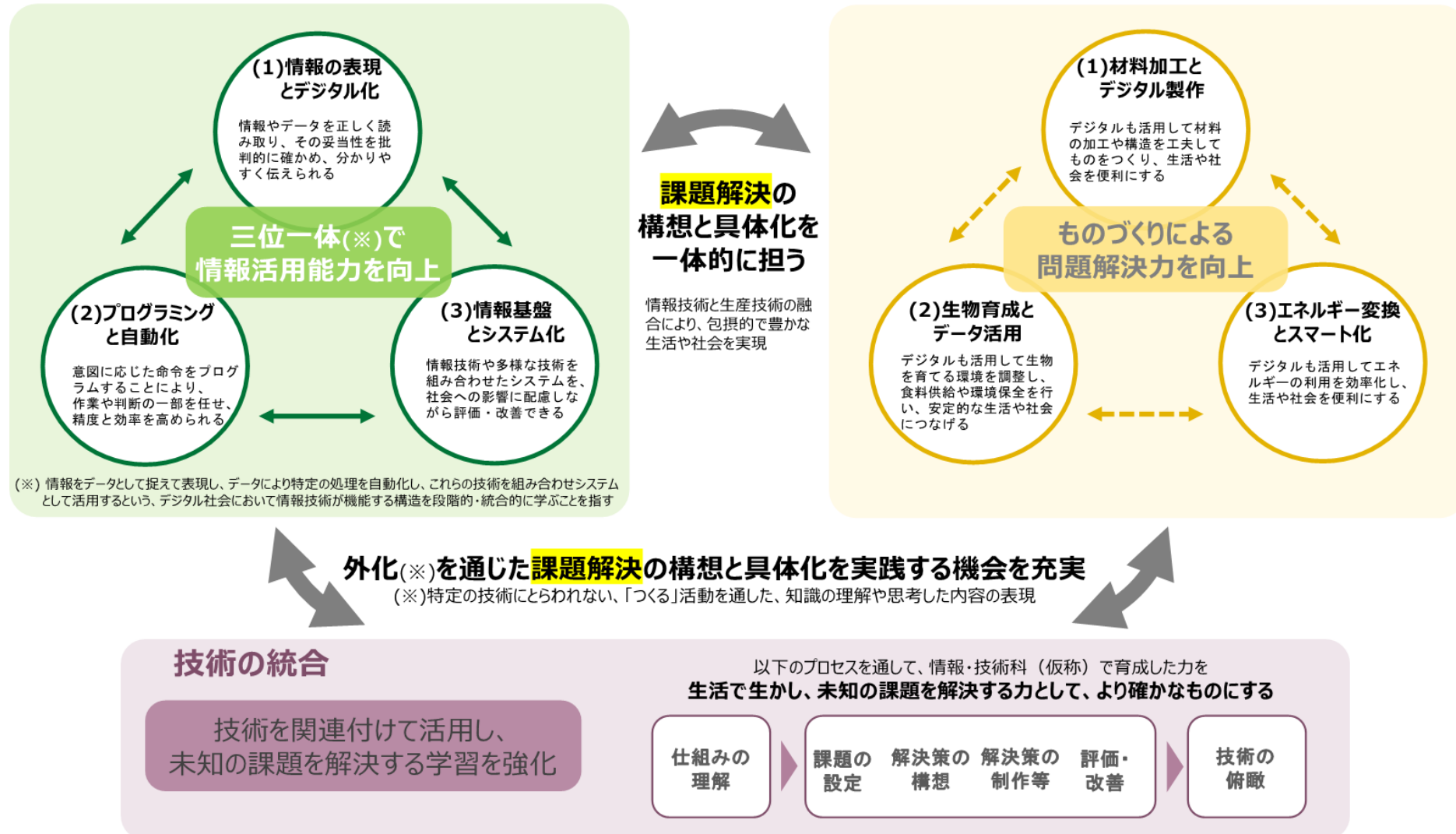
これを踏まえ、以下の方向で改善を図ることとしてはどうか（詳しくは情報・技術WGで検討）



情報や技術でものを生み出し、生活や社会の問題を発見・解決する資質・能力について、
情報技術やそれを基盤とした生産技術に関する実践的・体験的な探究活動を通して育成することを目指す

情報技術 デジタルを活用して新たな価値を生み出す技術

情報を基盤とした生産技術 実生活や実社会を支えるものや仕組みを生み出す技術



※「技術の統合」（仮称）は、教科の構造としては、「2. 情報を基盤とした生産技術」領域の内容項目（4）として位置付けられる

※内容項目の名称はすべて仮称であることに留意

2. 「深い学び」を実現するための分かりやすい学習指導要領に向けた工夫とは？

高次の資質・能力をもとにした一層の構造化・表形式化・デジタル化



子供たちに育む資質・能力が分かりやすく、日々の授業づくりの際に教師一人一人が使いやすい学習指導要領とするため、「構造化・表形式化・デジタル化」を一体的に進め、「深い学び」を授業で具現化しやすくする。

／生きて働く／ 知識及び技能

他の学習や生活の場面でも活用できる

高次の資質・能力

知識及び技能に関する統合的な理解

個別の知識や技能が相互に関連付けられて一般化され、統合的な理解となった姿



(例)関数を使えば未知の状況を予測できる

社会や生活で直面する未知の状況でも課題解決に繋げていけるよう「質」を高めることが重要

資質・能力の「深まり」の可視化

個別の知識や技能



(例)比例・反比例の理解 / 1次方程式の解き方 等

ある程度の知識・技能なしに思考・判断・表現することは難しいし、思考・判断・表現を伴う学習活動なしに知識の深い理解と技能の確かな定着は難しい

資質・能力の「一体的育成」の可視化

／未知の状況にも対応できる／ 思考力、判断力、表現力等

知識・技能を活用しながら、未知の場面でも課題を解決できる

高次の資質・能力

思考力、判断力、表現力等の総合的な発揮

複雑な課題の解決に向けて、個別の思考力、判断力、表現力等を組み合わせたり選んだりして総合的に働かせた姿



(例)現実の事象を数式でモデル化し、未知の状況を予測して、具体的な解決策を選択する

資質・能力の「深まり」の可視化

個別の思考力、判断力、表現力等



(例)二つの数量の変化・対応関係を見つけて式やグラフを用いて考察する 等

※論点整理における「中核的な概念の深い理解」「複雑な課題の解決」について、総則・評価特別部会における議論を踏まえ、「知識及び技能に関する統合的な理解」「思考力、判断力、表現力等の総合的な理解」（総称して「高次の資質・能力」）に更新して記載

※「高次の資質・能力」は、個別の資質・能力が深まることで至る、「統合的な理解」や「総合的な発揮」を指し示すものであり、個別の資質・能力との関係で重要性の軽重を意味するものではない。

高次の資質・能力とは？

段階	生徒の姿	具体例
個別の知識・技能	一つ一つの知識や操作を 知っている	グラフを作れる。プログラムを書ける。センサーを使える。著作権や個人情報の注意点を 知っている 。
統合的理解	それらがなぜ必要で、どのように 関係しているか分かる	「データを集めるだけでは不十分で、目的に合った整理・分析が必要」「AIの出力は便利だが、根拠や偏りを確認する必要がある」と 分かる 。
総合的発揮	実際の課題に合わせて、複数の知識・技能を 組み合わせて使える	学校案内アプリを作る際、利用者の困りごとを調べ、データを整理し、見やすいUIを設計し、著作権や個人情報にも配慮して改善する。
高次の資質・能力	統合的理解を基に、 未知の問題にも応用 し、判断・改善・価値創造につなげられる	新しい社会的課題に対して、「どの情報を集めるか」「どの技術を使うか」「リスクは何か」「どう改善するか」を自分で判断できる。

統合的理解＝つながりが分かる

総合的発揮＝組み合わせて使える

高次の資質・能力＝つながりを分かって、未知の課題に使える力

見方・考え方と高次の資質・能力の関係は？

観点	見方・考え方	高次の資質・能力	授業での現れ
位置付け	問題をどのような視点で捉え、どのように考えるかという 思考のレンズ	見方・考え方を働かせながら、 内容項目ごとに育つ統合的理解と総合的発揮	生徒が「何を根拠に判断するか」「どの条件を重視するか」を考える。
役割	資質・能力の育成を 方向付ける	学んだ知識・技能を関連付け、生活や社会の課題解決に活用できる力として 具体化する	データの信頼性、利用者のニーズ、安全性、社会的影響を踏まえて解決策を改善する。
学習過程との関係	学習過程の 各場面で働かせる視点・考え方	学習過程を通して、 構想・制作・実装・評価・改善へと発揮される力	仕組みを理解し、課題を設定し、解決策を構想し、制作・実装し、評価・改善する中で働く。
評価可能な姿	判断の視点、理由付け、比較・吟味の仕方 として表れる	成果物、説明、改善案、判断、振り返り として表れる	「このAIの出力は便利だが、根拠が不明なので別資料で確認する」「この構造は軽いが強度が不足するので補強する」など。

見方・考え方は、**問題を捉え判断するための視点や考え方**、
高次の資質・能力は、その見方・考え方を働かせながら、**知識・技能を統合して実際の課題解決や価値創造に発揮できる力**



1. 体系整理により明らかとなった条件整備の必要性

- 今般の体系の明確化により、これらの教科等における教育内容の充実・再整理が広い範囲に及ぶことが改めて明らかとなった
- 全国の学校にこれらの内容を着実に実装するためには、学習指導要領の改訂を待つことなく、指導体制や教材、教員研修等を含む条件整備について、国が先頭に立って積極的に進めていくことが急務

2. 現時点での対応策と今後さらに検討すべき事項

- 国では「情報活用能力の抜本的向上を支える指導体制改善プラン（令和7年9月25日文科科学省）」を策定し、安定した指導体制の下で、情報活用能力の育成が展開されるよう、令和8年度から逐次改革に取り組んでいる
- 本プランに基づき、すでに情報の領域（仮称）及び情報・技術科（仮称）に関する教材開発や実証、技術科担当教員の確保に向けた認定講習、新課程にも対応可能な動画教材の作成等に着手しているほか、今後、外部人材の効果的な活用等に着手する予定
- 加えて、情報・技術WGにおける議論等を通じて、本プランでは対応が不十分な以下の検討事項も明らかとなっている

➤ 作成中の情報の領域（仮称）に係る教材を指導できるよう、すべての小学校担当教員の指導力向上に資する研修の支援

- 令和9年度末までに、情報の領域の趣旨、教材を活用した授業づくり、指導上の留意点などを学ぶための研修動画コンテンツを作成・提供するとともに、国において都道府県教育委員会等と連携し、説明会や研修を実施し、地域における指導者の育成や各教育委員会における研修の促進・充実を図る
- 全面実施までに、授業実践や指導計画作成の優良事例を周知するとともに、それらを踏まえた研修動画コンテンツを作成・提供する

➤ 作成中の情報・技術科（仮称）に係る教材を指導できるよう、すべての中学校担当教員の指導力向上に資する研修の支援

- 令和10年度末までに、情報・技術科の趣旨、教材を活用した授業づくり、指導上の留意点などを学ぶための研修動画コンテンツを作成・提供する。加えて、国において都道府県教育委員会等と連携し、説明会や研修を全ての情報・技術科担当教員を対象として実施するとともに、地域における指導者の育成や各教育委員会における研修の促進・充実を図る
- 全面実施までに、授業実践や指導計画作成の優良事例を周知するとともに、教科担当としての専門性の向上につながる研修動画コンテンツを作成・提供する

➤ 情報・技術科（仮称）の「技術の統合（仮称）」について、教員が不安を感じることなく趣旨を十分に理解し、確実に実施できるよう、教材の開発にとどまらず、指導計画や授業の具体的なイメージを示す参考資料、研修を組み合わせたパッケージの提供

➤ 高校情報科の新課程について授業でも使えるような動画教材を網羅的に作成

➤ 情報科担当教員の新課程に対応する指導力向上に資する研修の支援

➤ 新内容を指導するための環境整備として、いわゆるPC教室の在り方等について、学校のICT環境整備3か年計画（令和7～9年度）期間中に整理。また、本WGの議論を鑑み、PC教室の在り方がより重要となると見込まれることを踏まえ、並行して、PC教室の環境の維持に向けた周知・啓発を行うとともに、活用可能な財政措置等についても整理

➤ 3Dプリンター等の教材の各自治体での整備状況把握、可視化を踏まえた多様な整備の工夫、整備促進策を令和8年度中を目途に検討

- したがって、本WGの取りまとめに合わせ、改訂後の内容を着実に実装するための条件整備に係る取組について、どのような計画・スケジュールで整備を進めていくのかという点を含め整理し、本プランの更新等によって打ち出すべきではないか

デジタルファブリケーションと技術科教育

・教材基準に3Dプリンタなど

「教材整備指針」(一部改定案)の策定について

◇これまでの経緯

文部科学省においては、昭和42年の「教材基準」の策定以降、累次の学習指導要領の改訂を踏まえ、教材の整備基準を公表。

◇指針の性格

教材整備指針は、義務教育諸学校に備える教材の例示品目、整備数量の目安を参考資料として取りまとめたもの。

これらの整備に必要な経費については、安定的・計画的な教材整備に資するため、所要の地方財政措置が講じられている。

整備基準名	策定年度	学習指導要領改訂年度
教材基準	昭和42年度	昭和43・44年度
新教材基準	昭和53年度	昭和52年度
標準教材品目	平成3年度	平成元年度
教材機能別分類表	平成13年度	平成10年度
教材整備指針	平成23年度	平成20年度

◇「教材整備指針」(一部改定案)の主な改定内容

①新学習指導要領(H29改訂)関連

- ・プログラミング教育用ソフトウェア・ハードウェア(小学校)
 - ・発表板
- など新学習指導要領に対応する教材を例示

②技術革新等関連

- ・視線／音声入力装置(特別支援学校)
 - ・3Dプリンター(中学校)
- など、昨今の技術革新等を踏まえた教材を例示

③学校における働き方改革関連

- ・拡大プリンター、複合機等、学校における教育環境改善に資する教材を例示



発表板



拡大プリンター



プログラミング教育用
ソフトウェア・ハードウェア



視線入力装置

※なお、教育のICT化に向けた環境整備に対応する教材は、本指針とは別途「2018年度以降の学校におけるICT環境整備の方針」等を踏まえ整備を推進。

※指針(一部改定案)の品目数:1,295(1,194)
学校種別の内訳:小 367(337)、中 376(359)、特支 552(491)

ファブスペースの整備

文部科学省初等中等教育局事務連絡（令和4年12月19日）

「GIGA スクール構想に基づく1人1台端末環境下でのコンピュータ教室の在り方について」

- (1) 1人1台端末環境等の整備に伴い、コンピュータ教室については、（中略）高機能化や他の学習空間との有機的な連携・分担を図りながら、**個人やグループでの活動が可能な自由度の高い空間**とすることが望ましい。
- (2) 情報機器や情報ネットワークの将来の更新、増設等も考慮し、**コンピュータ等の情報機器、机、無線LANやコンセント等を利用しやすいよう配置**することのできる面積、形状等とすることが重要である。（中略）図書館等と連携し、**学習・情報センターとしての機能**を持たせた計画とすることも有効である。
- (3) 教材・教具、消耗品等の収納、教員によるプログラム作成等のための**準備室を確保することが重要**である。また、**教室内に児童（生徒）等のプログラム作成、情報に関する資料等の閲覧などのための空間**を設けることが望ましい。
- (4) コンピュータ教室は、**ICTに対応した他の学習関係諸室等との役割分担を明確にし、相互の密接な連携に留意して計画**することが重要である。

ファブスペースの整備

3. その他

- （中略）。1人1台端末環境下で学ぶ中で更に発展的に学習に取り組む意欲を持った児童に対応するため、コンピュータ教室に高性能な端末を用意しておくことも考えられます。
- （中略）全ての学校段階において、探究・STEAM・起業家教育等の抜本強化を図る」とされています（別添5）。こうした中、小・中・高等学校を通じて、教育課程の内外においてSTEAM教育などを積極的に推進していく上でも、**コンピュータ教室を発展的に充実させる形で、いわゆるファブスペースなどを整備すること**も考えられます。

STEAM Labの整備・活用

- ・ 戸田市（インテル社と連携しSTEAMLab設置）
- ・ 戸田東中学校事例
- ・ 全学年でSTEAM教育の視点に立ったPBLに取り組んでいる。
STEAM LabはICTの知の拠点。新しいチャレンジに子供はわくわくしながらクリエイティブな活動に没頭している。
教員の手を借りず、動画編集やイラスト、造形、3Dモデリング、プログラミングなど、様々な活動が楽しめる。



STEAM LabにはハイスペックPC21台、3Dプリンター3台、ロボットカー10台、大型提示装置、3Dモデリングソフト、動画編集ソフト等を配備している



3Dプリンターの動きに興味津々

STEAM Labの整備・活用

- ・ 久喜市戸田市の事例（インテル社と連携しSTEAMLab設置）
- ・ 久喜中学校事例
- ・ 1年生 総合「ともに生きる~ユニバーサル・デザイン」
- ・ ユニバーサル・デザインの視点で久喜中学校の校舎を捉え、課題を見出し、解決策を考察・構想。実現可能性の高いものについては実物や模型を製作。

