

情報の領域（仮称）、情報・技術科（仮称）、 情報科の体系整理（続き）



情報の領域（仮称）、情報・技術科（仮称）の体系整理の方向性（案）

第8回情報・技術WG資料

これまでの検討経緯と明らかになった課題（体系の構造化と可視化）

- これまで情報・技術WGでは、①情報活用能力の体系、②情報活用能力の抜本的な向上を目指す姿、③情報の領域や情報・技術科の目標や見方・考え方、④育成すべき資質・能力、⑤AIやメディアリテラシーを含む個別の学習内容について検討を進めてきた
- とりわけ個別の学習内容については、新たな領域や教科を創設するという重要性も踏まえ、ねらいとする資質・能力を確実に育成できるよう、具体的な学習内容のイメージまで落とし込んで整理を試みてきた
- こうした中、全体として検討は進みつつある一方、各学習内容相互のつながりやまとまりの整理は道半ばであり、情報の領域や情報・技術科全体としてどのように学びが積み上がるのかが十分明らかになっていない等の課題が残っている
- 今後、教育課程企画特別部会及び総則・評価特別部会における、情報の領域付加、情報・技術科創設に伴う標準授業時数の増加（※）についての教育課程全体を見通した観点からの検討・判断に資するためには、各学習内容と育成すべき資質・能力との関係を体系的に整理しつつ、最終的にどの程度の授業時数が必要となるのかの目安、そのことにより他教科等がどのように裨益するのかを含め、新教科・領域の必要性を明確な形で示すことが情報・技術WGの責務ではないか

本日の論点② p28~

（※）諮問で示した年間の標準総授業時数を現在以上に増加させない方針が前提

- このため、①教科としての目標を実現するために、各領域・内容項目が相互にどのような関係にあるのかの整理、②各内容項目の学習内容イメージを踏まえ、より具体化した内容のまとまりごとの整理（まとまりごとの関係の整理を含む。）を進めつつ、他教科等のWGや社会全体にも理解しやすい全体像を示してはどうか

本日の論点① p3~

（例：情報・技術科（仮称）の体系を構成する要素）

見方・考え方	～情報や技術を適切に活用したり新たな価値を創造したりする			
目標	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			
領域	情報技術	情報を基盤とした生産技術		
内容項目 (高次の資質・能力の単位)	(1)	(2)情報表現とデジタル化	(3)	(1)材料加工とデジタル製作 (2) (3) (4)
内容のまとまり	情報を批判的に吟味する	情報を分かりやすく表す・伝える		...
学習内容イメージ	フィルターバブル、エコーチェンバー、など情報の特性			...

今後のスケジュール（案）

- 教育課程企画特別部会が令和8年夏頃までに取りまとめを行うことを踏まえ、情報・技術WGでは次回以降、体系の明確化とそれを分かりやすく示す工夫について検討を進める。その際、両特別部会にも検討状況を随時報告してフィードバックを得ながら検討を深め、令和8年6月を目途に一定の結論を得て、両特別部会に最終的に報告する

(教育課程企画特別部会の論点整理における方針)

- 令和6年12月の文部科学大臣からの中教審諮問では、情報技術が社会や生活のあらゆる場面で深く浸透する社会において求められる資質・能力を確実に育成するため、「情報活用能力の抜本的向上を図る方策」について検討が求められた。
- これを受けて検討を進めてきた教育課程企画特別部会の論点整理では、情報活用能力の抜本的向上を図る観点から、小学校総合への「情報の領域」（仮称）の付加、中学校「情報・技術科」（仮称）の創設（以下これらをまとめて「新教科・領域」という。）、それらを踏まえた高等学校情報科の充実を検討する方向性が示された。
- また、それらに伴う小学校・中学校の授業時数の増加については、年間の標準総授業時数を現在以上に増加させないとの方針を前提として、教育課程企画特別部会及び総則・評価特別部会にて教育課程全体を見通した観点から検討を行い、結論を得ることとされているところ。

(情報・技術WGでの議論の状況)

- 情報・技術WGでは、文部科学大臣からの諮問及び論点整理を踏まえ、情報活用能力の抜本的向上により目指す姿や、小・中・高校段階において育成する資質・能力の在り方、具体的な学習内容のイメージ、指導体制や教材、教員研修等を含む条件整備の在り方等について精力的な議論を行ってきたところ。
- 今後情報・技術WGでの検討結果を基に総則・評価特別部会として、新教科・領域の創設に伴う標準授業時数の在り方について教育課程全体の観点から検討・判断を行う必要がある。そのため情報・技術WGにおいては、その検討・判断に資するよう、各学習内容と育成すべき資質・能力との関係について体系的に整理しつつ、最終的にどの程度の授業時数が必要となるのかの目安、そのことにより他教科等の学びの質の向上にどう資するのかを含め、新教科・領域の必要性を明確な形で示すべく大詰めの検討を進めているところ。

(本日も議論頂きたい事項)

- 新教科・領域の創設に必要な授業時数を検討するための基礎として、5/18の情報・技術WGにおいては、新教科・領域で必要となる資質・能力や学習内容について、教育課程に関わる関係者のみならず、広く国民に対してもその必要性や妥当性が理解されるよう、平易かつ分かりやすく説明できるよう体系を整理し、議論を行ったため、その内容についてご報告させていただき、教育課程全体の学びの質の向上につながる観点から必要かつ十分なものとなっているかご意見を頂きたい。（P2以降参照）
- 本日の総則・評価特別部会における議論も踏まえ、次回以降の情報・技術WGにおいて議論を深め、次回以降の総則・評価特別部会においてあらためてその議論の状況をご報告させていただき、新教科・領域を含む標準授業時数の在り方についてご検討を頂く予定。

- 情報活用能力の抜本的向上に関し論点整理で示された方向性について、2040年頃の社会を踏まえた重視すべき方向性や、そのために必要な資質・能力としての情報活用能力、育成の核となる教科等(※)の在り方等を踏まえ、以下1.～4.のとおり再度整理したうえで、

- ① 各領域・内容項目が相互にどのような関係にあるのかの整理
- ② 各内容項目の学習内容イメージを踏まえ、より具体化した内容のまとめごとの整理

について検討することとしてはどうか

(※)小学校 総合的な学習の時間（情報の領域）、中学校 情報・技術科（仮称）、高等学校 情報科

1. 2040年の社会の想定

✓ AI・ロボットによる雇用構造の変化

- ・ 生産年齢人口の約1,100万人の不足
- ・ AI・ロボット等の活用を担う労働者が約339万人不足

✓ 偽・誤情報の拡散による社会の分断

- ・ フィルターバブル等による価値観の偏りが増大
- ・ 負の側面の理解、適切に対応する力が不十分

✓ 流動化する労働市場と

マルチステージ型社会への転換

- ・ 社会や産業のニーズに応じて柔軟に学び続け働く姿勢の重要性の高まり

教育政策の遅れが、新たな価値創出を阻み、我が国の経済・民主主義の基盤を揺るがす

2. 重視すべき方向性

日々の情報を見極め、ゆるぎない健全な民主主義社会を支える主権者の育成

- 情報技術やメディアの正負の側面を捉え、日常にあふれる情報の真偽や偏りを吟味して、意見を形成したり、判断を留保したり、異なる他者と対話したりする →イメージ①



我が国の経済の維持・発展を担うアドバンスト・エッセンシャルワーカーの育成

- AI、DX等のスキルを駆使し、自身の生産性を向上したり、安全性や信頼性を踏まえ現場で協働的に課題解決を進めたりする →イメージ③



社会の変化に積極的に対応し探究し学び続けるアクティブラーナーの育成

- 情報技術を活用して自ら問いを立て、多様な情報を収集、整理・分析し学び続ける →イメージ②



社会革新を生み出す世界トップレベルのイノベーターの育成

- 多様な情報を統合して新たな価値を創造したり、AI等を用いて新たな仕組みやサービスを構想する →イメージ④



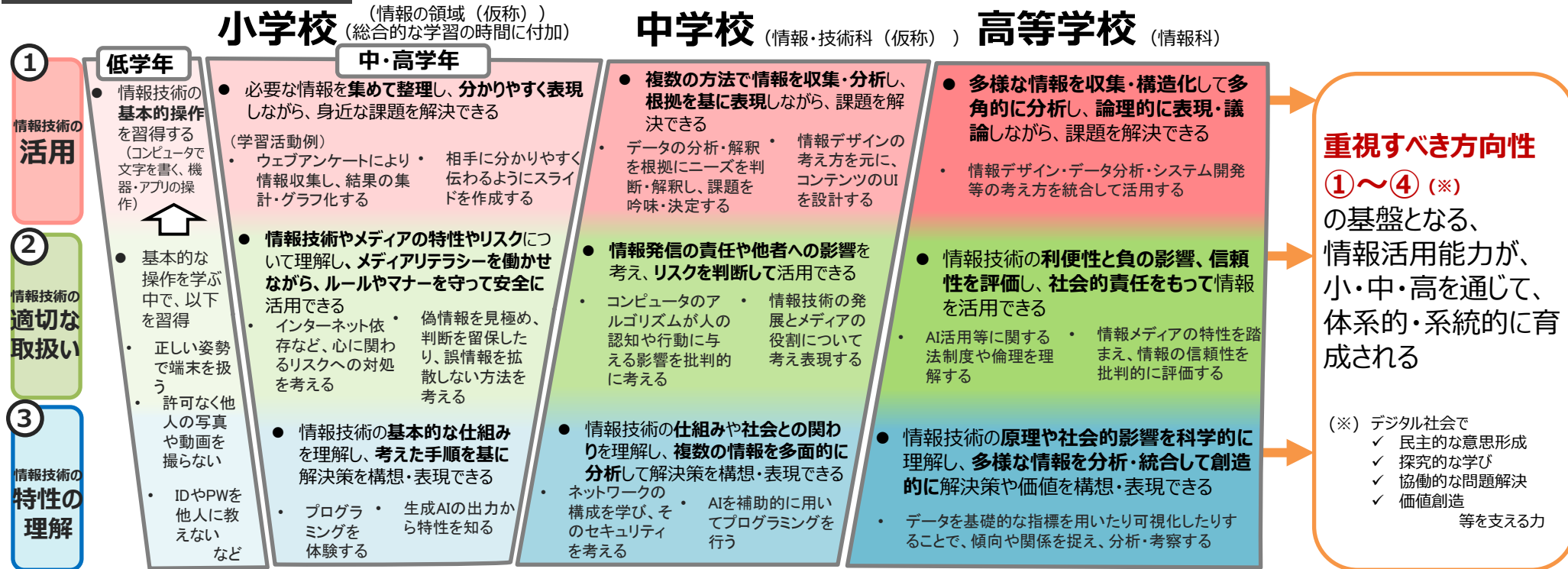
すべての人々に情報活用能力が必須となる

①～④に繋げるため、すべての子供たちに一定程度以上の情報活用能力を育み、

- ✓ 情報技術の賢い使い手を育てる（広い裾野）とともに、
- ✓ できる限り多くの情報技術を活用したイノベーションの創り手を育てる（高い頂）方向で改善

具体的には、高校卒業生全員に対し、数理・データサイエンス・AIを「日常生活や仕事等の場で使いこなす」ことができる「リテラシーレベル」の学習を保障する枠組みを構築する。各学校段階において育成を目指す資質・能力は次頁のとおり

3. 育成を目指す資質・能力



※上記は論点整理の考え方を資質・能力の観点から再整理。なお、学習活動の例は網羅的に示したものではありませんことに留意

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)

「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 ⇒ p5~

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)

「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)p15~、(高)p24~

※ 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

よりよく課題を発見・解決し、自己の生き方を考えていくための資質・能力について、**情報活用能力を効果的に発揮した探究**を通して、育成することを目指す

探究の領域

探究活動（従来行われてきた総合の学びが情報の領域の付加により、活動内容・活動成果ともに充実）

発揮することで育む

基盤として支える

「情報の領域」について「探究の領域」を基盤として支えるものとして位置付ける

情報の領域

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）

① 情報技術の活用

必要な情報を集めて整理し、**分かりやすく表現**しながら、**身近な課題を解決**できる

課題の設定 情報の収集 整理・分析 まとめ・表現 基本的な操作

体験的な活動を重視し、①を中核としながら、

②、③と相まって培うことで、

「探究の領域」を支える**情報活用能力を総合的に育成**

（「探究の領域」で情報活用能力を発揮することが前提）

- 情報モラルやメディアリテラシーを含む情報技術の適切な取扱いを身に付けることで、情報技術に関するリスクを回避・低減し、安心して効果的に活用することができる

- 情報技術の科学的な特性を理解することで、情報技術の利点と弊害、限界を踏まえ、より効果的に活用することができる

② 情報技術の適切な取扱い

情報技術の**特性やリスク**について理解し、**メディアリテラシーを働かせながら、ルールやマナーを守って安全に活用**できる

法や制度

倫理

安全・メディア理解

③ 情報技術の特性の理解

情報技術の**基本的な仕組み**を理解し、**考えた手順を基に解決策を構想・表現**できる

情報及びコンピュータ

AI

アルゴリズム・プログラミング

デザイン

データの扱い

コミュニケーションやメディア

社会的役割

- 情報技術の特性を理解することで、限界やリスク、影響を正しく捉えることができ、より適切に取扱える
- また、適切な取扱いを踏まえた情報技術の活用の経験が、特性の理解を深めることにもつながる

②内容のまとめり間の関係（総合 情報の領域）

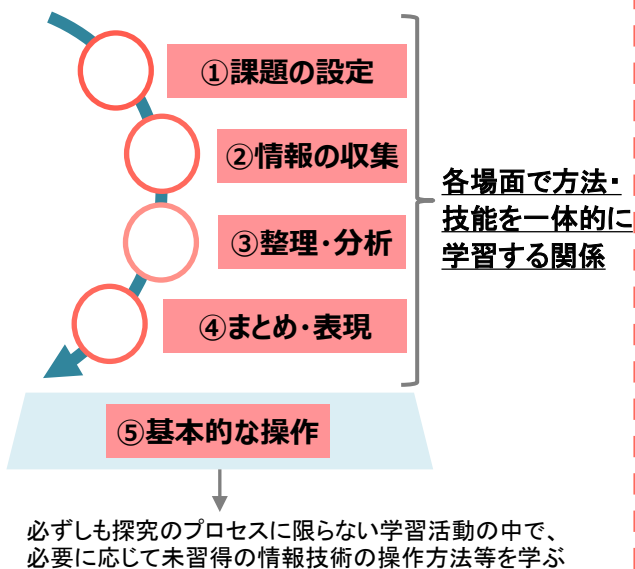
内容項目

情報技術の活用

必要な情報を集めて整理し、分かりやすく表現しながら、身近な課題を解決できる

探究のプロセスの中で、課題解決に向けた各場面が必要な情報技術の活用方法や技能を身に付ける

<探究のプロセス>



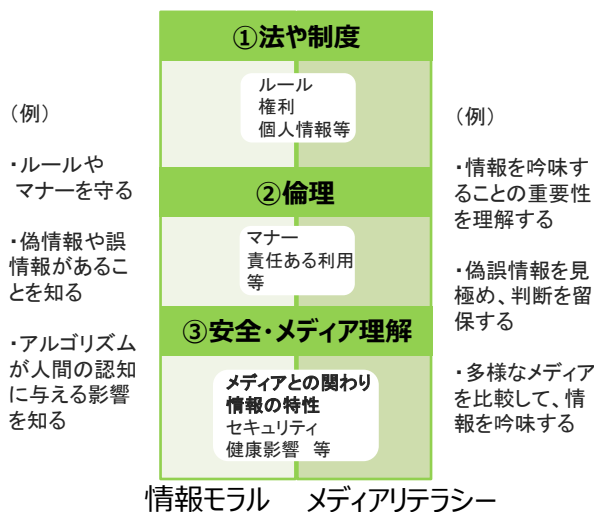
情報技術の適切な取扱い

情報技術の特性やリスクについて理解し、メディアリテラシーを働かせながら、ルールやマナーを守って安全に活用できる

3つの分野を偏りなく相互に関連付け、メディアリテラシーや情報モラルを身に付け、正負の側面に対処する

相互に補完し合う関係

3分野を結び付け身に付ける情報モラルとともに、メディアリテラシーを働かせる



「クリティカル・シンキング（情報の吟味）」

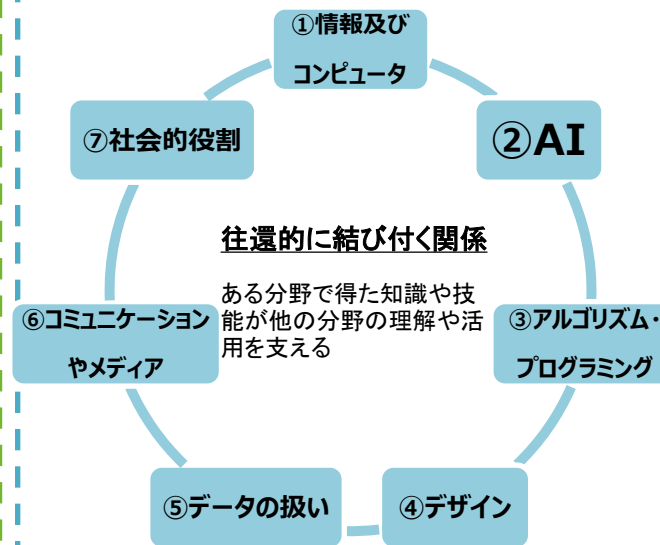
※各教科等の学習過程の中で具体的に働くもの

※ 「メディアリテラシー」は、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」を統合的に働かせて育成するものとして整理。→参考資料p29,30

情報技術の特性の理解

情報技術の基本的な仕組みを理解し、考えた手順を基に解決策を構想・表現できる

発達の段階に応じて、7つの分野の仕組みや科学的な特性を偏りなく、多面的に理解する



※ 上記7項目については、日本学術会議情報学委員会情報学教育分科会『情報教育課程の設計指針』における内容・範囲を参照して整理(第2回情報・技術WG)

※ 上記の内容は、「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)として探究のプロセスに位置付けられるものは位置付けつつ、位置付けることが難しいものについては「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めり)として独立した形で柔軟に学ぶこととなる

第3学年

情報技術の適切な取扱い

① 法や制度

a. 著作権
ファイルの共有や共同編集をしながら、勝手に消さないなどの使い方のルールを考え、人のデータの扱い方を確かめる

b. 情報に関する権利
作品をコピーしたり書き換えたりする体験を通して、デジタルでは簡単に複製できることや、人の作品を大切に扱う必要性について考える

② 倫理

a. ルールを守る大切さ
クラスメイトと文章やスライドを共同編集した記録を見ながら、文章を誰かが消したり、書き換えることで困ることなどに気づき、情報を大切に扱う理由やルールについて話し合う

③ 安全・メディア理解

a. 受け取る情報の特徴
切り取られた文章や画像、それらを組み合わせたものを例に、受け取る印象が異なることや、情報は再構成されていること、情報の真偽を意識することについて考える

b. 利用時間と影響を知る
1日の自分の端末の利用時間を振り返りながら、長時間利用すると健康や生活にどのような影響があるかを知る

c. ID・パスワード管理
ID・パスワードの変更や管理を体験しながら、情報を守るために秘密にして大切に扱うことについて考える

※ 緑色の情報ブロックは、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 緑色のボックス 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. コンピュータと生活の関わり
学校や家庭で便利だと感じる場面を振り返り、コンピュータが使われているものをスライドにまとめて発表しながら、身近な生活との関わりを確かめる

b. コンピュータとアクセシビリティ
画面の明るさや文字の大きさ、音量などを調整することで情報機器が多くの人にとって使いやすくなる工夫がなされていることを知る

スライドに合わせてナレーションを録音・修正し、音声を加えることで内容が伝わりやすくなることを知る

③ アルゴリズム・プログラミング

a. コンピュータに意図した処理を行わせる
・プログラムを使って、命令の順番によって動きが変わることを確かめる
・作った作品を見せ合い、感想を伝え合いながら動きや表現を工夫してプログラムを改良する
・好きな楽器の音を組み合わせるリズムを作るプログラミングを体験し、自分の考えた表現をコンピュータで実現する活動を行う

④ デザイン

a. 情報の整理・可視化
スライド編集ソフトで情報を整理し、表や図、画像等を用いて情報を分かりやすく伝えるための表現方法を知る

⑤ データの扱い

a. データの保存・管理・検索
写真や動画を保存・整理・編集しながら、文書作成ソフトでファイルを作成し、クラウド上に整理して保存する方法を知る

⑥ コミュニケーションとメディア

a. メディアの仕組みを知る
文字・画像・音について、単独の場合と組み合わせた場合の伝わり方を比較し、コンピュータではそれらを組み合わせたり加工したりできることを知り、情報の組合せ方によって分かりやすく相手に伝えられることを確かめる

※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めり
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① 「おもしろい生き物の図鑑をつくらう」

- ① 課題の設定** 総合的に活用 (緑色の1b.、青色の4a.、緑色の5a.)
・おもしろい生き物についてインターネット検索で情報を集め、図鑑にまとめ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 (緑色の1a.、緑色の3b.、緑色の1a.)
・インターネットで情報を検索したり、文書作成ソフトで貼り付けてファイルを作成する方法を知る
・インターネット検索を通して情報を集め、ファイルに名前を付けて保存し、整理し蓄積する
- ③ 整理・分析** 総合的に活用 (緑色の1b.、緑色の1b.)
・収集したおもしろい生き物の画像の種類や説明などを共有フォルダごとに整理する
・スライド編集ソフトを使って、蓄積した情報を整理して入力したり、見やすくしたりする
- ④ まとめ・表現** 総合的に活用 (緑色の2a.、緑色の6a.)
・スライド編集ソフトを使って、表や図をつくり、画像と説明文を組み合わせ、わかりやすく表現する方法を知る
・おもしろい生き物図鑑を作成し、友達と共有フォルダを活用して交流する

インターネット検索

5a. データの保存・管理・検索
ファイルの作成

フォルダの整理
4a. 情報の整理・可視化

4a. 情報の整理・可視化

スライドの作成・交流

ミニ探究ユニット例② 「学校の自慢を写真や動画で紹介しよう」

- ① 課題の設定** 総合的に活用 (緑色の3a.、緑色の6a.)
・学校の自慢を写真や動画を使って紹介す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 (緑色の3c.、緑色の1a.)
・学校の自慢を写真や動画で撮影して情報を集め、ファイル名を付けて整理し記録する
・撮影した写真や動画を保存・蓄積したり、トリミングして整えたりする方法を知る
- ③ 整理・分析** 総合的に活用 (緑色の2a.)
・スライドの構成を工夫して、情報を効果的に伝えるための文字・写真・動画・音を配置する方法を知る
・写真を思考ツールを使って整理したり、写真にコメントを付けて分類したりしながら選定する
- ④ まとめ・表現** 総合的に活用 (緑色の3a.、緑色の6a.)
・スライドに合わせてナレーションを録音し、聞き取りやすさを確認しながら撮り直す方法を知る
・作成したスライドを分かりやすく修正・工夫し、学校の自慢を複数のスライドを使って発表する

写真・動画の撮影

5a. データの保存・管理・検索

4a. 情報の整理・可視化

コメント・分類

1b. コンピュータとアクセシビリティ

スライドの作成・発表

・基本的な操作
a. タイピング キーボードで文字を入力する基本的な方法を学ぶとともに、Web上の練習サイト等を使ってみながら、慣れるまで反復することが大事であることに気付く

b. クラウドの使い方 各教科等の学習活動で活用するクラウド上の汎用的なアプリケーション(文書作成ソフト、表計算ソフト等)について、基本的なアクセス方法や簡単な操作をまとめて学ぶ

第4学年

情報技術の適切な取扱い

① 法や制度

a. 著作権

©マークやWebページの注意書きを調べ、作品には作った人の権利があることや使う際の配慮について考えた上で、引用や出典の書き方を確かめながら、情報を正しく扱う意味について考える

② 倫理

a. ルールを守る大切さ

インターネットで情報を調べたり発信したりする場面をもとに、写真の公開や書き込みの影響について考えるとともに、投稿内容が長く残る事例を確かめながら、自分や他人の情報を安易に公開しないことの大切さについて考え、自分の行動が社会にどのような影響を与えるかについて考える

③ 安全・メディア理解

a. 受け取る情報の特徴

同じ写真をもとに、全体や一部を切り出して情報を伝えようとする体験を通じて、同じ物でも伝え方や内容が変わり、受け手の印象も変わること確かめる。また、偽・誤情報の例をもとに、情報を鵜呑みせず立ち止まって考えたり、真偽がはっきりしない情報は活用しないことも含めて考える

SNSと対面の情報交換を比較し、発信した情報が拡散していく速さなど、情報技術の特性による便利さと危険性を整理し、その仕組みが生活に与える影響について考える

b. 計画的な利用

家庭などでの端末やデジタル機器の使い方を振り返り、使い過ぎや夜遅くまで使っている課題に気づき、使う時間や場面を見直しながら、端末の利用計画を立てる

c. セキュリティ

フィッシングサイトの疑似体験を通じて、情報を鵜呑みにせず、偽サイトの見分け方を確かめ、安全な行動や相談の仕方について考える

※ 緑色の情報ブロックは、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 緑色のボックスで記載)

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. インターネットやSNSの仕組みや特徴

動画教材などでSNSの種類や基本的な仕組みを調べ、便利な点と問題点を出し合いながら、使い方による影響の違いについて考える

インターネットやSNSの特徴を知り、複数の情報を比較して判断することの大切さを知る

b. クラウドの仕組みや特徴

クラウド上で回答形式を工夫したウェブアンケートを作成し、共有して情報を集める方法を知る

③ アルゴリズム・プログラミング

a. コンピュータに意図した処理を行わせる

センサやスイッチで動く機器を調べたり簡単なプログラミングを体験したりしながら、情報を受け取って判断し、動作する仕組みを確かめる

b. コンピュータの有用さを知る

作ったプログラムの動きを確かめながら不具合を修正することを通して、コンピュータを使った問題の解決を体験する

④ デザイン

a. 情報を整理して可視化する

表計算アプリでデータをグラフ化し、複数の種類のグラフを比べながら、目的に応じたグラフの表現の方法を知る

クラウド上でグラフを作成し、分かりやすく表現して共有し、情報の伝わり方の違いを確かめる

⑤ データの扱い

a. データを安全に共有する工夫

共同編集や閲覧・編集の権限設定を体験しながら、設定による違いを確かめ、権限設定によって目的に応じて安全に共有する方法について考える

b. データの種類に合わせ可視化する

・可視化した表や様々なグラフをもとに分析して考察する
・データの種類や分析の目的に応じた表や様々なグラフを適切に可視化する

⑥ コミュニケーションとメディア

a. 情報を写真や動画に加工する

端末のカメラやマイクで集めた情報を写真や動画に編集しながら、加工によって情報の伝わり方が変わることをかめる

※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めり
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⑥ 「みんなの『好き』をポスターにまとめよう」

① 課題の設定 総合的に活用 (③b. ④a. ⑤b.)

・クラスの友達の興味・関心の傾向をランキングで明らかにす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.)

・ウェブアンケートで、記述式や選択式などの回答の種類や回答数を設定し、答えやすい質問を考えて作成する。その際、SNSなどでURLを共有し情報を集められることを知る **①b. クラウドの仕組みや特徴**
・ウェブアンケートを作成して回答を募集したり、友達のウェブアンケートに回答したりする **Webアンケートの作成・回答**

③ 整理・分析 総合的に活用 (③a. ⑤b.)

・様々なグラフを比較しながら、どのグラフを使うと分かりやすいのかを考え、データの表し方によって印象が変わることを知る **④a. 情報の整理・可視化**
・アンケート結果を表計算ソフトを使ってグラフにし、傾向を比較・検討する **表・グラフの作成**

④ まとめ・表現 総合的に活用 (②a. ⑤a.)

・クラウド上で共同編集しながら、グラフや文字を用いて分析結果をポスターにまとめる。オンライン授業ツールで、ポスターを相互に参照し、コメントを付け合うなどで交流する方法を知る **④a. 情報の整理・可視化**
・整理・分析したみんなの好きに関する情報をポスターで表現して発表する **作品の共同編集・交流**

ミニ探究ユニット例④ 「デジタル技術の正と負の側面を踏まえたマイルールをつくろう」

① 課題の設定 総合的に活用 (②a. ③b.)

・端末の使用傾向から問題状況を見出し、マイルール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 (③a.)

・インターネットやSNSの大まかな特徴や、生活や学習で役立つことや困ったことを出し合う。また、複数のウェブページを閲覧・比較しながら情報の内容が異なることを知る **①a. インターネットやSNSの仕組みや特徴**
・SNSに関する情報を学習支援ツールの掲示板機能やチャット機能、インターネットを使って収集する **掲示板・チャットの閲覧・収集**

③ 整理・分析 総合的に活用 (②a. ⑤b.)

・クラウドで類型化や序列化して整理・分析する方法を知る **④a. 情報の整理・可視化**
・「こうしたら気持ちよく使える」「こうすると困りごとが起きやすい」などをグループで話し合いながら、収集した情報を整理し、SNSの使い方を表計算ソフトを使って表・グラフ化して分析する **表・グラフの作成**

④ まとめ・表現 総合的に活用 (③b. ④a. ⑤a.)

・SNSを安全に使うためのマイルールをスライドでまとめ、オンライン掲示板で共有する **オンライン掲示板での交流**
・SNSの仕組みの良い点と悪い点について話し合い、拡散の速さと多くの人に伝わる仕組みが便利さと危険の両方につながっていることを知る **③a. 受け取る情報の特徴**

第5学年

情報技術の適切な取扱い

① 法や制度

a. 知的財産

身近なロゴやキャラクター、音楽などを調べて分類しながら、知的財産を守る理由や守られない場合の影響について考える

b. 個人情報

身近な情報の中から個人情報につながるものを話し合い、情報を守る方法や肖像権などについて考えながら、自分の端末設定や使い方を見直す

c. AI等に係る権利

AIが作った文章や画像を見て、著作権や利用ルールについて考え、使用時の注意点をまとめる

② 倫理

a. 責任ある利用

インターネット上のトラブル事例を調べる。また、どのような行動がそのような事態を生んだのか話し合い、情報社会で守るべき責任や行動について整理し、社会でどのように行動したらいいか考える

③ 安全・メディア理解

a. 受け取る情報の特徴

SNSや報道メディアから発信される情報を比較し、情報の信頼性や影響、情報を発信するメディアごとの特徴を整理し、多様なメディアとの接し方を考える

表現の工夫やプライバシーへの配慮、「いいね」などの受け手の反応が与える影響など、メディアの情報の特徴を考える

b. 利用時間のルールを立てる

学校や家庭での端末の使い方を振り返り、健康との関わりを整理し、適切な利用時間ルールを考える

c. セキュリティ

コンピュータウイルスや情報漏えいなどの事例をもとに危険や対策を整理し、ソフトウェア更新やメールの扱い方など、自分ができる情報セキュリティ対策を考える

※ [] 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. ネットワークやセンサー

ネットワークや海底ケーブルの図を踏まえ、情報通信の仕組みを調べる。また、身近な機器に使われるセンサーの種類や動きを確かめる

② AI

a. AIを体験する

画像判定AIに身近な物の画像を読み取らせ、AIが多くデータの学習して動くことや、判定を間違える場合があることを確かめる

③ アルゴリズム・プログラミング

a. 手順を考える

身近な生活の中で、自動で動く機械の仕組みを調べ、その手順を図に整理して説明する

自動で動く手順には、物理的な技術と情報技術が組み合わさっていることを知る

b. プログラミングを行う

プログラムによる処理の流れを考えながら作成し、命令の順序によって結果が変わることを確かめる条件や繰り返しを用いたプログラムを作成し、結果を確かめながら改善する方法を知る

作成したプログラムを比較し、よりよいものとなるよう改善する
ロボットの基本動作を順序立ててプログラムで再現し、プログラムが身近な課題の解決に活用できることを知る

c. センサーを活用する

センサーの値をもとに条件分岐を設定し、ロボットの動きが変わることを確かめる

⑤ データの扱い

a. データの保存・管理・検索

画像、文書、音楽、動画などのファイルの種類や名前、日付などによるファイルの整理・検索方法を知る

ファイル形式や保存設定によるデータ容量の違いを知り、適切に保存する方法を知る

⑥ コミュニケーションとメディア

a. SNSの表現と特性

SNSの利便性や、文字・画像・動画・音の伝わり方の違いを比較し、表現方法による印象の違いを考える

⑦ 社会的役割

a. 身近な情報技術の役割

身近な情報技術の事例をもとに、役割や社会での動きを考え、情報社会における情報技術の役割についてまとめる

※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めり
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⑤ 「友達の好きや得意を紹介する動画をつくろう」

① 課題の設定 総合的に活用 (②a. ⑤a. ⑥a.)

・友達の好きや得意についてのインタビュー動画を使って、CM動画を作成す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 (①b.)

・インタビューにおける質問、画角、音量、配慮事項(プライバシー、肖像権、話す人が安心してできる環境整備、データの保存方法や取扱いなど)を踏まえて動画の撮影を計画する
③a. 受け取る情報の特徴
・インタビュー撮影の視点的や内容を説明し、撮影の許可を得ることができた友達に、動画の撮影をしながらインタビューする
⑤a. データの保存・管理
⑤a. データの保存・管理

③ 整理・分析 総合的に活用 (⑥a.)

・ファイルの形式ごとの種類や特性、ファイルの保存の設定や形式の違いによるデータ量の違いについて知る
⑤a. データの保存・管理
・インタビュー動画から、必要な場面をカットするなどしてCM動画のパーツを作る
動画の素材づくり

④ まとめ・表現 総合的に活用 (②a. ⑦a.)

・パーツを組み合わせて、テロップを入れて編集し、CM動画で表現して発表しまとめを行う
③a. 受け取る情報の特徴
・完成したCM動画を視聴し合い、オンライン掲示板を使って、「いいね」やコメントを伝え合う。受け手の反応が与える影響について考える。
③a. 受け取る情報の特徴

動画の作成・発表

ミニ探究ユニット例⑥ 「プログラムでオリジナルロボットを作ろう」

① 課題の設定 総合的に活用 (③a. ③b. ⑦a.)

・自分のお掃除ロボットをデジタルで描き、プログラミングで動かすことを課題として設定する。

② 情報の収集 総合的に活用 (①a. ③c.)

・ロボットの行動パターンを記録し、「センサなどで感知→プログラムに従って判断→モータなどで動作」という流れがあり、実際にプログラミングでロボットの動きとして再現できることを知る
③a. 手順の構想
・「前に進む」もし〇〇なら」の手順やイベントなどのプログラムを設計し、ロボットの動きを再現する
プログラムによる創作

③ 整理・分析 総合的に活用 (⑤a.)

・オリジナルロボットの動きをフローチャートにまとめることを知り、簡単なプログラムを設計・制作する
③b. プログラムの作成
・ロボットが進む・止まる・向きを変えるなどの動きを考え、動きを確かめながらプログラムを改良する
プログラムによる創作

④ まとめ・表現 総合的に活用 (③b. ⑦a.)

・友達のロボットを体験し合い、自分のオリジナルロボットのプログラムを評価し、改善する
③b. プログラムの作成
・プログラムの操作や工夫、今後どのようなプログラムを作りたいかを考えたことをスライド動画でまとめたり発表したりして、プログラムによって身近な課題を解決できることを話し合う
プログラムの評価・改善

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、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、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

動画投稿サイトなどのSNSを体験しながら、アルゴリズムによって情報の偏りを生むことに気付く。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、情報の信頼性を確かめる方法を考え、誤情報を拡散しないことや曖昧な情報を用いないことなど、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自分の利用を振り返り、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。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

※ 緑色の情報ブロックは、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

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、速さと正確さ、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

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

b. AIの仕組みを知る

AIに質問や画像生成を行い、入力の仕方によって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

音声や画像、動画・音の編集の仕方を知り、動画の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技術的な仕組みを知り、自分の経験と関連づけて考える

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て発表する

※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生成AIを使いながら調査する
- 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

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し収集する
 - 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

「ミニ探究ユニット」のイメージ①

※ 実際には現場での実証も含め継続的に検討。以下同じ

単元名 「みんなの『好き』をポスターにまとめよう」(4年)

概要 友達の好きなものなどについてアンケート調査を行い、結果をグラフ化して分析し、ポスターにまとめて相互交流することで、クラスの興味・関心の傾向等を明らかにする。



学習活動のイメージ

①課題の設定

友達は何が好きなのかな？

- 自分の好きなものを出し合いながら、友達の好きなものには、食べ物、スポーツ、アニメなどいろいろな種類があることに気付く。**クラスの友達の興味・関心にはどのような傾向があるのか**をランキングで明らかにすることを課題として設定する。

関連：③b. コンピュータの有用さ

関連：④a. 情報の可視化

関連：⑤b. データの可視化

②情報の収集

アンケートツールを使って、情報を収集しよう

- 情報収集のためにはアンケート調査が有効であることや、**ウェブアンケートを使った情報収集の方法**を学ぶ。

(①b. クラウドの仕組みや特徴)

関連：②a. ルールを守る大切さ

- 各グループで、何を調べたいのかを話し合い、アンケートの質問項目を考える。グループで**ウェブアンケートを作成**し、URLを共有して友達の好きなものについて情報を収集する。

(**ウェブアンケートの作成・回答**)

③整理・分析

表計算アプリでアンケート結果を集計して、グラフ化しよう

- 集めた情報を整理・分析する方法としてグラフ化することの意義を理解する。アンケート結果を**表計算アプリで集計し、グラフ化する方法**を学ぶ。

(④a. 情報の整理・可視化)

関連：③a. メディアの比較

- アンケート**結果をグラフ化**し、グループでグラフから読み取れること、数値だけの表よりも傾向を捉えやすくなること、データの表し方によって印象が変わることをできるだけ多く挙げ、整理・分析する。

(**表・グラフの作成**)

関連：⑤b. データの可視化

④まとめ・表現

ランキングをポスターにまとめて交流しよう

- グラフや文字を用いて分析結果を**ポスターにまとめる方法**を学ぶ。クラウドでスライドを共有し、分析したことを**共同編集しながらポスターにまとめる**。

(④a. 情報の整理・可視化)

関連：⑤a. データの安全な共有

- ポスターをオンライン授業ツールで**相互に共有する方法**を学ぶ。他グループのポスターを参照しながら、**コメントを付け合う**などして交流する。

(**作品の共同編集・交流**)

関連：②a. ルールを守る大切さ

- クラスの友達の興味・関心にはどのような傾向があるかポスターにまとめ、活動全体を振り返る。

「ミニ探究ユニット」のイメージ②

単元名 「デジタル技術の正と負の側面を踏まえたマイルールをつくろう」（4年）

概要 自分の生活の中で、デジタル端末をどのように使っているかを振り返り、デジタル技術の良い面と悪い面をウェブで情報収集したり、アンケートを行ったりする等して、自分たちが学校生活や日常生活で気をつけるべき点をまとめたスライドを作成・交流する。



学習活動のイメージ

①課題の設定

どんな時にタブレットやパソコン、スマホを使っているのかな？

- 自分の1日を振り返り、いつ、どんなときにデジタル端末を使っているか、スライドに時間軸で可視化する。クラウドで全員の情報を共有して、**使用時間や時間帯、目的などの傾向から問題状況を見出し、マイルールをつくること**を課題として設定する。

関連：②a. ルールを守る大切さ

関連：③b. 計画的な利用

②情報の収集

デジタル生活の実態や困りごとを調べてみよう

- マイルール作成に向けて情報を収集するために、インターネットやSNSの大まかな特徴や、デジタルの便利なところ、困ったところを出し合うとともに、**複数のウェブページを閲覧・比較**しながら情報の内容が異なることを理解する。
(①a. インターネットやSNSの仕組みや特徴)
関連：③a. メディアの比較
- クラス内のデジタル技術の活用の状況やSNSに関する情報を、**学習支援ツールの掲示板機能やチャット機能、インターネットを使って収集**する。
(掲示板・チャットの閲覧・収集)

③整理・分析

自分にあったマイルールを考えよう

- 収集した情報を確認しながら、「こうしたら気持ちよく使える」「こうすると困りごとが起きやすい」などをグループで話し合いながら**クラウドで類型化や序列化**をしながらルールを守る大切さを理解する。
(④a. 情報の整理・可視化)
関連：②a. ルールを守る大切さ
- 端末やSNSの使い方を**表計算ソフトを使って表・グラフ化**して整理する。その際、端末や情報との距離の取り方や向き合い方など、自分に合ったマイルールを理由とともに3～5個書き出す。クラスで共有し、「いいね！」「知らなかった！」「まねしたい！」など感想を出し合う。
(表・グラフの作成)
関連：⑤b. データの可視化

④まとめ・表現

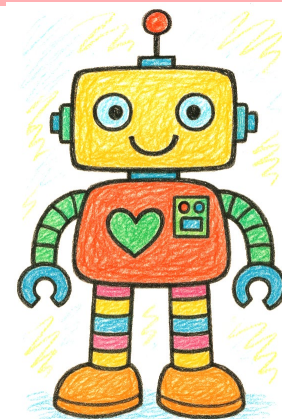
マイルールを宣言しよう

- 友達のマイルールと見比べて、いいなと思ったことを取り入れ、自分のマイルールを改善する。タイトルやイラストを加え、自分らしいマイルールを完成させ、**オンライン掲示板で共有**する。
(オンライン掲示板での交流)
関連：④a. 情報の整理・可視化
関連：⑤a. データの安全な共有
- 完成したマイルールを発表し、お互いのよいところをコメントし合いながら、**SNSの良い点・悪い点を把握**し、踏まえ、自身の行動を振り返る。
(③a. 受け取る情報の特徴)
- マイルールを家族に宣言し実行する。しばらくしてから、マイルールを実践できているか、自分の行動を振り返る。
関連：③b. 計画的な利用

「ミニ探究ユニット」のイメージ③

単元名 「プログラムでオリジナルロボットを作ろう」(5年)

概要 自分でデザインしたロボットをプログラミングし、教室や家の掃除を模した動きを作成する。描画ソフトでキャラクターを作成、移動・回転・繰り返しなどの基本的なプログラムを学びながら動作の改良を行い、作品を発表・体験し合う。



学習活動のイメージ

①課題の設定

お掃除ロボットはどんな仕組みで動いているのかな？

- 教室や家の掃除の様子、ロボットの動画を見て、どんな動きや機能があるかを話し合ったり、プログラミングの基本操作を体験したりして、コンピュータはプログラム通りに動くことを理解する。
自分だけのおそうじロボットを描画ソフトで描き、プログラミングで動かすことを課題として設定する。

関連：③a. 手順の構想

関連：③b. プログラムの作成

関連：⑦a. 身近な情報技術の役割

②情報の収集

お掃除ロボットの動きや仕組みを調べて、プログラミングで試してみよう

- お掃除ロボットの動きやセンサの役割を**ウェブで調べる**。ロボットが掃除する順番や進む向き、壁やものにぶつかった時のよけ方等は、実際に**プログラミングでロボットの動きとして再現**できることを学ぶ。

(③a. 手順の構想)

関連：①a. 知的財産

関連：③c. センサの活用

- 「前に進む」「もし○○なら方向転換する」などの手順や条件の**プログラムを設計**し、ロボットの動きを再現する
- 「ゴミに触れたら消す」などのイベントの条件、繰り返しの**プログラムを設計**し、ロボットの動きを再現する。

(プログラムによる創作)

③整理・分析

自分のキャラクターを設計し、お掃除ロボットを完成させよう

- 自分のオリジナルお掃除ロボットの動きを**フローチャートにまとめる**ことを学び、おそうじロボットの基本動作の**プログラムを制作**する。

(③b. プログラムの作成)

- 繰り返すなどの動きを取り入れながら**プログラムを改良**し、自分のオリジナルお掃除ロボットの動作の質を高める。

(プログラムによる創作)

関連：⑤a. データの保存・管理・検索

④まとめ・表現

完成したお掃除ロボットを発表・体験しよう

- 友達のお掃除ロボットと体験し合い、感想を伝え合うことで、自分のオリジナルお掃除ロボットの**プログラムを評価し、改善**する

(③b. プログラムの作成)

(プログラムの評価・改善)

- プログラムの操作や工夫、今後どのようなプログラムを作りたいかを考えたことをスライド動画でまとめたり発表したりして、プログラムによって身近な課題を解決できることを話し合う。

関連：⑦a. 身近な情報技術の役割

関連：③b. 利用時間のルール

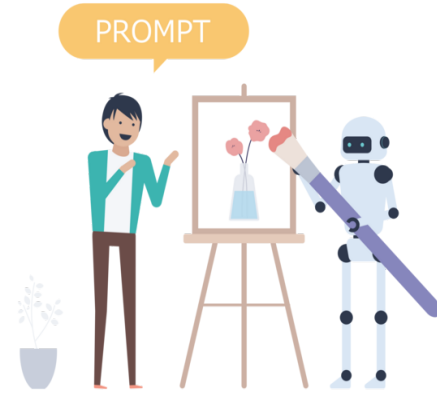
「ミニ探究ユニット」のイメージ④

単元名

「AIのリスクや限界を理解し、 今後の創作活動のあり方について考えよう」（6年）

概要

AIが絵や音楽、文章を生成する時代に、創作に関わる人の思いや権利を尊重することの必要性や、AIの仕組みと特性、可能性を学ぶ。AIがすでにある作品やデータの特徴を学習して生成することを踏まえ、自分もAIを活用して作品を制作することを通して、AIの適切な使い方を考える。



学習活動のイメージ

①課題の設定

AIを使うと、作品づくりはどう変わる？

- 教師がAIに質問したり絵を作らせたりする様子を見て、AIが文章や画像を短時間で作ることを学ぶ。自分でも簡単な指示を考えて入力し応答を確かめ、「**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。

関連：②a. AIの体験

関連：②a. AIを使うときのマナー

関連：③b. 情報の信頼性

②情報の収集

AIの仕組みとリスクを知ろう

- 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することによる結果の違いから、**AIに得意と苦手**があることに気づき、**人が確認する必要**があることを学ぶ。

(②b. AIの仕組み)

関連：②a. AIの体験

- 検索サービス、翻訳、動画推薦、様々な創作活動で、**AIがどのように動き、使われているのかを分担して調査**し、AI活用のよさや可能性に関する情報を集める。

(生成AIの入出力)

③整理・分析

AIを生かした作品づくりと気を付けたいこと

- 収集した情報をもとに、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**があることを理解する。

(①a. 情報発信に係る法や制度)

関連：②a. AIを使うときのマナー

- AIの使い方に留意した創造的な活動を考え、**AIを活用して絵や音楽、ポスター、動画などを試作**する。

(試作的な制作)

④まとめ・表現

AIを活用して作品をつくり、その過程をまとめよう

- 作品制作にあたって**AIを使うと効果的な場面**（発想が拡散する等）と**注意が必要な場面**（著作権、バイアス、情報の不正確さ等）を学ぶ。

(④a. 効果的なデザイン)

関連：③b. 情報の信頼性

- **AIを活用**して、絵や音楽、ポスター、動画などの**作品制作**に取り組み、思い通りにならない場合には指示を変えたり、自分で加筆・修正しながら制作する。

(AIの活用・創作)

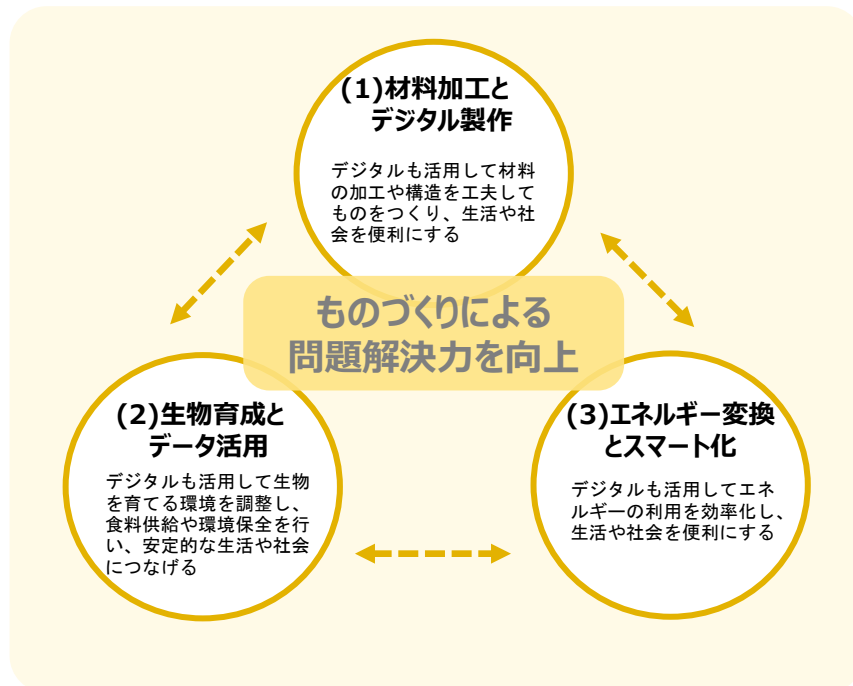
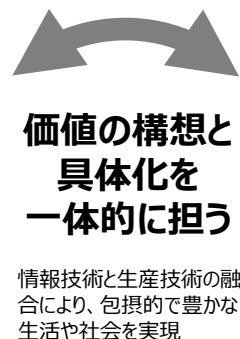
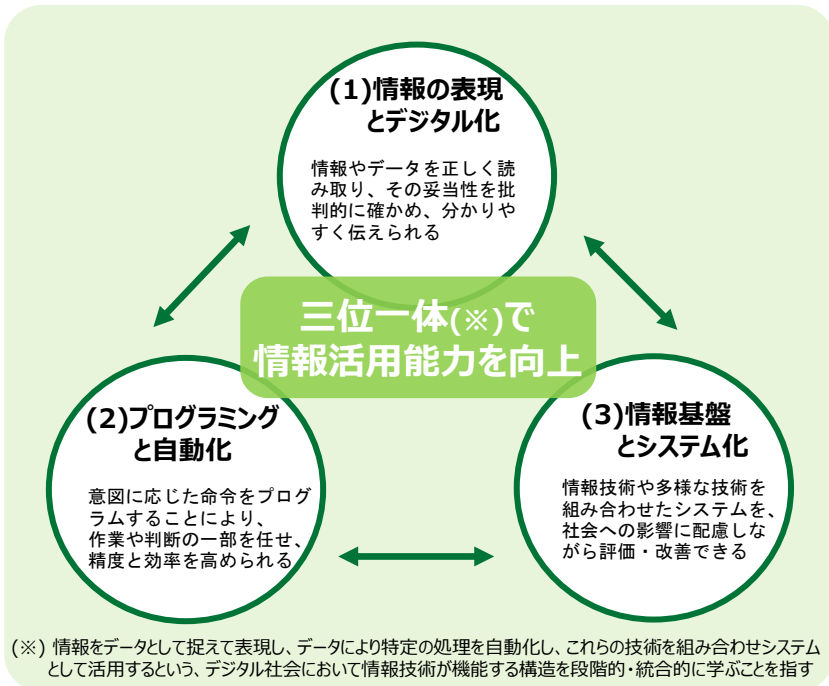
- 発表会を行い、自分の作品と創作過程を共有し、AIを使う際の**工夫やリスク、AIと人が協力した創作**について話し合う。

関連：⑦a. 未来の社会と情報技術

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



外化(※)を通じた価値の構想と具体化を実践する機会を充実
(※)特定の技術にとらわれない、「つくる」活動を通じた、知識の理解や思考した内容の表現

技術の統合

技術を関連付けて活用し、未知の課題を解決する学習を強化

以下のプロセスを通して、情報・技術科（仮称）で育成した力を生活で生かし、未知の課題を解決する力として、より確かなものにする

仕組みの理解

課題の設定 → 解決策の構想 → 解決策の制作等 → 評価・改善

技術の俯瞰

※ 「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内容のまとめり間の関係（1. 情報技術領域）

内容項目

俯瞰し考える・問題を解決する

内容のまとめり

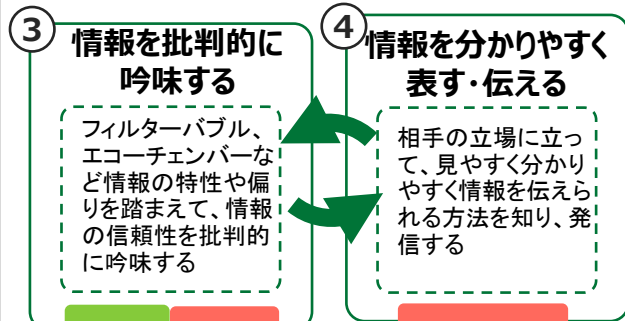
仕組みを知る

(※)

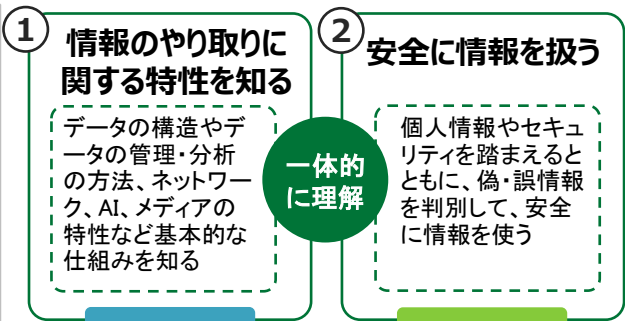
(1)情報の表現とデジタル化

情報やデータを正しく読み取り、その妥当性を批判的に確かめ、分かりやすく伝えられる

情報の吟味と表現を往還



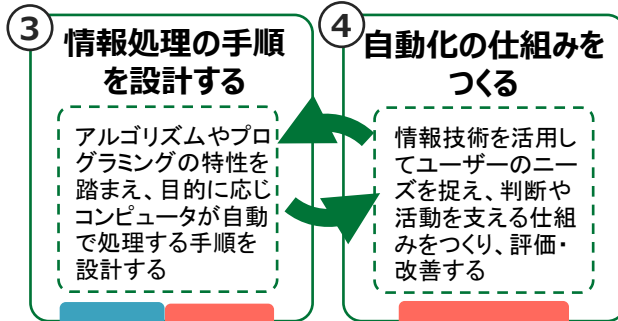
基盤として支える



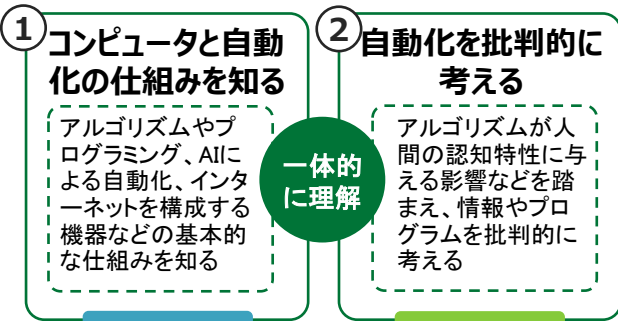
(2)プログラミングと自動化

意図に応じた命令をプログラムすることにより、情報技術を活用して作業や判断の一部を任せ、精度と効率を高められる

手順の設計と実装を往還



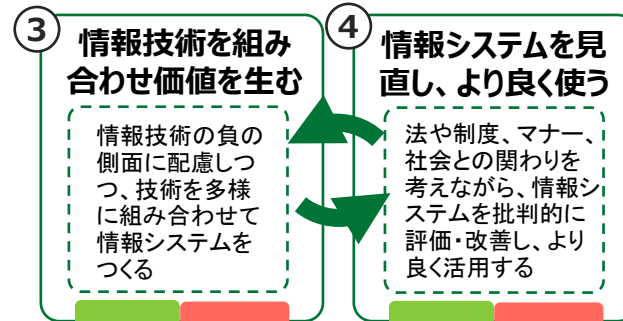
基盤として支える



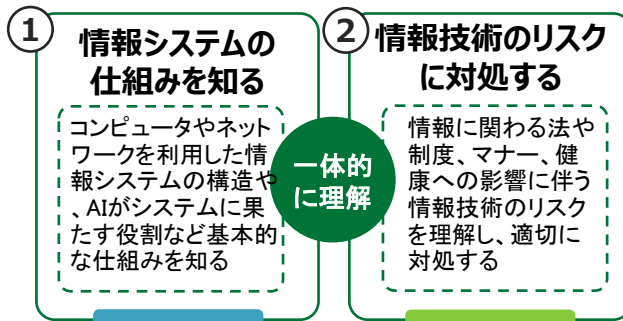
(3)情報基盤とシステム化

情報技術や多様な技術を組み合わせたシステムを、社会への影響に配慮しながら評価・改善できる

価値の創出と改善・活用を往還



基盤として支える



(※)技術の学習過程に対応（「(ア)技術の原理と仕組みの理解」、「(イ)技術による問題解決」、「(ウ)社会における技術の吟味と活用」）

情報活用能力としての資質・能力

- ①活用 複数の方法で情報を収集・分析し、根拠を基に表現しながら、課題を解決できる
- ②適切な取扱い 情報発信の責任や他者への影響を考え、リスクを判断して活用できる
- ③特性の理解 情報技術の仕組みや社会との関わりを理解し、複数の情報を多面的に分析して解決策を構想・表現できる

※ 各内容のまとめりに対応した情報活用能力の構成要素は、主として関連の深いものを示したものであり、次ページの学習内容の水準では、各内容のまとめりに三つの構成要素が相互に関連しながら含まれていることに留意

②内容のまとめり間の関係（2. 情報を基盤とした生産技術領域）

内容
項目

俯瞰し
考える

問題を
解決する

仕組みを
知る

(※)

(1)材料加工とデジタル製作

デジタルも活用して材料の加工や構造を工夫してものをつくり、生活や社会を便利にする

(2)生物育成とデータ活用

デジタルも活用して生物を育てる環境を調整し、食料供給や環境保全を行い、安定的な生活や社会につなげる

(3)エネルギー変換とスマート化

デジタルも活用してエネルギーの利用を効率化し、生活や社会を便利にする

(4)技術の統合

多様な技術を統合し問題を解決して生活や社会をよりよくなる

③ **技術を俯瞰し
活用の在り方を考える**

材料や加工の技術の実践を踏まえ、その技術が生活や社会に与える影響を捉え、よりよい活用の在り方を考える

③ **技術を俯瞰し
活用の在り方を考える**

生物育成の技術の実践を踏まえ、その技術が生活や社会に与える影響を捉え、よりよい活用の在り方を考える

③ **技術を俯瞰し
活用の在り方を考える**

エネルギー変換の技術の実践を踏まえ、その技術が生活や社会に与える影響を捉え、よりよい活用の在り方を考える

③ **技術を俯瞰し活用の在り方を考える**

統合した技術の実践を踏まえ、その技術が生活や社会に与える影響を捉え、よりよい活用や新たな技術の在り方を考える

例) 将来の災害に備え、学んだ技術をどう活用したらよいか考える

② **材料や構造を工夫して
製作する**

安全性に配慮しつつ、材料の性質や構造を生かし、情報技術や加工機を用いて設計し、試作や評価を通してよりよいものを製作する

② **環境を調整し計画的に
生物を育成する**

環境負荷に配慮しつつ、生物の特性やデータをもとに育成計画を立て、情報技術等を用いて環境を調整しながら管理・記録し、試行錯誤して育成する

② **エネルギーを変換・利用する
仕組みをつくる**

経済性に配慮しつつ、電気回路や機構の組み合わせを、情報技術も活用して設計・製作し、試行や改善を通して動く仕組みをつくる

② **技術を統合してシステムを設計・構築する**

技術の正負の側面に配慮しつつ、多様な技術やAIを組み合わせる仕組みを設計・構築し、試行や評価・改善を通して動くシステムをつくる

課題の設定 → 解決策の構想 → 解決策の制作等 → 評価・改善

例)
防災上の問題を見だし、被害軽減の観点から課題を設定する
既習の技術を統合し、課題解決のシステムを考え設計図に表す
技術を統合して設計した防災システムのプロトタイプを製作する
製作した防災システムのプロトタイプを評価し、改善・修正する

① **技術の仕組みや
安全な使い方を知る**

情報技術を活用した材料や加工の仕組みや役割、リスクやルールを理解し、安全で適切な使い方を身に付ける

① **技術の仕組みや
安全な使い方を知る**

生物の成長のしくみや環境の調整、情報技術を活用した育成技術の役割を理解し、安全で適切な管理や作業の方法を身に付ける

① **技術の仕組みや
安全な使い方を知る**

情報技術を活用した電気や機械によるエネルギー変換の仕組みや回路・機構の働きを理解し、安全な使い方や点検の方法を身に付ける

① **技術の統合の仕方や役割を知る**

多様な技術が組み合わさるシステムのしくみや役割、AIの働きやリスクを理解し、適切な扱い方を身に付ける

例) 統合された技術が防災に活用されていることを知る

(※)技術の学習過程に対応（「(ア)技術の原理と仕組みの理解」、「(イ)技術による問題解決」、「(ウ)社会における技術の吟味と活用」）

(第1学年) ① 情報の表現とデジタル化

- ①情報技術の活用
- ②情報技術の適切な取扱い
- ③情報技術の特性の理解

仕組みを知る

① 情報のやり取りに関する特性を知る

a. データの集め方と整理の仕方

- ・データを収集するときには、天気等の公開データを活用することが有効であることを知り、実践する。
- ・収集したデータ等をデータの種類に応じた分析方法を選択し、表やデータベースにまとめる。

b. データを分析して考察する方法

- ・天気予報サイトのデータを分析したい目的に応じて適切なグラフや表にして傾向を読み取る。
- ・読み取った傾向や分析結果をもとに作物の育成環境の調整を計画し相談して発表しあう。

c. 情報がやり取りされる仕組み

- ・デジタル化された情報がどのような形式や約束に基づき送受信されるかWebページづくりを通して体験する。
- ・体験を通して学んだ情報が共有される仕組みや安全な利用方法をワークシートにまとめる。

d. 情報をデジタル化する仕組み

- ・身の回りのアナログとデジタルの表現を探し違いを考え、デジタルの表現の特徴等を整理する。
- ・気付いたデジタルの表現の特徴を共有し合い、数や文字、音声、画像、動画等の情報は技術によって数値として処理されていることを知る。

e. AIやメディアの特性

- ・AIがデータをもとに生成を行う仕組みであることを知り、プロンプトを学習して様々な指示を試す。
- ・指示の仕方により生成物が異なることに気付き、AIがもたらす偏りやそれに伴う影響をワークシートにまとめる。

一体的
に理解

② 安全に情報を扱う

a. SNS等のリスクと影響

- ・レコメンドシステム等でフィルターバブルを体験し、情報技術の便利さの弊害をワークシートにまとめる。
- ・新聞や雑誌とニュースアプリの表示とを比較してエコーチェンバーを体験し、情報技術が個人や社会にどのような影響があるか考え共有する。
- ・共有された事柄を整理し、SNS等が心身に与える影響や曖昧な情報は判断を留保するなどすぐできる対策についてワークシートにまとめて発表する。

b. 個人情報や著作権

- ・自分がこれまで作成してきたスライドや文書ファイルを例に挙げて、個人情報の保護や、著作権がなぜ必要なのかを知る。
- ・また、生成AIを利用すればだれでも画像や動画を生成できる中で、個人情報保護や著作権がより大事になることを考え、適切な生成AIの利用方法を話し合う。

c. 生成AI等のリスクや影響

- ・正しい画像や動画と生成AIが生成したフェイク画像や動画を見比べ、問題点を考え共有する。
- ・自分が授業でつくった作品の紹介スライドを生成AIで生成し、誤った情報や誇張がないか確認し気付いたことをまとめる。
- ・生成AIによる情報の表現・生成において留意すべきことを話し合いスライドにまとめ発表する。

d. 情報を表現する技術と社会との関わり

- ・生成AI等の技術により加工された情報の表現やメディアを介することによる影響等、情報を表現する技術と生活や社会とのかかわりを考え共有する。
- ・情報の表現には法や倫理、社会的な観点から留意すべき点があることを考え、ワークシートにまとめる。

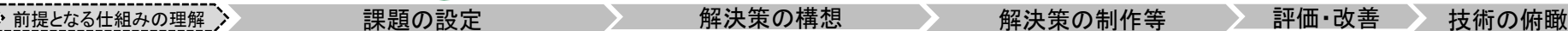
①、②で学んだことを活用し、未知の状況でも課題を解決できる力とする

③ 情報を批判的に吟味する



④ 情報を分かりやすく表す・伝える

- 単元例① ◆ (総合的に活用) ①a. c. e. ②a. c. d.
 単元例② ◆ (総合的に活用) ①a. b. c. d. e. ②c. d.



④a. 情報デザインの考え方

- ・情報デザインの工夫や表現方法について知り、来校者に分かりやすい校内表示版等を制作する。
- ・来校者の評価を基に表示版を評価・修正する。
- ・制作体験を振り返り、抽象化・可視化・構造化などの情報デザインの考え方やポイントをまとめる。

④b. ユーザーのニーズの整理

- ◆ 情報のデザインの分かりにくさに関する特定の課題に対して、ユーザーが困っていることを調査して明らかにする。

④b. 解決する課題の設定

- ◆ ユーザーが困っていることを解決する情報のデザインを話し合ってみて、そのことを解決する簡単なアプリの制作を課題に設定する。

③c. 情報の特性を踏まえた判断

- ◆ アプリの情報のデザインを検討する際、その判断のために収集した情報について、情報やメディアの特性を踏まえて吟味することが大切であることを知る。
- ◆ 制作するアプリが、ユーザーに不必要な情報や誤った情報を表現・提供していないか批判的に吟味する。

④c. 構想、試作・検証、設計・表現

- ◆ 課題を解決する情報のデザインをいくつか発想し、デジタルワークシートに表現する。
- ◆ 発想したデザインを比較し、どの表現が適切か評価しあい1つに決める。

④d. 仕組みの制作

- ◆ アプリの作り方を学ぶ。
- ◆ 自分の考える情報のデザインやUI、アプリの動作を実現する。

④e. 仕組みの評価、改善・修正

- ◆ アプリを発表しあい、その改善を考える。

③a. 情報の特性

- ・デジタルの表現の特徴として、文字、音声、画像、動画等がデジタル化され処理されていることを振り返りながら、複数のメディアのデジタル化の特性や情報量の違いを比較し、相違点を考える。
- ・考えたことを共有し合い、メディアごとに提供される情報のどのような点に留意すべきかをワークシートにまとめる。

- ◆ 問題とは理想と現状の差であることを知り、地域の人々が抱える問題を明らかにする調査の計画を立てる。
- ◆ 調査して集めたデータを分析して、ユーザーのニーズを明らかにし、解決する課題を定める。

- ◆ 問題を解決するアプリのアイデアを、ブレインストーミング等の手法を用いていくつか発想する。
- ◆ 発想したアイデアを、集めたデータを参照しながら検討し、アプリで解決する課題を決定する。

- ◆ 課題を解決するアプリについて、どのようにデータを利用するのか発想し、アイデアをまとめる。
- ◆ 生成AIも補助的に用いて、データを連携したアプリの構造やUIを設計図に表す。

- ◆ アプリとデータを連携する方法を学び、そのプログラムをつくる。
- ◆ ユーザの入力に対し、データを利用して応答する仕組みなどを試行と調整を繰り返して完成させる。

- ◆ ユーザーを招いて完成したアプリの体験発表会を行い、もらった評価をもとに改善する。

- ・情報を分かりやすく効果的に伝えることができたか検証するとともに、生活で利用するアプリの望ましい活用の方や発展について考える。
- ・データを利用して、情報の表現・生成を行う技術が社会の発展にどのように関係しているかをまとめる。

問題を解決する・俯瞰し考える

(※)

（第1学年）② 材料加工とデジタル製作

① 技術の仕組みや安全な使い方を知る

a. 製造技術の役割

・材料とその加工の技術が、身の回りの製品や建物等に役立っていることを知り、それらの製造過程において、現在はAI等の情報技術が使われることでより便利なものに発展できていることを調べ話し合い発表する。

b. 材料やその加工の仕組み

・学校の机にはどのような材料がなぜ使われているのか、その形状はどんな加工法で実現されているのかを調査する。

・木質材料、金属、プラスチック、新素材の中から自分が選んだ材料の特性や構造と加工法を調査し発表会を行う。

・発表活動を振り返り、材料や加工法に共通する特性やAI等の先端技術が導入されていることをワークシートにまとめる。

c. 構造や形状の工夫

・日本の伝統的な建築物や、最新の工法による建物の構造を調べ、比較し、その共通点や特徴を考える。

・普段目にする製品やその部品を丈夫にしたり、使いやすくなりする形状の工夫を調べ共有する。

・調べた形状の工夫を踏まえて、簡易なブリッジコンテストを行ったうえで、工夫のポイント等をワークシートにまとめる。

d. 製造による問題解決の工夫

・身の回りの製品や構造物がどのような問題の解決に活かされているか調べて共有する。
・それぞれが共有した内容を吟味し、製造に関わる技術がどのように生活を便利にするか話し合い発表する。

② 材料や構造を工夫して製作する

a. 課題の設定

・身の回りや生活を振り返り、困っていることやもっと便利にしたいことを端末で記録する。製品をつくり解決できそうなことを、先輩のつくった製品を参考にしたり、関連する製品を調べたり、周囲の人にインタビューしたりしながら、提示された材料や製品から選び、課題として設定する。

b. 解決策の構想

・世の中の製品は、それをどう使えば便利になるか、無理なく安全に使えるかといった工夫がなされ、つくられていることを知る。

・3DCADの使い方について、簡単な形や簡単な構造の製品を、画面上で設計する練習をする。

・構想した製品の形や構造について、3DCADを使いながら、試行錯誤して設計図や部品図にまとめる。

c. 解決策の製作

・設計図や部品図を見ながら、材料に部品の形や切る場所などを書き込む。

・加工機器を使いながら、部品の形や大きさを確かめて整える。

・ねじや接着剤などを用いて部品同士をつなぎ、順序を考えながら組み立てる。

・塗装などの仕上げを行い、長く使えるようにするとともに、見た目や使いやすさを整える。

・工具や加工機器の安全な使い方を知り、必要な大きさや形になるよう材料を切ったり加工したりする。

・定規などを使って部品の大きさや形を確認し、必要に応じて削ったり磨いたりして調整する。

・組み立てた製品を設計図と見比べて確かめ、不具合が見つかった場合には修正する。また、必要に応じて前の工程に戻って調整する。

d. 評価・改善

・端末で記録してきた問題解決の過程の写真データなども利用して、製作物を安全や使いやすさの視点から評価し、改善案を3DCADの設計データに反映する。

③ 技術を俯瞰し活用の在り方を考える

a. 生活や社会、環境との関係

・材料を加工する技術を用いて製作した経験から、この技術が社会や環境にどのような影響を与えるのか、自分たちの生活で活用する際にはどのような正負の影響があるのか、情報技術との関わりなど調べ、話し合う。
・3Dプリンタによる建築やAIによる生産工程の自動化等の資料映像を視聴し、こうした技術を活用したり発展させていく上で私たちが気を付けるべきことを考え、レポートにまとめる。

（第2学年）①プログラミングと自動化

- ① 情報技術の活用
- ② 情報技術の適切な取扱い
- ③ 情報技術の特性の理解

① コンピュータと自動化の仕組みを知る

a. コンピュータの構成とその仕組み

・コンピュータが自動化していることを探し、それぞれの役割やコンピュータを構成する機器を調べ共有する。
・コンピュータは、入力された情報を電気信号として処理し、2進数等で記録・伝達しながら出力する仕組みであることなどをワークシートにまとめる。

c. 情報通信ネットワークの構成

・情報通信ネットワークを構成する機器や接続の仕組みを調べ、整理してワークシートにまとめる。
・簡易なネットワークの設定を体験して情報通信の自動化の仕組みを話し合い発表する。

e. ロボティクスやフィジカルAI等の先端技術

・生活の中でAIが処理の自動化に活用されている事例を調べ、スライドにまとめる。
・材料加工で製作した製品にAIの機能を加え、動作の一部を自動化する構想を考える。

b. 計測・制御システムの仕組み

・計測・制御システムが社会の中でどう利用されているか調べ、基本的な仕組みをワークシートにまとめる。
・栽培における課題を例として、必要なセンサや動作を考えながら、かん水システムの構成を設計する。
・設計したかん水システムを製作し、実際に動作させながら、計測や制御の動きを確認・分析する。
・かん水システムの計測部分をAIによる画像認識に変更し、従来のセンサとの違いや特徴を比較する。

d. 情報セキュリティの仕組み

・簡単な個人認証プログラム作成を体験し、その仕組みや情報を安全に守る方法をワークシートにまとめる。

一体的
に理解

② 自動化を批判的に考える

a. 情報やプログラムの批判的な考察

・処理を自動化するアルゴリズムが人の認知へどのような影響を与えているかを知り、身近な事例や実体験を整理して共有する。
・アルゴリズムに着目してコンピュータの動きや仕組みを読み取る視点を話し合い、スライドにまとめる。

c. AIが自動化に果たす役割

・AIが仕事や家事を行うロボットなどに活用されていることを調べ、自動で動くロボットが社会に広がることで生じる課題や、自分たちが気を付けるべきことを話し合い、ワークシートにまとめる。

b. 情報通信の自動化とセキュリティ

・公共のWi-Fiなどを利用した経験を振り返り、ネットワークを安全に利用するために気を付けることを調べ共有する。
・コンピュータウイルスやソーシャルエンジニアリングなどの事例を基に、技術面と利用面の両方から情報通信の危険性と対策を考え発表する。

d. 情報を自動化する技術と社会の関わり

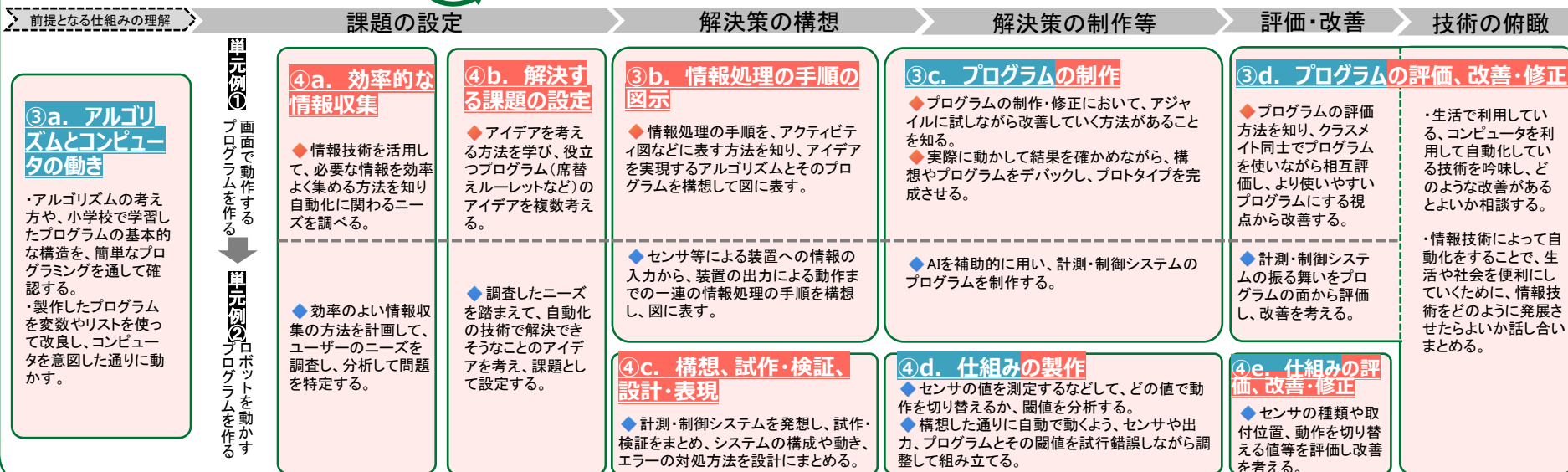
・データセンターと電力の関係などを調べ、情報技術による自動化が生活や社会、環境に与える影響を考え共有する。
・情報技術によって様々な活動が自動化していく中で、私たちが気を付けるべきことを考え、ワークシートにまとめる。

①、②で学んだことを活用し、未知の状況でも課題を解決できる力とする

③ 情報処理の手順を設計する

④ 自動化の仕組みをつくる

単元例① ◆ (総合的に活用) ①a. c. d. ②a. b. d.
単元例② ◆ (総合的に活用) ①a. b. c. d. e. ②a. c. d.



問題を解決する・俯瞰し考える

(※)

（第2学年）② 生物育成とデータ活用

① 技術の仕組みや安全な使い方を知る

a. 生物育成の技術の役割

・生物の育成環境を調整する技術が、食料生産や環境保全を実現していることを知り、さらにそうした技術は情報技術によって精緻化していることを調べて話し合い発表する。

b. 生物育成の方法

・作物の特性や育成環境がどのように調整されているかなどを調べて、作物の育成に必要な条件等をワークシートにまとめる。
・動物、水産生物の特性や育成環境がどのように調整されているかなどを調べて育成に必要な条件をワークシートにまとめる。

c. 生物育成の技術による問題解決の工夫

・スマート農業など、データを活用した生物育成の技術の工夫を調べてスライドにまとめ、発表したうえで、生物育成の技術に共通する特徴をレポートにまとめる。

② 環境を調整し計画的に生物を育成する（栽培の場合） ※動物の飼育や水産生物の栽培で問題解決を行う場合もある

a. 課題の設定

・圃場がない学校でも野菜を育てられるよう、学校の気温などの環境に合った野菜をAIを補助的に活用して調べ、プランターで育てる野菜の種類を決定する。

b. 解決策の構想

・AIを補助的に活用し、育成環境に関する過去の記録やデータを参考にしながら、自分が育てる野菜に合った環境の整え方を考え、計画にまとめる。

c. 生物の育成

・プランターに土を入れて育てる準備を行い、マルチを敷くなどして苗を植え付ける。
・気温や土の状態などを継続して記録し、そのデータを基に水やりや環境の調整を行う。
・病害虫への対応や受粉など、育てる野菜の特徴を調べ、それぞれに応じた世話の方法を試しながら工夫する。

d. 評価・改善

・生育の様子や積算温度などを参考にしながら、適切な時期を判断して収穫する。
・気温や水やりなどの環境データと、収穫した野菜の量や育ち方を比較しながら育成方法振り返り、継続して育てるための環境調整の計画を考えてまとめる。

③ 技術を俯瞰し活用の在り方を考える

a. 生活や社会、環境との関係

・生物育成の技術には、食料生産や環境保全に役立つ面がある一方で、過度な開発による環境への負荷や遺伝子組換えに関わる課題もあることを知り、こうした技術を活用したり発展させていく上で私たちが気を付けるべきことを考え、レポートにまとめる。

③ エネルギー変換とスマート化

① 技術の仕組みや安全な使い方を知る

a. エネルギー変換の技術の役割

・発電電や交通といったエネルギー変換の技術が人の様々な活動を支えていることを知り、さらにそうした技術は情報技術によって高度化していることを調べて話し合い発表する。

c. 安全な技術の利用

・家や学校を探索し、安全に電気を使うための工夫や、機器の点検・手入れの方法を調べる。
・発電電や交通などの社会を支える設備について、安全のための点検や整備がどう工夫されているかを調べてワークシートにまとめる。

b. エネルギー変換の仕組み

・電気や電子の特徴や、エネルギーを利用する技術の基本的な仕組みを調べる。
・機械の特徴や、動力を伝えたり動きを変えたりする技術の基本的な仕組みを調べる。
・調べた内容を整理し、エネルギー変換の技術に共通する特徴をワークシートにまとめる。

d. エネルギー変換による問題解決の工夫

・身の回りの機器や施設、乗り物などに見られる安全を踏まえた問題解決の工夫等を調べ、レポートにまとめる。

② エネルギーを変換・利用する仕組みをつくる（電気回路の場合） ※機械機構の製作や電気と機械の統合で問題解決を行う場合もある

a. 課題の設定

・災害によって電気や交通などの設備が使えなくなった場合を想定し、必要となる電気製品をインターネット等で調べ、解決したい問題を決定する。
・問題を解決するための電気製品のアイディアを複数考え、使いやすさや実現できるかを話し合いながら、絞り込む。

b. 解決策の構想

・AIを補助的に活用しながら、製作する電気製品に必要な電源や部品、動かし方を考える。
・回路シミュレータなどを用いて、考えた回路を試しながら動作を確かめる。
・確認した結果を基に回路を改善し、使用する回路を決定する。
・筐体や部品の配置、基板の配線の方法を計画する。

c. 解決策の製作

・計画を基に、電子部品をはんだ付けし、電子基板に取り付ける。
・テスターなどの測定機器で回路が正しく動かないか確認し、必要に応じて修正する。
・工具や加工機器を使って、試行錯誤しながら筐体を取り付け、配線を行う。
・全体が正しく動くか確認し、必要に応じて再調整して完成させる。

d. 評価・改善

・情報技術を活用して、成果や問題解決の過程を振り返り、必要に応じて改善や修正を行い、評価する。

③ 技術を俯瞰し活用の在り方を考える

a. 生活や社会、環境との関係

・エネルギー変換の技術には、生活を支えるエネルギーの安定供給や、AIなどの情報技術と連携したスマートシティやロボットの発展に役立つ面がある一方で、環境への負荷や資源利用に関わる課題もあることを知り、こうした技術を安全で持続可能な形で活用していく上で私たちが気を付けるべきことを考え、レポートにまとめる。

(第3学年) ①情報基盤とシステム化

- ① 情報技術の活用
- ② 情報技術の適切な取扱い
- ③ 情報技術の特性の理解

① 情報システムの仕組みを知る

a. 情報システムの基本的な仕組み

・身近な情報システム(交通系ICカード、ネット通販の注文・配送管理、天気予報の配信など)と、AIやIoTなどの技術との関わりについて調べて話し合う。
・調べて話し合った、身の回りで使われている情報システムの例をもとに、どのように情報技術が組み合わさっているかをワークシートにまとめる。

b. ネットワークで連携する仕組み

・情報通信ネットワークを通して、いくつかのサービスがデータをやり取りしながらつながっている仕組みについて調べて話し合う。
・お天気アプリなどの身近なデータのやり取りを例に、具体的にどのようなデータをどのようなサービスと連携しているか調べ、ワークシートにまとめる。

c. 情報社会におけるセキュリティ

・情報技術を活用した社会の仕組みや行政のサービス等が、生活や社会を便利で安全、効率的にしていることを調べ、話し合う。
・情報技術に頼る社会の仕組みや行政サービス等のセキュリティが破綻するとどのような被害が起きるのか事例を調査し、セキュリティの大切さと対策をワークシートにまとめる。

d. 先端技術と情報システム

・社会で使われているAIを活用した情報システムの例を調べ、そのよさや課題、情報システムにAIを取り入れる方法等を調べて考え、AIなどの先端技術を組み込んだ情報システムの可能性について話し合う。

一体的
に理解

② 情報技術のリスクに対処する

a. 健康への影響と適切な対処

・情報技術の使い方によって起こる健康への影響について調べ、情報技術を便利に活用しながら健康にも配慮して使うための工夫やルールを話し合ってから、発表する。

b. 民主主義社会におけるメディアの役割

・情報技術の進展による社会の変化を調べ、メディアにはユーザに合わせた表示やAIによる偽・誤情報などが含まれることを踏まえ、情報の信頼性や受け手への影響を考えながら、情報技術とメディアの役割について話し合う。

c. 情報の利用やセキュリティに係るルール

・メディアから得た情報の利用の仕方やセキュリティ、著作権や個人情報などに関わる法やルール・マナーについて調べ、情報システムが支える社会を安全で適切に利用していくために心がけることについて話し合う。

d. AI等の情報技術の社会的リスク

・AIを悪用した不正なプログラムやサイバー攻撃の事例を調べ、社会への影響を考えながら、AIを安全で適切に利用するために気を付けることをまとめて発表する。

e. 情報システムの技術と社会との関わり

・情報技術によるシステム化やDXが生活や社会を変えていることや、その仕組みを支えるために多くのエネルギーが使われていることを知り、環境への影響も踏まえながら、望ましい情報技術の活用についてワークシートにまとめる。

①、②で学んだことを活用し、未知の状況でも課題を解決できる力とする

③ 情報技術を組み合わせ価値を生む

④ 情報システムを見直し、より良く使う

- 単元例① ◆ (総合的に活用) ①a. b. ②a. b. c.
単元例② ◆ (総合的に活用) ①a. b. c. d. ②a. b. c. d. e.

課題の設定

解決策の構想

解決策の制作等

評価・改善

技術の俯瞰

③a. 適切な調査計画

◆ ニーズ調査で大切なポイントを学び、天候や交通、地図に関わる一般的なユーザのニーズを調査する。

◆ 防災や環境等の社会における問題に対する意識やギャップについて調査計画を立て、調べる。

③b. 解決する課題の設定

◆ API等の外部サービスと連携する方法を知り、簡単な情報サービス連携アプリの開発を課題に設定する。

◆ 簡単なIoTシステムを作ることによって解決できそうな課題を吟味し、グループの課題として設定する。

③c. 構想、試作・検証、設計・表現

◆ 課題を解決する情報サービス連携アプリのアイデアを考え、AIを補助として活用しながら、入力・処理・出力・利用するサービスといった情報処理の手順を整理する。

◆ 解決策のアイデアを相談しながら発想し、AIを補助として活用しながら、設計図の試作や検証を通してその仕組みを考えまとめる。

③d. プロトタイプ of 仕組みの制作

◆ ネットワークにより情報技術同士がデータをやり取りする方法を知り、AIも補助的に用いながら、考えた情報処理の手順を簡単なプログラムで表す。

◆ AIも補助的に活用し、IoTシステムの操作を行う簡単なアプリやプログラムを試行錯誤しながら制作する。
◆ データを受け取って機器の動きを表現するプログラムを試行錯誤しながら制作する。
◆ それぞれのプログラムがネットワークを介して正しく連携して動くかを確認・調整し、試作品を完成させる。

④a. 仕組みの評価、改善・修正

◆ 制作したプログラムを相互評価し、情報サービスの連携等を活用したIoTシステムを作る上で注意した方がいい点や、取り入れた方がいい点についてまとめる。

◆ 試作品について、使いやすさだけでなく、ルール・マナーや、生活や社会にどのような影響をもたらすか等、多角的に評価・吟味し、改善・修正を計画する。
◆ プログラムの基本的な修正・デバッグの方法を知り、改善計画に従って実際に制作したプログラムの試作品を修正・デバッグする。
◆ 発表会を開催し、ユーザからの評価を受け、社会に実装する上で必要なことをレポートにまとめる。

④b. 情報システムの吟味

・情報技術に関して学習してきたことを生活に生かすために、身の回りで不便に感じていることや、もっと便利になってほしいことを整理し、自分が使ってみたいアプリや、あったら便利なシステムを考える。

・アイデアも踏まえ、生成AIを補助的に活用しながら、自分が使ってみたいアプリや、あったら便利なシステムは実際にはどのように制作されているかを調べ発表する。

・調べ学習をもとに、情報技術の利便さや注意点について考えるとともに、生活や社会にどのような影響を与えるかを話し合い、情報技術の進展と社会がどう向き合うべきかをレポートにまとめる。

仕組みを知る

内容のまとめ

問題を解決する・俯瞰し考える

(※)

※ 技術の学習過程に対応 (「(ア)技術の原理と仕組みの理解」、「(イ)技術による問題解決」、「(ウ)社会における技術の吟味と活用」)

（第3学年）② 技術の統合

※ より効果的に指導する工夫として、系統性を損なわない範囲で、各技術の時間を「技術の統合」に充てるなど、弾力的な編成が可能

① 技術の統合の仕方や役割を知る

a. 技術の統合が果たす役割、 b. 技術の統合とシステム環境との関係、 c. 先端技術の影響、 d. 統合した技術による問題解決の工夫

・身近な生活や社会を支える製品やサービス、システムについて調べ、それらがこれまで学んできた情報技術を基盤として、材料加工、生物育成、エネルギー変換などの技術を組み合わせることで成り立っていることに気付く。また、これらの製品やサービス等は、AI等の先端技術との組合せによって新たな機能等が生まれ進化していることを知る。その上で、身近な製品等を連想し、技術の統合によって実現できるその製品等の新たな機能や課題解決の工夫を考えるとともに、それらが人や社会、環境に及ぼす負の側面についても整理し、ワークシートにまとめる。

② 技術を統合してシステムを設計・構築する (情報技術×材料加工とデジタル製作×生物育成とデータ活用の場合)

a. 課題の設定、 b. 解決策の構想

・これまで製作した作品や学んだ技術を組み合わせることで、自分が生活の中で気にしていることや困っていることを解決できないか、AIを補助的に活用しながら考えてアイデアにまとめる。(例: 授業で製作したプリンターを使って育てている花への水やりを家庭で忘れてしまうという課題に対し、「プログラミングと自動化」や「情報基盤とシステム化」で学んだセンサやプログラムを活用し、土が乾くと端末に自動で通知するプリンターシステムを製作する。)

c. 解決策の製作

・端末や各種加工機器を使いながら、試行錯誤して製作品や技術を組み合わせる。
・システムが意図した通りに動くかを確認しながら、プログラムの修正やセンサなどの取り付け方を工夫し、改善を重ねて完成させる。
(例: 授業で製作したプリンターに、情報技術の学習で活用したセンサを取り付けるとともに、生成AIを補助的に活用しながら通知のためのプログラムを作成する。さらに、動作を確認しながら試行錯誤を重ね、システムの改善・修正を行う。)

d. 評価・改善

・課題を解決できているか、計画した機能が実現できているか、安全面やトラブルへの対応が考えられているかなどをユーザーに評価してもらい、その改善点を考えてレポートにまとめる。
(例: 完成したプリンターシステムを家族に使用してもらい、使い勝手や通知機能の有効性、追加してほしい機能などについて意見を聞く。その結果を踏まえ、課題解決の成果や今後の改善の方向性を整理し、レポートにまとめる。)

③ 技術を俯瞰し活用の在り方を考える

a. 生活や社会、環境との関係

・3年間の学習を振り返り、自らが情報技術や生産技術を活用して課題を解決できるようになったことを整理する。また、身近な製品やサービス、システムにおいても、同様の考え方や技術が活用されていることを見いだす。その上で、今後、技術の利用者又は開発者の立場に立ち、技術によってどのような社会を実現したいか、また、その際にどのような責任や配慮が求められるかについて考察し、レポートにまとめる。

情報・技術科（仮称）で育成した力を、
生活で生かし、未知の課題を解決する力として、より確かなものにする

生活や社会を情報の観点から捉え、情報技術で問題を発見・解決したり価値を創造したりする資質・能力について、科学的な理解に基づき情報技術を活用する探究活動を通して、育成することを目指す

共通必修科目としての情報 I で培った基礎の上に選択科目としての情報 II を設置する現行の考え方を維持

※内容項目の名称はすべて仮称であることに留意

(5) PBLによる課題解決の実践

探究的な学習を通して実社会の課題を対象に問題の発見から解決までの一連の過程を実践する

中学や情報 I で学んだ情報技術を統合して、課題解決プロセスを実践する機会を充実

※探究的な学びを充実する観点から新たに設置

(2) 情報デザインとデザイン思考

情報を効果的に伝える手法等を知り、ユーザーを意識した作品制作をする

- ①情報デザイン ②デザイン思考

(3) データ分析とモデル化・シミュレーション

データ分析の基本を学び、問題解決のためのモデルを考えてシミュレーションする

- ①データの活用 ②モデル化・シミュレーション ③データ分析のプロセス

(4) アルゴリズムとシステム開発

ユーザーへの影響を考慮してアルゴリズムを考え、プログラミングを通じてシステム開発をする

- ①アルゴリズムとプログラム ②データベース ③システム開発

情報技術を活用してどのように課題を解決するか、という観点で (2) ~ (4) のとおり類型化し、仕組みや活用方法を学ぶ

※ 課題解決アプローチとして、高校生の発達段階を踏まえ、(相手に分かりやすく伝える(2)) (データを分析して傾向を捉える(3)) (プログラミングで処理を自動化する仕組みをつくる(4)) の3つに分類する考え方は現行の方向性を維持 ((1)で学んだコンピュータ・ネットワークの仕組みやAIに関する内容が(2)~(4)を支える)

(1) 情報の仕組みと社会との関わり

<内容のまとめり>

- ①コンピュータ・ネットワークの仕組み ②AI ③法・倫理・安全

AIの基本や情報技術と社会とのかかわりを概念的に理解する

情報技術を活用した課題解決の前提として、ネットワークやAI等の共通的な技術や、情報社会におけるルールやマナー等を学ぶ

情報技術領域

(1) 情報の表現とデジタル化

(2) プログラミングと自動化

(3) 情報基盤とシステム化

小・中で学んだ基礎の上に、情報 I が位置する関係 (情報・技術科 (仮称) のそれぞれの内容項目からの接続は矢印のとおり)

生活や社会を情報の観点から捉え、情報技術で問題を発見・解決したり価値を創造したりする資質・能力について、科学的な理解に基づき情報技術を活用する探究活動を通して、育成することを目指す

共通必修科目としての情報Ⅰで培った基礎の上に**選択科目としての情報Ⅱ**を設置する現行の考え方を維持

※内容項目の名称はすべて仮称であることに留意

(5) PBLによる価値創造の実践

探究的な学習を通して実社会の課題を対象に課題解決や価値創造までの一連の過程を実践する

※情報Ⅱは、単位を弾力化し、一定の幅の範囲内で単位数を配当できることとする方向で検討しており、これにより探究的な学びをさらに充実させることも可能

情報Ⅰ・Ⅱで学んだ情報技術を統合して、課題解決・価値創造のプロセスを実践する機会を充実

(1) 社会課題とデータサイエンス

情報Ⅰ(3)の発展的な内容と社会課題に資するデータサイエンスの手法を深く学ぶ

<内容のまとめり>

- ① データサイエンスの手法
- ② 社会課題の解決

(2) コンテンツデザイン

情報Ⅰ(2)の内容を活かし、設計や評価の手法を学び質の高いコンテンツ制作をする

- ① コンテンツ設計・評価の手法
- ② コンテンツデザイン

(3) AI

情報Ⅰと情報Ⅱ(1)データサイエンスの内容を活かし、大量のデータを扱う機械学習等のAIの仕組み・ガバナンス等を学ぶ

- ① AIの仕組み
- ② AIガバナンス

(4) 先端技術と情報システムデザイン

情報Ⅰと情報Ⅱ(1)~(3)の内容を活かし、メタバースやAIなどの先端技術を複数組合せてシステムを開発し実装する

- ① 先端技術の仕組み
- ② システムデザイン

情報技術を活用してどのように課題を解決するか、という観点で(1)~(4)のとおり類型化し、より専門的な仕組みや活用方法を学ぶ

※ 課題解決アプローチの考え方は情報Ⅰを踏襲しつつ、高等教育の数理・データサイエンス・AI教育との関係を踏まえ、AIやデータの扱いについて学ぶ内容を抜本的に充実する観点から新たに、(1)のデータサイエンスと(3)AIの要素を加える

(1) 情報の仕組みと社会との関わり

(2) 情報デザインとデザイン思考

(3) データ分析とモデル化・シミュレーション

(4) アルゴリズムとシステム開発

(5) PBLによる課題解決の実践

小・中や情報Ⅰで学んだ基礎の上に、情報Ⅱが位置する関係 (情報Ⅰのそれぞれの内容項目からの接続は矢印のとおり)

内容項目	内容のまとめり	学習内容イメージ
<p>(1) 情報の仕組みと社会との関わり</p>	<p>以下の3つを偏りなく学ぶ</p>	<p>①コンピュータ・ネットワークの仕組み コンピュータの基本構成や情報のデジタル表現、情報処理の流れ、ネットワークの構造や通信プロトコル等の仕組みを理解し、情報処理や通信がもたらす利便性とリスクを多面的に捉える。</p> <p>②AI AIの基本的な仕組みや学習データとの関係、出力結果の特性を理解し、利点や限界を踏まえて、社会における活用事例や影響を考察し、適切な活用や判断の在り方を検討する。</p> <p>③法・倫理・安全 個人情報保護や著作権などの法制度の趣旨、メディアリテラシー、情報モラルやセキュリティの基本を理解し、偽情報への対応も含めて、安全で公正な情報活用と他者の権利や社会的責任に配慮した判断を行う。</p>
<p>(2) 情報デザインとデザイン思考</p>	<p>①を理解してから②を学ぶ ※(3),(4)も同様の構造</p>	<p>①情報デザイン 目的や対象に応じた情報の構造化や表現方法、表現の目的に応じたAIを含む複数のツールや方法を比較検討、ユーザビリティやアクセシビリティ、人間中心設計の考え方を理解し、分かりやすく効果的に伝えるための情報の表現の原理や手法を学ぶ。</p> <p>②デザイン思考 ユーザーの立場や利用場面を踏まえて課題やニーズを整理し、共感・定義・発想・試作・評価・改善を繰り返しながら、ユーザーにとって適切な理解や行動を促す表現や解決策を設計・創出するとともに、試作やフィードバックを通して表現を見直し、改善の方向性を判断する。</p>
<p>(3) データ分析とモデル化・シミュレーション</p>		<p>①データの活用 データの種類や特徴を理解し、課題に応じたデータの収集・整理・加工、表やグラフによる可視化や分析方法を学び、データを適切に扱うための基礎的な知識と技能を身に付け、複数のデータを比較・分類・集計し、基礎的な指標や可視化を用いて、傾向や関係を論理的に捉える。</p> <p>②モデル化・シミュレーション 現実の事象を単純化してモデルとして表現する考え方や、条件や仮定を設定してシミュレーションを行う方法を理解し、結果を比較・検討してモデルの妥当性や活用の在り方を考える。</p> <p>③データ分析のプロセス 課題に応じてデータを収集・分析し、結果を解釈して意思決定につなげる一連のプロセスを理解し、分析結果の妥当性や限界を踏まえて、根拠を示しながらデータ分析やシミュレーションの結果を、根拠を示しながら論理的に説明する。</p>
<p>(4) アルゴリズムとシステム開発</p>		<p>①アルゴリズムとプログラム 目的に応じたアルゴリズムの表現方法や、プログラミングによる処理の実現方法を理解し、アルゴリズムの条件等の妥当性を確認し、コンピュータの特性を踏まえて、処理手順の設計・実装・評価の基礎を理解する。</p> <p>②データベース データの構造や管理の考え方、効率的な検索・整理・保存の方法を理解し、大量の情報を扱う仕組みとしてのデータ管理の基礎と、その活用方法を学ぶ。</p> <p>③システム開発 アルゴリズムやデータ管理を基に、利用者や社会への影響を考慮しながらAIを含む情報システムを設計・実装・評価し、目的に応じたサービスとして統合的に構築し、情報技術の正負の側面や利用者への影響を考慮して改善案を考え、アルゴリズム・プログラム・データ構造を見直してシステム全体の改善につなげる。</p>
<p>(5) PBLによる課題解決の実践</p>	<p>内容のまとめりはなく、 通して探究的な学習を展開</p>	<p>探究的な学習を通して、情報 I の (1) から (4) で学んだ内容を統合的に活用し、実社会の課題を対象に問題の発見から解決までの一連の過程を実践する。 調査・分析、設計、実装、評価・改善を段階的に進め、データや利用者の視点を踏まえて解決策を具体化する。試作と検証を通して課題や改善点を多角的に見だし、利便性とリスクの両面や社会的責任を考慮しながら、根拠をもってよりよい解決策へと高め、表現する。</p>

※「①活用、②適切な取扱い、③特性の理解」は主に区分されるものを表示しているため、厳密にはそれ以外の要素も含まれることに留意

情報活用能力としての資質・能力

- ①活用 多様な情報を収集・構造化して多角的に分析し、論理的に表現・議論しながら、課題を解決できる
- ②適切な取扱い 情報技術の利便性と負の影響、信頼性を評価し、社会的責任をもって情報を活用できる
- ③特性の理解 情報技術の原理や社会的影響を科学的に理解し、多様な情報を分析・統合して創造的に解決策や価値を構想・表現できる

内容項目	内容のまとめり	学習内容イメージ
<p>(1) 社会課題と データサイエンス</p>	<p>①を理解してから②を学ぶ ※(2)~(4)も同様の構造</p> 	<p>①データサイエンスの手法 データの処理方法を選択して、プログラミングを活用してデータ処理を行い、その結果が分析に与える影響を多角的に検討するとともに、データの種類や特性に応じて分析手法を選択して、時系列・テキスト・画像など複数のデータを関連付けて分析する。</p> <p>②社会課題の解決 社会課題の性質を踏まえ、分析に必要なデータや収集方法を考え、条件を変えて分析し、分析結果やシミュレーションの結果を基に、社会課題の解決に向けた判断し、データに基づく解決策の社会的影響や有効性、実行可能性を検討し、根拠を示して論理的に説明する。</p>
<p>(2) コンテンツ デザイン</p>		<p>①コンテンツ設計・評価の手法 人間中心設計の考え方に基づいて、ユーザーの環境や状況などを整理し、コンテンツを設計・制作したものを実際の利用状況を検証し、ユーザビリティやアクセシビリティの観点から評価指標に基づいて検証し、コンテンツを批判的に評価し、その妥当性を検討する。</p> <p>②コンテンツデザイン ユーザ分析をし、プロトタイプを活用し、設計・制作・評価・改善を反復しながら、完成度を高め、その設計や改善の過程および成果を、ユーザーにとっての価値という観点から整理し、根拠を示して説明する。</p>
<p>(3) AI</p>		<p>①AIの仕組み 機械学習の基本的な仕組みや学習データの特性、予測や生成の考え方を理解し、AIの出力結果の妥当性や限界、学習方法や活用方法について考え、基本的な仕組みや学習データの特性を踏まえAIモデルを構築する方法を理解する。</p> <p>②AIガバナンス AIの活用による利点と課題を整理し、AIの活用によって得られる結果を過信せず、倫理的・法的・社会的観点から批判的に評価し、データの偏りやバイアスがもたらす影響を踏まえ、より公正で適切な活用方法を判断するとともに、AIのガバナンスの考え方を基に、AIを安全かつ責任ある形で活用する方法を多角的に考える。</p>
<p>(4) 先端技術と 情報システム デザイン</p>		<p>①先端技術の仕組み 社会に実装された先端技術の特徴を踏まえ、社会課題との関係から活用の可能性を論理的に判断し、AIを含む先端技術の有効性や限界を批判的に評価し、社会課題や目的に基づいてシステム要件を整理する方法を理解し、情報技術の組み合わせにより新たな情報技術を生み出す方法について考察する。</p> <p>②システムデザイン 社会課題の解決に向けて目的に応じて先端技術を適切に選択・組み合わせ、機能や制約を考慮しながらシステムを構築し、社会課題の解決につながる提案を論理的に考える。</p>
<p>(5) PBLによる価値 創造の実践</p>	<p>内容のまとめりはなく、 通して探究的な学習を展開</p> 	<p>探究的な学習を通して、情報Ⅰと情報Ⅱの(1)から(4)で学んだ内容を統合的に活用し、実社会の課題を対象に問題の発見から解決までの一連の過程を実践する。 実社会の課題を多角的に捉え、情報の観点から本質的な課題を見だし、データ活用・AI・アルゴリズム・情報システム・コンテンツ制作を統合して実行する中で、協働してフィードバックを取り入れながら多角的に評価・改善を重ね、解決策の価値を多角的に判断し、成果を発信する。</p>

※「①活用、②適切な取扱い、③特性の理解」は主に区分されるものを表示しているため、厳密にはそれ以外の要素も含まれることに留意

<p>情報活用能力としての 資質・能力</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①活用 多様な情報を収集・構造化して多角的に分析し、論理的に表現・議論しながら、課題を解決できる ②適切な取扱い 情報技術の利便性と負の影響、信頼性を評価し、社会的責任をもって情報を活用できる ③特性の理解 情報技術の原理や社会的影響を科学的に理解し、多様な情報を分析・統合して創造的に解決策や価値を構想・表現できる
-----------------------------	--

情報の領域（仮称）や情報・技術科（仮称）による各教科等の学びの充実

- 新教科・領域(※)で体系的・系統的に情報活用能力を育成することにより、教育課程全体の観点から、他教科等の学びの質の向上にどのように資するのか、以下の観点から整理してはどうか
(※)情報の領域（仮称）及び情報・技術科（仮称）

① 端末等の活用方法に関する内容の精選に寄与

これまで各教科等において個別に指導してきた端末等の基本的な活用方法について、改訂後は新教科・領域で体系的に扱うことにより、教科等の文脈に依存することなく習得できるようになる。このことにより、例えば、ある教科で学んだスライド資料の作成方法が、他教科等での発表活動に十分生かされない等といったことの解消が期待され、各教科等において当該内容を精選することが可能となる

② 特定の教科固有の内容の精選に寄与

特定の教科等において扱われている内容のうち、新たに整理した情報活用能力としての資質・能力の育成に必要な内容について、改訂後は新教科・領域で扱うことにより、当該教科等において重複して扱う必要性が低下することから、内容の精選が可能となる

- 以上も含め、情報活用能力の育成に関して新教科・領域の果たす役割は極めて大きくなることから、総則・評価特別部会でお認めいただけるならば、総則において、新教科・領域を情報活用能力の育成の「要」と位置付けることとしてはどうか

※小学校の例（中高も同様の考え方で整理）

現行の学習指導要領

- ◆ 体系的な指導が不十分なために、端末やアプリの操作などが各教科等の指導時間を圧迫し教科固有の内容を十分に指導できていない場合がある
(例)

算数 ・プログラミング
(正多角形作図)

理科 ・プログラミング
(センサー)

国語 ・タイピング

社会 ・コンピュータなどを使った情報収集

図画工作 ・ペインティングツールやカメラの操作

改訂後 情報の領域で扱うべき内容の整理とその効果

① 全ての教科等共通の観点

- 端末等の基本的な使い方や各種アプリの操作の仕方を情報の領域（仮称）で体系的に扱う
- 他教科等での扱いは今後精選する方向で検討が可能

(例)
 タイピング、写真撮影、録画、録音、コミュニケーションツール、スライド、表計算ソフト、文書作成ソフト、アンケート、webフォームの使い方等

(情報の領域で扱うことが可能な内容の例)

- 国語: 文書作成ソフトを使って説明文などの文章を書いた時のカット、コピーアンドペーストなどの操作の仕方
- 社会: Webアンケートで調べる、インターネットで調べる、調べた事を資料にまとめる時のコンピュータの操作の仕方や注意点
- 理科: 実験してその結果をまとめ、複数の結果を比べて考察するための、動画の撮り方や録音の仕方、複数の写真の並べ方
- 算数: グラフや表を端末で扱うための表計算ソフトの使い方 等

② 特定の教科等の観点

- 各教科等固有の内容でもあるが、情報活用能力の育成にも資する内容を扱う
- 他教科等での扱いは今後精選する方向で検討が可能

特定の教科固有の内容(段階②)を新教科・領域で扱う方向で検討し、他教科等から引き取る具体的な内容は次回WGにおいて整理する



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

參考資料

内容のまとまりを構成する学習内容イメージ

※以下は、代表的な学習内容を列挙しているものであり、網羅性は担保されていないことに留意

内容のまとまりと学習内容イメージ

第9回情報・技術WG資料

内容項目

第3学年

第4学年

第5学年

第6学年

情報技術の活用

探究のプロセスの中で情報技術の活用を試行錯誤して繰り返す

ミニ探究ユニットイメージ①

「みんなの『好き』をポスターにまとめよう」

- ・ウェブアンケートによる情報収集、結果の集計・グラフ化・ウェブ情報との比較・分析をする
- ・ウェブアプリを活用したスライドの作成・協働編集をする
- ・ウェブアプリを活用した相互発表・相互交流をする

ミニ探究ユニットイメージ②

「デジタル技術の正と負の側面を踏まえたマイルールをつくろう」

- ・自己のデジタルとの関わりに向き合い、スライドで可視化・共有し分析する
- ・ウェブページからの情報収集・整理し、アンケート調査、類型化等の整理する
- ・アイデアをクラウド上で共同編集してマイルールを整理、相互発表、改善、実践する

ミニ探究ユニットイメージ③

「プログラムでオリジナルロボットをつくろう」

- ・プログラミングの基本操作、描画ソフトによるオリジナルイラスト作成をする
- ・ロボットの動作、手順、条件、繰り返し等の実践を行い、フローチャート作成やプログラムの改善をする
- ・作品紹介スライドの作成、相互発表、改良点の確認をする

ミニ探究ユニットイメージ④

「生成AIのリスクや限界を理解し、今後の創作活動のあり方について考えよう」

- ・AIの特徴や限界、留意点に関わる体験、正負の側面に関わる情報収集をする
- ・AIを活用した作品制作にあたっての正負の側面の整理やオリジナル作品の構想をする
- ・AIを活用した作品制作と相互発表、留意点に照らした振り返りと交流をする

※基本的な操作について、探究のプロセスに位置づけられるものはミニ探究ユニットの中で学び、位置付けることが難しいものについては情報ブロックとして独立した形で柔軟に学ぶ

※ミニ探究ユニットのイメージはWGの議論をもとに「中学年」「高学年」の分類で4つを示しているが、実際には各学年で2つのミニ探究ユニットを実施することを想定（今後、予算事業等を通じた教材の検討過程で具体化を図る）

情報技術の適切な取扱い

メディアリテラシーや情報モラルを身に付け、負の側面に対処する

① 法や制度

・デジタルでは複製が容易だという便利さとともに、他者が見つけた情報や作品などを大切にすることに気付く

・インターネット上の情報には権利があり、その引用の仕方などを知る

・個人情報や知的財産について知り、それらを守る方法を考える
・AI利用時のルールやマナーを知る

・SNSの軽率な投稿などを例に、発信の内容によっては犯罪になることを知る
・AIに関わる法制度を知り、適切な使い方を考える

② 倫理

・共同編集の体験を話し合い、ルールを守ることや情報の大切さを理解する

・インターネットを通じて情報を発信するときは自分の思わぬ影響を及ぼすことがあることに気付く、発信の仕方学ぶ

・インターネット上のトラブルや犯罪を知り、情報社会で自分が果たす責任を考える

・エコーチェンバー、フィルターバブルについて知るとともに、メディア毎の情報の受け取り方や信頼度等を踏まえて偽誤情報かどうか吟味したり、判断を留保することを考える

③ 安全・メディア理解

・ID・パスワードの管理、健康への配慮などインターネットのリスクの回避を知る
・メディア毎の情報の感じ方の違いを踏まえ、真偽を注意する大切さを知る
・すべての情報は再構成されていることを体感する

・1日の情報端末の利用計画を立てることを通してよりよい使い方を考える
・偽サイト等危険を感じたときは大人に相談するなどインターネットを注意深く利用する方法を知る
・情報には偽・誤情報があることや、再構成されていること理解し、情報を吟味することの理解を深める

・コンピュータウイルスや不正アクセスと、そのセキュリティ対策について知る
・SNSや報道メディアなどの違いを踏まえたうえで、多様なメディアを比較して情報を吟味したり、責任ある情報発信などについて考える
・大量な情報がある中、偽情報・白黒はっきりしない情報は、活用しないことも含めて考える

・インターネット依存など、心に関わる危険性について知り、その対策を考える
・サイバー犯罪やその社会的被害を知るとともに、自分のIDを守るための色々な認証について考える
・情報の受発信や受け止めに、自分のバイアスがあることを自覚し、情報を多角的に分析して考える

※探究のプロセスに位置づけられるものはミニ探究ユニットの中で学び、位置付けることが難しいものについては情報ブロックとして独立した形で柔軟に学ぶ

情報技術の特性の理解

AIやプログラミング等の仕組みや科学的な特性を偏りなく、多面的に理解する

① 情報・コンピュータ

・生活の中でコンピュータが果たす役割に気付くとともに、自分のコンピュータを使いやすいよう設定する

① 情報・コンピュータ

・SNSの仕組みを知り、使い方を考える
・センサやスイッチで動くプログラミングの体験を通して、動作の順番があることに気付く

① 情報・コンピュータ

・情報通信ネットワークがセンサも含め機器を介してつながっていることを知る

① 情報・コンピュータ

・身の回りのコンピュータが身の回りに入出力の機器も込みで構成されていることを知る
・アプリの画面のデザインの工夫を探すことを通して、コンピュータで情報をうまく加工して伝え方を工夫する方法を知る

② デザイン

・表計算アプリでのグラフ化と必要に応じた見せ方を学ぶ

④ データ

・端末のカメラや録音機能によってデータを記録
・保存・整理できることに気付く

② AI

・身近な事例から画像判定AIを知る

② AI

・生成AIとやりとりし、学習した情報を基に答えを作り出した情報によって変わること

⑥ コミュニケーションとメディア

・コンピュータは文字、画像、音声等を複合、加工できることや、その組み合わせで情報の感じ方が変わること気付く

⑥ コミュニケーションとメディア

・コンピュータは文字、画像、音声等を複合、加工できることや、その組み合わせで情報の感じ方が変わること気付く
・メディアの仕組みについて理解する

③ アルゴリズム・プログラミング

・情報処理の手順を図示することを知る
・順次、分岐、反復のプログラムの流れを知り、目的に応じたプログラムをつくる
・プログラムを評価しデバッグする

⑤ データ

・データ検索等を通してコンピュータの機能に気付く
・アルゴリズムによるパーソナライズや影響を知る

⑤ データ

・ファイルの特性や種類、整理を知る
⑥ コミュニケーションとメディア
・SNSが便利にしていることを知り、目的に応じた発信の仕方考える

③ アルゴリズム・プログラミング

④ デザイン
・アプリの画面のデザインの工夫を探すことを通して、コンピュータで情報をうまく加工して伝え方を工夫する方法を知る
⑤ データ
・データ分析を体験する
⑥ コミュニケーションとメディア
・音声、画像、動画などデジタル情報を取得し、組み合わせ加工して表現する

※探究のプロセスに位置づけられるものはミニ探究ユニットの中で学び、位置付けることが難しいものについては情報ブロックとして独立した形で柔軟に学ぶ

1. 指導要領における情報の領域（仮称）の位置づけ方

（1）領域としての位置づけと、従来の探究との関係性

- 小学校総合に情報の領域（仮称）を付加するにあたっては、現行の総合における探究との関係において、情報の領域（仮称）を一定の独立性を持ったまとまりとして位置付ける観点から、総合を「探究の領域」「情報の領域」の2つの領域から構成してはどうか。
- その上で、領域相互の関係性としては、論点整理で示された情報活用能力の「各教科も含めた探究的な学びを支え、駆動させる基盤」としての位置づけや、「情報技術の学習自体が総合の目的であるとの誤解を受けないよう」、情報の領域について「『自ら課題を設定し、解決に取り組むことを通じて自己の生き方を考えていく』という探究的な学びの特質が十分に発揮」されるようにするとの考え方を踏まえ、「情報の領域」が「探究の領域」や各教科等の学びを基盤として支えるものとして位置付けてはどうか。

（2）目標、見方・考え方及び内容の考え方

- 上述の、総合の中に情報の領域を付加することとした際の考え方や領域相互の関係性を踏まえ、総合の目標及び見方・考え方については、「よりよく課題を解決し、自己の生き方を考えていく」という総合の目標、「広範な事象を多様な角度から俯瞰して捉え、実社会や実生活の文脈や自己の生き方と関連付けて問い続ける」という探究的な見方・考え方（※いずれも現行の記載より抜粋）をベースとしつつ、2つの領域を束ねる全体の目標及び見方・考え方として位置付けることとしてはどうか。
- その上で、総合全体の目標の具体化等については、情報の領域を付加することとなった経緯や、質の高い探究的な学びの実現に向けた現状・課題等を十分に踏まえつつ、生活・総合WGを中心に検討することとし、情報WGとも必要な連携を図ることとしてはどうか。
- また、内容については各領域ごとに定めることとし、情報の領域の内容については、
 - ✓ ①活用、②適切な取扱い、③特性の理解という枠組みと情報活用能力の着実な育成（論点整理）
 - ✓ 中学校以降を見据えた情報活用能力の体系性（第2回情報・技術WG）
 - ✓ 情報技術の変動性や陳腐化の可能性を踏まえ、資質・能力は詳細な視点によるのではなく、俯瞰的に把握する観点から整理すべきとの議論（第2回情報・技術WG）
 - ✓ 探究的な学びの特質の発揮（論点整理）

の観点を踏まえて整理することとしてはどうか

- ※ なお、探究の領域については、従来より、学習指導要領に規定する目標を踏まえ、各学校において各学校の目標及び内容を定めることとしており、この在り方については、情報の領域が探究の領域や各教科等の学びを基盤として支えるとの位置づけも十分に踏まえ、生活・総合WGにおいて議論を深める。その際、情報の領域でプログラミングやAIなどが付加されることで、興味関心等を踏まえた探究テーマの多様化が見込まれることも踏まえ、探究のプロセスの在り方を含め、別途必要な検討を行ってはどうか。

2. 総合における情報の領域（仮称）の具体的なイメージ

（1）領域の構成

- 「情報の領域」の具体的な学びの在り方については、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観点から、以下のように検討することとしてはどうか。【補足イメージ1】
 - ✓ 情報の領域の中に、「ミニ探究ユニット」（一定のまとまりをもち、探究的な学びのプロセスにおいて、情報活用能力の諸要素を学びつつ、実際の課題解決等に活用する小単元）として位置付けられるものは位置づける。情報の領域に「ミニ探究ユニット」を位置づけることで、探究のプロセスにおける情報技術の活用の意義や効果を実感することができるのみならず、児童が情報技術を活用し、自覚的に探究のプロセスを駆動させる経験を基盤として、その後、中学校、高校において育む情報活用能力を活かしながら探究を深めていくことにつながる
 - ✓ 「ミニ探究ユニット」として探究のプロセスに位置付けることが難しい学習内容については、独立した「情報ブロック」（情報に関する基礎的な内容を学ぶ小さなまとまり）を設けて学ぶ。
 - ✓ これらを適切に組み合わせて学ぶことで、総合に情報の領域（仮称）を付加することの意義を踏まえつつ、情報活用能力の着実な育成につながる。

（2）指導計画上の工夫例

- 上記を踏まえ、以下の観点から、例えば1学期に情報の領域を集中的に配置する等、育成した情報活用能力を探究の基盤としてよりよく活かすための指導計画上の工夫例を示すことについて、どう考えるか。【補足イメージ2】
 - ① 情報の領域で育む情報活用能力を基盤として、探究の領域を支えることをより明確にできる
 - ② 「ミニ探究ユニット」で探究のプロセスを自覚的に学ぶ経験を基盤として、「探究の領域」をより充実したものにできる。
 - ③ 年度当初の集中的な学習を基盤として、各教科等におけるデジタル学習基盤の効果的な活用につなげることが期待できる
 - 一方、例えば
 - ✓ 特定の学年の総合において、季節を生かした地域学習を行っている等の実態も考えられること
 - ✓ 情報の領域について、集中的に実施する期間を設けるなどの工夫も考えられること
- 等も踏まえ、学校現場の実態に応じて柔軟な工夫を可能とすることを前提としつつ、こうした多様な工夫の在り方について、国が参考例を示すこととしてはどうか。

具体的論点（案）

（3）具体的な学びのイメージ

- 情報の領域（仮称）の具体的な学びの姿については、今後、教材の在り方等の条件整備と両輪で、現場実証を行う等しながら計画的に検討を進めることを前提としつつ、以下に留意しながら検討してはどうか。【補足イメージ3】
 - ✓ 「ミニ探究ユニット」については、探究のプロセスにおいて情報活用能力の諸要素に関する学びを位置づけつつ、「デジタル技術の正と負の側面を踏まえたマイルールを考える」「プログラムを通じてオリジナルロボットを動かす」「生成AIのリスクを踏まえた作品制作を行う」などの具体的な活動を通じて、情報技術を活用した探究のプロセスを意図的に経験しながら、児童が主体的に取り組むことのできるような単元設計とする
 - ✓ 「情報ブロック」については、②適切な取扱い、③特性の理解を中心に、探究のプロセスに位置づけることが難しいものについて、中学校以降との接続や情報活用能力の着実な育成に留意しながら設計する。ただし、そのような場合にも、探究的な学習の過程のどこで機能するかを明示する等、文脈を意識して学べるようにする

3. 環境整備の在り方 【補足イメージ4】

（1）教材の検討

- 情報の領域の指導にあたり、各学校において過度な負担なく授業が実施できるよう、動画教材などの教材については国が前面に立ち、全国の学校で使うことができるものを以下の点に留意して検討することとしてはどうか。
 - ✓ 質の高い教材を作成するため、関係機関等とも積極的に連携しながら、例えば早期にプロトタイプを開発する等、学校現場と往復しながら学校現場が使いやすいものを作成する
 - ✓ 上記（3）「具体的な学びのイメージ」と連動しつつ、技術の進展等に伴う内容の陳腐化を防ぐ観点から、アップデートが必要な教材については「ミニ探究ユニット」「情報ブロック」単位で必要な見直しを行う
 - ✓ 現場の実態に即した検討を可能にするとともに陳腐化を防ぐため、本WGにおいては教材の在り方を仔細に限定することは行わず、留意点を整理するに留める

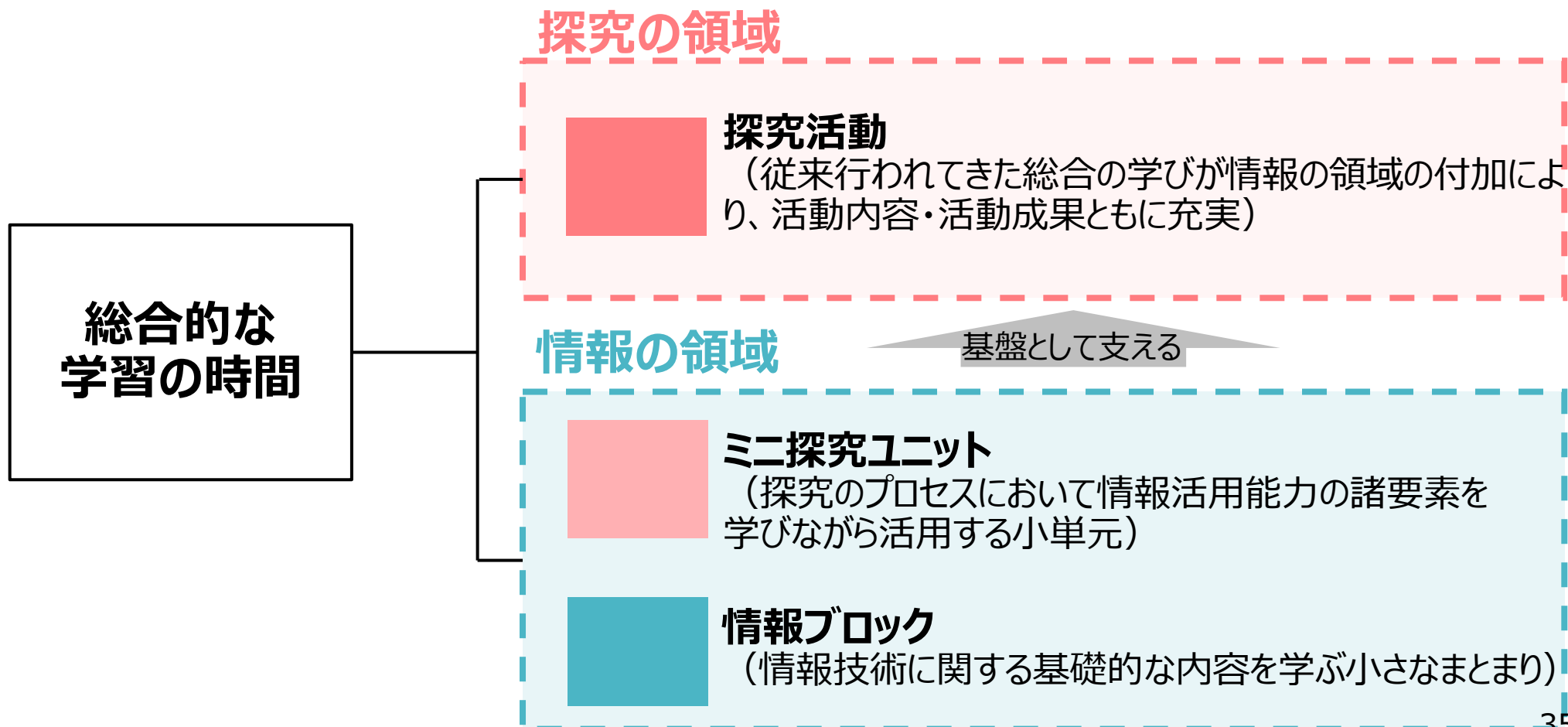
（2）研修コンテンツ等の充実

- 授業実践動画や指導主事向けの研修資料・動画等、教師の指導力向上・負担軽減に向け、必要な環境整備を行うこととしてはどうか。

「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、

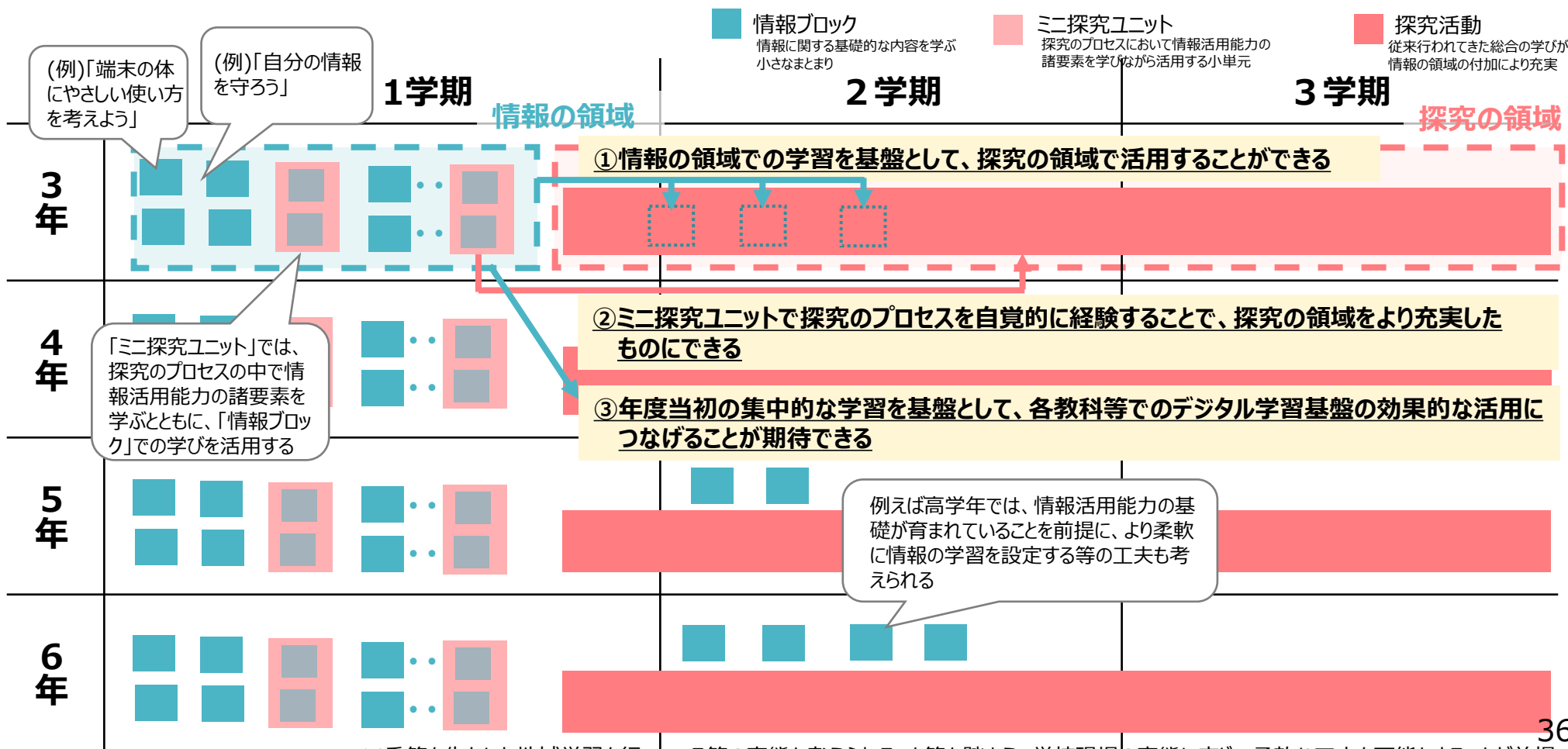
- ① 探究的な学びの特質が十分に発揮されるよう配慮しつつ、探究的な学びと一体的・重点的に指導する
- ② 情報活用能力の着実な育成を図る

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。

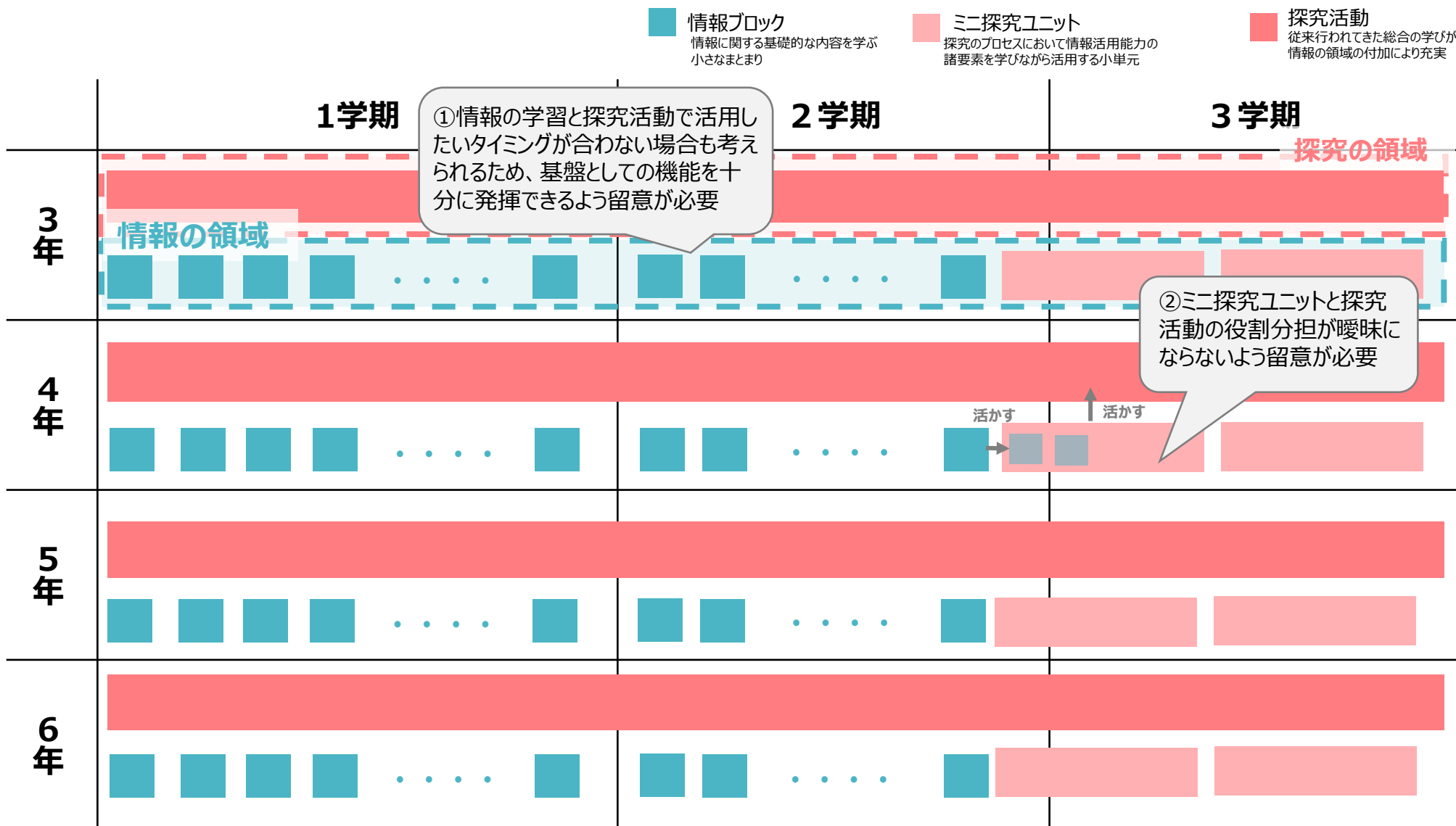


・ 総合に情報の領域（仮称）の学習を付加するにあたり、各学校において指導計画を作成する際の参考として、以下の観点から、例えば1学期に情報の領域を集中的に配置する等、探究の基盤として情報の領域をより良く生かすための工夫例を示すことについて、どう考えるか。

- ① 情報の領域での学習を基盤として、探究の領域で活用することができる
- ② ミニ探究ユニットで探究のプロセスを自覚的に経験することで、探究活動をより充実したものにできる
- ③ 年度当初の集中的な学習を基盤として、各教科等でのデジタル学習基盤の効果的な活用につなげることが期待できる



小学校総合 情報の領域 配置イメージ例 (通年で情報の領域に取り組む場合)



(1)情報の表現とデジタル化

内容のまとまり

学習内容イメージ

※以下は、代表的な学習内容を列挙しているものであり、網羅性は担保されていないことに留意

- ①情報技術の活用
- ②情報技術の適切な取扱い
- ③情報技術の特性の理解

1

情報のやり取りに関わる特性を知る

- a. **データの集め方と整理の仕方を学ぶ** ■
身の回りの情報（天気や売上、アンケート結果など）を集め、表やデータベースに整理する方法を学ぶ。どのように整理すると後で使いやすいかを考え、必要な情報を見つけやすくする工夫について理解する。
- b. **データの特徴を読み取り、意味を考える** ■
集めたデータをグラフや表にして、そこから分かることを読み取る学習を行う。平均や割合、頻度などの基本的な見方を使い、データの傾向や違いを考え、生活や社会とどのように関わるかを考える。
- c. **情報がやり取りされる仕組みを理解する** ■
ネットワークを介して、情報がどのように送られ、届くのかを学ぶ。データが分割されて送られる仕組みや、通信の役割を理解し、安全に利用するために必要な基本的な知識を身に付ける。
- d. **情報をデジタル化する考え方とその仕組みを知る** ■
画像や音声、文字その他の情報を、コンピュータで扱うために数値（2進数）として扱われていることを学ぶ。アナログとデジタルの違いを理解し、コンピュータがどのように情報を表しているかを考える。
- e. **AIやメディアの特性とその影響を考える** ■
AIがどのようにデータをもとに判断や生成を行うのか、その基本的な仕組みを学ぶ。また、SNSや検索サービスの仕組みにより、情報の見え方が偏ることがあることを知り、情報の受け取り方について考える。

2

安全に情報を扱う

- a. **SNS等での情報技術の動作やその心身や社会への影響、危険の回避を学ぶ** ■
エコーチェンバー・フィルターバブルといったメディア特性が受信・発信に与える影響を学ぶ。情報技術を介して得た情報や自分が発信した情報について多角的に批判的に考える。
- b. **個人情報や著作権を学ぶ** ■
個人情報の保護や著作権を含めた知的財産権について学ぶ。その上で、豊かで節度のある情報社会を形成するには、どのように情報技術を使ったらよいか権利との関係で考える。
- c. **生成AI等が情報を生成・表現する際の扱いを考える** ■
情報を表現・生成する際の情報セキュリティやSNS等に発信した生成情報の責任について学ぶ。フェイク動画等の安易な生成と流布の課題と私たちの心構えについて考える。
- d. **情報を表現・生成する技術と生活や社会、環境との関係を理解し吟味する** ■
データやメディアを扱う技術と人の認知に与える影響等を含む生活や社会、環境との関係を学ぶ。情報を表現・生成する技術を吟味し、今後の活用について考える。

3

情報を批判的に吟味する

- a. **情報の特性を理解する** ■ ■
情報の特性やその背景、正確性、情報の量の違いについて学ぶ。情報技術によって収集、蓄積、結合、加工することで、情報がどのように変質する可能性があるか考える。
- b. **情報の特性をもとに技術に関わる判断する** ■ ■
フェイクニュースを生成しないなど情報を表現・生成する際の倫理的配慮を学ぶ。情報を批判的に吟味し判断する。
- c. **データの分析結果をもとに技術に関わる判断をする** ■ ■
情報技術によってデータを分析してその結果を生かす方法を学ぶ。データの分析結果を根拠として事象を分析・解釈して考え判断する。
- d. **客観性に基づいて情報を比較・判断する方法を身に付け、調査活動をもとにユーザ等のニーズを明らかにする** ■ ■
ニーズ等を適切に与えるためには情報の吟味が必要なことを学ぶ。情報やデータ等を批判的に整理・分析することで、生活や社会の問題を見いだす。

4

情報を分かりやすく表す・伝える

- a. **情報やデータを分かりやすく表現する** ■ ■
情報デザインについて学ぶ。自分の意図したことや、相手に分かりやすく情報を伝えるためには、情報やデータをどのように表現すればよいか考え、その影響を考慮し表現する。
- b. **情報の表現やその伝達・利用の工夫で解決する課題を設定する** ■ ■
情報技術による情報の表現や伝達の技術を学ぶ。特定した問題を必要な情報をデジタル化してメディアを複合するなど、情報の表現や伝達・利用を工夫することで解決できる課題を発想して、設定する。
- c. **情報の表現とその伝達・利用の仕組みを構想し、試作や検証等を通じて設計・表現する** ■ ■
情報デザインの考え方をもちにした利用者にとって分かりやすいUIの構想や検証について学ぶ。コンテンツのUIや情報の伝達の方法を構想し、試作や検証等を通じて設計する。
- d. **インタラクティブコンテンツの仕組みをつくる** ■ ■
APIなどネットワークを利用したデータの利用や情報の伝達方法について学ぶ。ネットワークを利用したインタラクティブコンテンツを、AIを補助的に用いて、プログラミングを通して試行錯誤しながらつくる。
- e. **情報の表現を評価し、改善・修正する** ■ ■
情報を表現・生成する技術が与える影響について学ぶ。自らが制作したもしくは社会における情報の表現と影響を批判的に評価し、その改善・修正を考える。

(2)プログラミングと自動化

- ①情報技術の活用
- ②情報技術の適切な取扱い
- ③情報技術の特性の理解

内容のまとまり

学習内容イメージ

※以下は、代表的な学習内容を列挙しているものであり、網羅性は担保されていないことに留意

1 コンピュータと自動化の仕組みを知る

- a. **コンピュータの構成とその仕組みを理解する** ■
入力装置から出力装置までの信号の経路と変換の方法と情報の2進数等での記憶装置への記録を学ぶ。身の回りのコンピュータを構成する装置やその組み合わせについて考える。
- b. **計測・制御システムの仕組みを理解する** ■ ■
センサ、コンピュータ、アクチュエータ、インターフェースで構成される計測・制御システムについて学ぶ。センサを用いた機器の制御の仕方を簡単なプログラミングなどを通して考える。
- c. **情報通信ネットワークを構成する機器と接続を理解する** ■
情報通信ネットワークを構成する機器やその接続の仕方、IPアドレス等によるやり取りの自動化について学ぶ。GIGA端末などのコンピュータをインターネットに接続する基本的な知識等を身に付ける。
- d. **通信の機密を保つ情報セキュリティの仕組みを理解する** ■
簡単なプログラミングなどを通して個人認証等、通信の機密を保つ情報セキュリティの仕組みを学ぶ。自分がプログラムを制作する際のセキュリティの仕組みを考える。
- e. **ロボティクスやフィジカルAI等の先端技術を考える** ■ ■
計測・制御技術とAI技術の統合により生み出される様々な先端技術を知る。先端技術をこれまで学習した基本的な仕組みを元に整理することで情報技術に共通する概念を学ぶ。

2 自動化を批判的に考察する

- a. **情報やプログラムを批判的に考察する考え方を学ぶ** ■
アルゴリズムと人間の認知的特性の関係を踏まえ情報やプログラムを批判的に考えることを学ぶ。情報技術を利用する際に、コンピュータがどのようなアルゴリズムで動作しているのかを批判的に考える。
- b. **情報通信の自動化に伴うルールやマナー危険の回避を学ぶ** ■
インターネット上のルールやマナーの遵守、危機の回避、人権侵害の防止について学ぶ。その上で、情報通信の自動化がもたらす便利と不便や正負の側面に伴う情報技術の扱い方を考える。
- c. **AIが情報処理の自動化に果たす役割を考える** ■
AIが人の代わりに働いたり家事を行うロボットなどの発展につながっていることを学ぶ。そのような自律ロボットの社会進出に伴う課題と私たちの心構えについて考える。
- d. **情報の自動化と生活や社会、環境との関係を理解し吟味する** ■
データセンターの建設がエネルギー需給に与える影響など、情報の自動化と生活や社会、環境との関係を学ぶ。情報を自動化する技術を吟味し、今後の活用について考える。

3 情報処理の手順をつくる

- a. **アルゴリズムとプログラムによるコンピュータの動作について学ぶ** ■ ■
アルゴリズムの考え方、変数やリストといったデータや構造等を利用したプログラムについて学ぶ。簡単なプログラミングを通じてコンピュータを意図通りに動作させることを考える。
- b. **情報処理の手順を考え図に表す** ■
アクティビティ図などアルゴリズムやプログラムなど情報処理の手順を表す方法を学ぶ。目的に応じた情報処理の手順を考えて表す。
- c. **プログラムをつくる** ■ ■
情報技術でのアジャイル的な問題解決を学ぶ。プログラミングの思考を働かせ、AIを補助的に用いて、試行錯誤しながら構想した情報処理の手順をプログラムで表現する。
- d. **プログラムを評価し、改善・修正する** ■ ■
情報技術で手順を自動化する仕組みが与える影響について学ぶ。自らが制作したもしくは社会に実装されたプログラムを評価し、その改善・修正を考える。

4 自動化の仕組みをつくる

- a. **効率的かつ注意深く情報を収集する方法を身に付け、調査活動をもとにユーザ等のニーズを明らかにする** ■
効率的かつ注意深く情報を収集する方法を学ぶ。ユーザのニーズを調査して注意深く整理・分析し問題を特定する。
- b. **計測した情報で人の手順を自動化する技術で解決する課題を設定する** ■
情報技術を用いてアイデアを発想する方法を学ぶ。特定した問題を計測したデータによって人の判断や処理を自動化する技術で解決できる課題を発想して吟味し、設定する。
- c. **自動化の仕組みを構想し、試作や検証等を通じて設計・表現する** ■
センサからアクチュエータまでの制御の構想について学ぶ。課題を解決する計測・制御システムを構想し、試作や検証等を通じて設計する。
- d. **自動化の仕組みをつくる** ■ ■
しきい値の計測と分析などについて学ぶ。構想通りの動作を自動で行うよう、AIを補助的に用いて、センサや出力、しきい値などを試行錯誤しながら調整・組み立てる。
- e. **自動化する仕組みを評価し、改善・修正する** ■ ■
情報技術で手順を自動化する仕組みが与える影響について学ぶ。自らが制作したもしくは社会における自動化の仕組みの成果と影響を批判的に評価し、その改善・修正を考える。

(3)情報基盤とシステム化

- ①情報技術の活用
- ②情報技術の適切な取扱い
- ③情報技術の特性の理解

内容のまとまり

学習内容イメージ

※以下は、代表的な学習内容を列挙しているものであり、網羅性は担保されていないことに留意

1

情報システムの仕組みを知る

a. 情報システムの基本的な仕組みを理解する ■

情報システムの考え方とその捉え方を学ぶ。身の回りで利用されている情報システムの事例を調べることなどを通して情報技術を用いたシステム化とその役割を理解する。

b. 情報通信ネットワークによるサービスの連携を理解する ■

情報通信ネットワークを介して複数のサービスがデータをやり取りして連携する仕組みについて、簡単なプログラミングによるデータ送受信の体験を通して理解し、ネットワークの役割を説明する。

c. 社会でのサイバー空間の役割とそのセキュリティの重要性 ■ ■

サイバー空間の活動が、生活や社会にどのような恩恵をもたらしているのかを知る。それらのセキュリティが破綻したときの被害などを皆で話し合うなどし、そのセキュリティの重要性を考える。

d. 生成AI等を利用した情報技術の活用を考える ■

情報システムにAIを組み込むなどの先端技術の事例を知る。さらに様々なAIを組み込んだシステムの事例を調べることを通してその可能性について考える。

2

情報技術のリスクに 対処する

a. ネット依存など健康への影響など心身を含むリスク評価と適切な対処の理解 ■

情報技術に関わる様々な健康の問題について知る。情報技術を有効に活用しつつ健康に留意して使うにはどうしたらよいか、ルールなどを作ることで考える。

b. 民主主義社会におけるメディアの役割と機能の理解 ■

技術の進展に伴う、情報の流通やサービス、産業の変化、社会制度の変化などを知る。民主主義社会の持続のため、情報技術の発展とメディアの役割について考え表現する。

c. メディア等から得られる情報の適切な利用と情報及びそのセキュリティに関わる法律の理解 ■

メディアから得られる情報の利用やそのセキュリティ、権利に関わる法律などを知る。それらを踏まえて、情報システムが基盤化した状況において適切な情報化社会を形成することについて考える。

d. AI等の情報技術の悪用が社会に与える多大な影響の理解 ■

AI等を利用した悪質なプログラムの制作や利用などの悪用の事例を知る。そのことが社会に与える影響を考え、私たち一人ひとりの情報技術の活用の仕方について考える。

e. 情報システムの技術と生活や社会、環境との関係を理解し吟味する ■

情報技術によるシステム化やDXと生活や社会、環境との関係を学ぶ。情報システムの技術を吟味し、今後の活用について考える。

3

情報技術を組み合わせ せ価値を創出する

a. 情報やデータを収集する調査方法を計画し、調査活動をもとにユーザ等のニーズを明らかにする ■ ■

情報やデータの調査方法の計画を知る。どのような調査をしたらよいか計画を立てて、ユーザのニーズを調査して整理・分析し問題を特定する。

b. 情報技術を組み合わせる課題を設定する ■ ■

複数の情報技術を組み合わせる表現技能を学ぶ。特定した問題を情報技術を組み合わせシステム化することで解決できる課題を発想して、情報技術の正負の両面を踏まえて吟味し、設定する。

c. 情報システムのプロトタイプを構想し、試作や検証等を通じて設計・表現 ■ ■

インプットからアウトプットまでのシステムの設計と視覚化について学ぶ。課題を解決する情報システムを構想し、試作や検証等を通じて設計する。

d. 情報システムのプロトタイプを組み立てる ■ ■

構想した情報システムのプロトタイプを、AIを補助的に用いて、プログラミングなどを通して試行錯誤しながら調整・組み立てる。

4

情報システムを評価 ・改善して活用する

a. 情報システムの仕組みを評価し、改善・修正する ■ ■ ■

情報システムが与える影響について学ぶ。自らが制作したもしくは社会における情報システムの成果と影響を法や制度、マナー等を踏まえて批判的に評価し、その改善・修正を考える。

b. 情報システムを活用する ■ ■

情報技術の民主化が持つ、個人の思いの実現や豊かな社会の構築の実現に対する可能性を知る。多角的な視点から、必要に応じた情報システムの適切な取扱い、活用について考え表現する。

内容項目

内容のまとまりごとの学習内容イメージ

※以下は、代表的な学習内容を列挙しているものであり、網羅性は担保されていないことに留意

(1) 材料加工とデジタル製作

① 技術の仕組みや安全な使い方を知る

a. 製造技術が生活や社会に果たす役割を学ぶ

・製品や構造物をつくりだす技術が、知的財産を創造し、生活を支え、情報技術によって高度化していることを知る。

b. 材料やその加工の仕組みを学ぶ

・材料の性質やその改良、デジタル機器も含めた加工の特性を学ぶ。体験的な活動を通して共通する事項を理解する。

c. 構造や形状の工夫を学ぶ

・部材の形状と組み合わせ、構造などを学ぶ。3Dプリンタなどでのものづくり等によりそれらに共通する事項を理解する。

d. 製造による問題解決の工夫を読み取る

・身の回りの製品や構造物の問題解決の工夫を調べることを通して、未知の技術の仕組みを推察する

② 材料や構造を工夫して製作する

a. 課題の設定

・情報技術を活用し、生活や社会から問題を見いだして課題を吟味し設定する。

b. 解決策の構想

・AIを補助的に用い、人間工学を踏まえて形状や構造を構想して試作・検証し、CADなどで設計・計画を表現する。

c. 解決策の製作

・デジタル加工機も利用しながら材料を加工し、部品を成形して組み立て、仕上げを行う。

d. 評価・改善

・情報技術を活用し、成果や解決過程を評価して、改善、修正する。

③ 技術を俯瞰し活用の在り方を考える

a. 材料加工とデジタル製作の技術と生活や社会、環境との関係を理解し吟味する

材料加工とデジタル製作の技術の光と影、生活や社会、環境との関係を学ぶ。AIが生産工程を自動化するなど情報技術による高度化を踏まえて技術を吟味し、今後の活用について考える。

(2) 生物育成とデータ活用

① 技術の仕組みや安全な使い方を知る

a. 生物育成の技術が生活や社会に果たす役割を学ぶ

・生物の育成環境を調整する技術が、食料生産や環境保全を実現し、情報技術によって精緻化していることを知る。

b. 生物を育成する方法を学ぶ

・作物、動物、水産生物の特性及び環境調整の方法やデータの活用等デジタル化の果たす役割を学ぶ。

c. 生物育成の技術による問題解決の工夫を読み取る

・スマート農業といった情報を基盤とした生物育成の問題解決の工夫を調べることを通して、未知の技術の仕組みを推察する

② 環境を調整し計画的に生物を育成する

a. 課題の設定

・情報技術を活用し、生活や社会から問題を見いだして課題を吟味し設定する。

b. 解決策の構想

・AIを補助的に用い、データを活用して環境調整の方法を構想・検証し、計画を表現する。

c. 生物の育成

・データを活用しながら管理作業や環境調整を行って育成し収穫などを行う。

d. 評価・改善

・情報技術を活用し、成果や解決過程を評価して、改善、修正する。

③ 技術を俯瞰し活用の在り方を考える

a. データを活用した生物育成の技術と生活や社会、環境との関係を理解し吟味する

データを活用した生物育成の技術の光と影、生活や社会、環境との関係を学ぶ。AIが管理を自動化するなど情報技術による精緻化を踏まえて技術を吟味し、今後の活用について考える。

(3) エネルギー変換とスマート化

① 技術の仕組みや安全な使い方を知る

a. エネルギー変換の技術が生活や社会に果たす役割を学ぶ

・発送電や交通といったエネルギー変換の技術が人の活動を支え、それが情報技術によって高度化していることを知る。

b. エネルギー変換の仕組みを学ぶ

・電気・電子や機械等の特性や基本的な技術の仕組み、情報技術の役割を体験的な活動を通して理解する。

c. 安全な技術の利用を学ぶ

・安全な電力利用や機器の保守点検、発送電や交通などのインフラの安全と情報技術の果たす役割等を理解する。

d. エネルギー変換による問題解決の工夫を読み取る

・身の回りの機器や施設、モビリティ等の問題解決の工夫を調べることを通して、未知の技術の仕組みを推察する

② エネルギーを変換・利用する仕組みをつくる

a. 課題の設定

・情報技術を活用し、生活や社会から問題を見いだして課題を吟味し設定する。

b. 解決策の構想

・AIを補助的に用い、電気・電子、機械の仕組みを構想して試作・検証し、CADなどで設計・計画を表現する。

c. 解決策の製作

・デジタル加工機も利用しながら回路や機構を組み立てて調整し、仕上げを行う。

d. 評価・改善

・情報技術を活用し、成果や解決過程を評価して、改善、修正する。

③ 技術を俯瞰し活用の在り方を考える

a. エネルギー変換とスマート化の技術と生活や社会、環境との関係を理解し吟味する

エネルギー変換とスマート化の技術の光と影、生活や社会、環境との関係を学ぶ。AIがスマートシティを実現するなど情報技術による効率化を踏まえて技術を吟味し、今後の活用について考える。

(4) 技術の統合

① 技術の統合の仕方や役割を知る

a. 技術の統合が生活や社会に果たす役割を学ぶ

・情報を基盤として技術を統合することが、新たな先端技術を創造し、社会を進展させていることを知る。

b. 技術の統合とシステムを学ぶ

・システムが多くの技術や要素の組み合わせであること、システムの目的と役割やその特性、取扱いを理解する。

c. 先端技術の影響を学ぶ

・技術を統合におけるAIが果たす役割や先端技術の創造に伴う新たなメディアリテラシーや倫理観、市民性等を学ぶ。

d. 統合した技術による問題解決の工夫を読み取る

・身の回りの統合された技術の問題解決の工夫を調べることを通して、未知の技術の仕組みを推察する

② 技術を統合してシステムを設計・構築する

a. 課題の設定

・情報技術を活用し、生活や社会から問題を見いだして課題を吟味し設定する。

b. 解決策の構想

・AIを補助的に用い、技術を統合した解決策を構想して試作・検証し、CADなどで設計・計画を表現する。

c. 解決策の製作

・デジタル加工機も利用しながら統合した技術を構築する。

d. 評価・改善

・情報技術を活用し、成果や解決過程を評価して、改善、修正する。

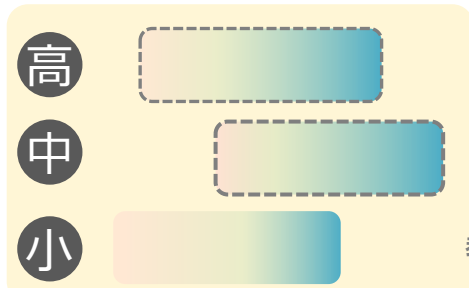
③ 技術を俯瞰し活用の在り方を考える

a. 情報技術や生産技術と生活や社会、環境との関係を理解し吟味する

技術の光と影、生活や社会、環境との関係を学ぶ。フィジカルAIなど情報を基盤とした統合された技術を吟味し、今後の活用について考える。

情報活用能力の育成を担う核となる教科等

現行の学習指導要領



指導内容が不十分
小中高校通じた育成体系が不明確

主に情報科で育成
主に技術・家庭科の技術分野の一領域（情報の技術）で育成
教科等に明確な位置付けがない

デジタル学習基盤が前提となっていない

次の学習指導要領



情報活用能力を体系的に整理し、主として核となる教科等で育成する
(※)ただし、一部教科では当該教科の資質・能力育成の観点から引き続き担うものもある

情報科の内容をさらに充実
情報・技術科（仮称）を創設
総合に情報の領域（仮称）を付加

デジタル学習基盤が学習の前提

情報活用能力を体系的に整理・構造化し、育成すべき資質・能力を明確に

核となる教科等以外の各教科等

現行の学習指導要領



各教科等の指導の中で、当該学習活動に必要な情報活用能力のみ取り扱う

例) 小学校 社会 第5学年
聞き取り調査をしたり映像や新聞などの各種資料で調べたりして、まとめることを学ぶ際、コンピュータなどを適切に使って情報を集める技能も身に付けるようにすることが大切とされており（解説）、社会の授業でコンピュータなどを使った情報収集の方法を指導している

次の学習指導要領



情報活用能力は核となる教科等において育成されている前提で、各教科等を指導

左記の例の場合、コンピュータなどを使った情報収集に関する内容は、小学校総合の情報の領域（仮称）で学ぶこととなり、社会ではこれを学んでいる前提で、調べまとめる学習を行える

その他、小学校算数におけるプログラミング教育などもこれに該当