

GIGAスクール構想のもとでの情報科の指導について

GIGAスクール構想のもとでの情報科の指導においてICTを活用する際のポイント（新学習指導要領・情報活用能力の育成・ICT活用）

小・中・高等学校共通のポイント（総則）

➤ 情報活用能力を、言語能力と同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付け

総則において、児童生徒の発達段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）等の学習の基盤となる資質・能力を育成するため、各教科等の特性を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとすることを明記。【総則】

➤ 学校のICT環境整備とICTを活用した学習活動の充実に配慮

総則において、情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実に配慮することを明記。【総則】

情報活用能力

情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な力

A 情報活用の実践力

- 課題や目的に応じた情報手段の適切な活用
- 必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造
- 受け手の状況などを踏まえた発信・伝達

B 情報の科学的な理解

- 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解
- 情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解

C 情報社会に参画する態度

- 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響の理解
- 情報モラルの必要性や情報に対する責任
- 望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

資質・能力の三つの力に沿って整理した情報活用能力

- （知識及び技能）情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法や、情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響、技術に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等について、情報の科学的な理解に裏打ちされた形で理解し、情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能を身に付けていること。
- （思考力、判断力、表現力等）様々な事象を情報とその結びつきの視点から捉え、複数の情報を結びつけて新たな意味を見いだす力や問題の発見・解決等に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力を身に付けていること。
- （学びに向かう力、人間性等）情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度等を身に付けていること。

GIGAスクール構想のもとでの情報科の指導においてICTを活用する際のポイント（新学習指導要領・情報活用能力の育成・ICT活用）

小・中・高等学校別のポイント（総則及び各教科等）

- 小学校においては、文字入力など基本的な操作を習得、**プログラミング教育を必修化**

各教科等の特質に応じて、児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動や、プログラミングを体験しながらコンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動を計画的に実施することを明記。【総則】

- 中学校においては、技術・家庭科（技術分野）において**プログラミング、情報セキュリティに関する内容を充実**

「計測・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」等について学ぶ。【技術・家庭科（技術分野）】

- 高等学校においては、**情報科において共通必修科目「情報Ⅰ」を新設し、**全ての生徒がプログラミングのほか、ネットワーク（情報セキュリティを含む）やデータベースの基礎等について学習

「情報Ⅰ」に加え、選択科目「情報Ⅱ」を開設。「情報Ⅰ」において培った基礎の上に、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用し、あるいはコンテンツを創造する力を育成。【情報科】

小学校、
中学校は
一人一台
端末活用

中学校との連
携、高等学校
他教科等との
連携を考慮し、
情報活用能力
を育成

GIGAスクール構想のもとでの情報科の指導においてICTを活用する際のポイント（新学習指導要領・共通教科情報科の目標）

新学習指導要領では、全ての教科等の目標について、①育成することを目指す資質・能力（何ができるようになるか）と、②教科等の特質に応じた学習過程（どのように学ぶか）を明示。

高等学校学習指導要領（平成30年3月31日告示）

第2章第10節 情報 第1款 目標

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

知識・技能	(1) 効果的なコミュニケーションの実現、コンピュータやデータの活用について理解を深め技能を習得するとともに、情報社会と人とのかかわりについて理解を深めるようにする。
思考力・判断力・表現力等	(2) 様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。
学びに向かう力・人間性	(3) 情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。

GIGAスクール構想のもとでの情報科の指導においてICTを活用する際のポイント（新学習指導要領・共通教科情報科・情報機器の活用等に関する配慮事項など）

○高等学校学習指導要領（平成30年告示）情報

2 内容の取扱いに当たっての配慮事項

共通教科情報科における内容の取扱いに当たっての配慮事項については、高等学校学習指導要領第2章10 節情報第3款の2において、次のように示されている。

（4）情報機器の活用等に関する配慮事項

（4）各科目の目標及び内容等に即して、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した実習を積極的に取り入れること。その際、必要な情報機器やネットワーク環境を整えるとともに、内容のまとめりや学習活動、学校や生徒の実態に応じて、適切なソフトウェア、開発環境、プログラミング言語、外部装置などを選択すること。

（5）生徒が自らの健康に留意し望ましい習慣を身に付けること

（5）情報機器を活用した学習を行うに当たっては、照明やコンピュータの使用時間などに留意するとともに、生徒が自らの健康に留意し望ましい習慣を身に付けることができるよう配慮すること。

（6）情報技術の進展に対応して適宜見直しを図ること

（6）授業で扱う具体例、教材・教具などについては、情報技術の進展に対応して適宜見直しを図ること。

GIGAスクール構想のもとでの共通教科情報科におけるICT活用

ICTの活用だけでなく、ICTそのものについても学び、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を育成することを踏まえ、情報科の指導の充実を図る観点から、ICTの効果的な活用方法や活用場面を考え、実践していくことが重要。

実習で、コンピュータや情報通信ネットワークなどのICTを積極的に活用し、アウトプットの質と量を高める

【学習活動の例】

- **情報を統計的に処理して判断する**
 - ・表計算ソフトウェアなどを活用し、データを統計処理して比較・検討したり、興味のある分野についてデータサイエンスを活用して分析したりするなど、情報を統計的に処理して判断する。
- **情報技術を活用して問題解決をする**
 - ・スマートスピーカーやホームエレクトロニクスを制御して生活を豊かにしたり、健康管理や学校生活に役立つプログラムを作成・改善したりするなど、情報技術を活用した問題解決を行う。

1人1台端末をより効果的に、文房具のように活用

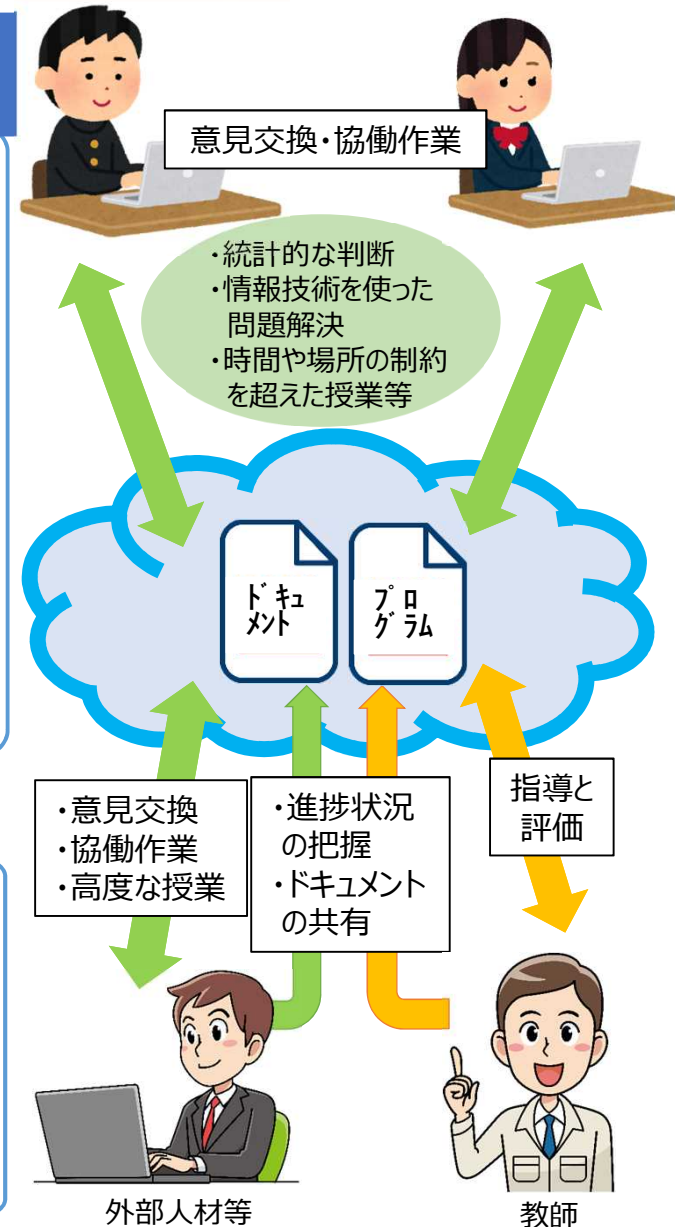
【時間・場所等の制約を超えた資源の活用・授業の実施】

テレビ会議やクラウドなどを使うことで、時間と場所にとらわれず、外部人材の指導や他地域の生徒などとの意見交換や協働作業などを行うことができる。

学習指導の準備や評価にICTを活用し、教師の負担軽減や指導方法等の工夫・改善を図る

【クラウド上で進捗状況の把握やドキュメントの共有を行う】

- クラウド上で生徒が学習を進めることで、教師が生徒の学習課題の進捗状況をリアルタイムに把握できるとともに、教師が行った評価や指導を生徒が容易に確認することができる。
- クラウド上で資料の配布・回収を行うことで、業務の効率化・負担軽減を図ることができる。
- クラウド上で生徒の学習履歴等を一元的に管理することで、生徒の実態（例：理解度・つまづき、生徒間の協力関係等）を踏まえた指導方法等の工夫改善に活用することができる。



高等学校情報科「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」教員研修用教材

平成30年3月に公示した新高等学校学習指導要領に基づき、共通必修科目「情報Ⅰ」、発展的な選択科目「情報Ⅱ」(以下、「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」という。)が新設され、令和4年から実施される。内容を大幅に充実したため、高等学校情報科担当教員の指導力を高めることが一層重要となっている。そこで、**都道府県等の研修や担当教員が個人で活用できる新学習指導要領に対応した教員研修用教材の作成**を行い、その成果を広く普及することを通じて、情報科担当教員の指導力向上を推進する。

情報Ⅰ

文部科学省HPIにて

- ・教材本編
- ・ワークシート
- ・サンプルコード
- ・サンプルデータ

などを掲載

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm



序章 情報科とは何か？

情報科で何を学ぶか？
「情報Ⅰ」と「情報Ⅱ」の関係
「情報Ⅰ」の学び方
中学校までに身に付けてくること
本教材の使い方

第1章 情報社会の問題解決

学習1 情報やメディアの特性と問題の発見・解決
学習2 情報セキュリティ
学習3 情報に関する法規、情報モラル
学習4 情報社会におけるコミュニケーションのメリット・デメリット
学習5 情報技術の発展

第2章 コミュニケーションと情報デザイン

学習6 デジタルにすること
学習7 コミュニケーションを成立させるもの
学習8 メディアとコミュニケーション、そのツール
学習9 情報をデザインすることの意味
学習10 デザインするための一連の進め方

第3章 コンピュータとプログラミング

学習11 コンピュータの仕組み
学習12 外部装置との接続
学習13 基本的プログラム
学習14 応用的プログラム
学習15 アルゴリズムの比較
学習16 確定モデルと確率モデル
学習17 自然現象のモデル化とシミュレーション

第4章 情報通信ネットワークとデータの活用

学習18 情報通信ネットワークの仕組み
学習19 情報通信ネットワークの構築
学習20 情報システムが提供するサービス
学習21 さまざまな形式のデータとその表現形式
学習22 量的データの分析
学習23 質的データの分析
学習24 データの形式と可視化

序章 「情報Ⅱ」とは何か？

「情報Ⅱ」で何を学ぶか？
「情報Ⅱ」の概要と研修の進め方
本教材の使い方

第1章 情報社会の進展と情報技術

学習1 情報社会の発達と社会や人への影響
学習2 情報セキュリティの必要性
学習3 コミュニケーション手段の多様化
学習4 コンテンツの創造と活用の意義
学習5 人に求められる資質・能力の変化
学習6 将来の情報技術と社会

第2章 コミュニケーションとコンテンツ

学習7 コンテンツの分析とメディアの組み合わせ
学習8 プロトタイプを作成
学習9 コンテンツの制作と改善
学習10 コンテンツの発信と改善

第3章 情報とデータサイエンス

学習11 データと関係データベース
学習12 大量のデータの収集と整理・整形
学習13 重回帰分析とモデルの決定
学習14 主成分分析による次元削減
学習15 分類による予測
学習16 クラスタリングによる分類
学習17 ニューラルネットワークとその仕組み
学習18 テキストマイニングと画像認識

第4章 情報システムとプログラミング

学習19 情報システム全体の情報の流れ
学習20 情報システムの情報セキュリティ
学習21 情報システムの表し方
学習22 情報システムの分割と設計
学習23 分割したシステムの制作とテスト
学習24 分割したシステムの結合とテスト
学習25 情報システムの評価・改善

文部科学省HPIにて
教材本編などを掲載

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm

情報Ⅱ

第5章 情報と情報技術を活用した問題発見・解決の探求

活動例1 情報社会と情報技術
活動例2 コミュニケーションのための情報技術の活用
活動例3 データを活用するための情報技術の活用
活動例4 コンピュータや情報システムの基本的な仕組みと活用



令和2年度小・中・高等学校を通じた情報教育強化事業(情報教育指導充実事業)現職教員の情報教育に係る指導力向上事業
高等学校「情報」実践事例集



平成30年3月に公示した高等学校学習指導要領に基づき、共通必修科目「情報Ⅰ」、発展的な選択科目「情報Ⅱ」(以下、「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」という。)が新設され、令和4年から実施される。内容の大幅に充実したため、高等学校情報科担当教員の授業実践の一助となる資料が必要になる。そこで**優れた取組を紹介する実践事例集を作成し**、その成果を広く普及することを通じて、指導の充実を図る。

項目及び実践例

本文サンプル

情報Ⅰ・Ⅱ	学習指導要領の内容	実践事例一覧
情報「情報Ⅰ」の 実践の考え方 について	(1) 情報社会の問題解決 と情報デザイン	1. 情報技術の発達と人への影響 2. 情報技術の発展
	(2) コミュニケーションと 情報デザイン	3. スタンプ制作から情報デザインについて 学ぼう 4. コミュニケーションと情報デザイン:防災 アプリを作ろう
	(3) コンピュータと プログラミング	5. プログラミングを始めよう 6. ライフゲームをプログラミングしよう
	(4) 情報通信ネットワーク とデータの活用	7. 地域データを分析して地域課題を解決しよう 8. 簡単な無線LANを構築してみよう
情報「情報Ⅱ」の 実践の考え方 について	(1) 情報社会の進展と 情報技術	9. そのコンテンツは本当に伝わっていますか？ 情報の受け手が誤解しないデザインに変えて みよう 10. 近未来の情報機器を考えよう
	(2) コミュニケーションと コンテンツ	11. 情報デザインに配慮したコンテンツを制作 して、学校の問題を解決しよう 12. プロトタイプモデルを作成しよう
	(3) 情報と データサイエンス	13. 重回帰分析を用いて体力測定の予測モデルを 作ろう 14. k-近傍法を理解しよう
	(4) 情報システムと プログラミング	15. スマートフォンの向こう側 16. 販売管理システム的设计書を作ろう
	(5) 情報と情報技術を 活用した問題発見・ 解決の探究	17. ウイルス感染をシミュレーションしよう 18. 地図コンテンツを活用して平和問題への理解 を深めよう

情報Ⅰ(4)「地域データを分析して地域課題を解決しよう」

○対象学年: 第1学年
 ○使用教材: e-Stat(政府統計の総合窓口)、SSDSE(教育用標準データセット)
 RESAS(地域経済分析システム)
 ○補助教材: ワークシート
 ○実行環境: コンピュータ室 生徒用PC(Windows OS) 43台
 ○ネットワーク: 校内LAN

単元の目標と主な学習活動

○単元の目標
 (1) 統計的探究プロセスの考え方を理解するとともに、表計算ソフトやWebツールを用いてデータを表やグラフに可視化する技能を身に付けている。
 (2) 地域の課題をデータから分析し、その結果を可視化し、課題を解決する提案を考慮図表や文章で表現するとともに、他者の分析結果や提案に対して批判的に考察することができる。
 (3) 得られた分析結果から、地域課題を解決する提案を行うとともに、分析結果や提案を主体的に他者と比較・共有し、先行事例を参考によりよい提案をしようとする態度を養う。

写真やワークシートなどを掲載し生徒の姿、問題解決例を掲載

学習活動の概要

図1 授業の様子

データを表やグラフなどに可視化し、分析結果とともにワークシートやプレゼンテーションにまとめる。

○使用教材について
 本事例では、地域データを得るために、e-Stat、SSDSE、RESASを使用している(図2)。SSDSEは、データ分析のための汎用素材として作成・公開している統計データである。主要な公的統計を地域別に一覧できる表形式のデータセットである。e-Stat、RESASには、データがグラフや地図上に可視化されているものもあり、データもダウンロードすることができる。

**使用した教材の
入手先を掲載**

「グラフ」をクリックすると「統計ダッシュボード」でグラフ化されたデータを閲覧することができる。
 「時系列表」をクリックすると時系列に並んだデータを閲覧することができる。
 「地図」をクリックすると「統計GIS」を用いて、地図上にデータを表すことや地図上からデータを取得することができる。
 「地域」をクリックすると、都道府県データや市町村データからグラフ表示やランキング表示ができる。

SSDSEの活用説明
 下記のデータがダウンロードできる。
 ・A 市区町村別データ
 1741 市区町村×125項目のデータが掲載されている。
 ・B 都道府県別・時系列データ
 47 都道府県×12年次×107項目のデータが掲載されている。
 ・C 都道府県庁所在地別・家計消費データ
 47 都道府県庁所在地×227項目のデータが掲載されている。

図、表、写真を交えながら事例を紹介

図2 使用教材



高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材、同「情報Ⅱ」を踏まえて作成しています。研修用教材と併せて活用していただくことで、理論を踏まえた実践が実現することが期待できます。

★研修用教材URL
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_01342.html

中等教育学校・4 学年（高等学校・1 学年）・情報科・Webデザイン①

育成を目指す資質・能力

創造力を発揮してチームでテーマに基づいたWebサイトを企画・制作する活動を通して情報活用能力やチームで働く力を、情報の収集・整理・分析・統合・発信の活動を活動そのものや作品の改善につなげることを通して問題発見・解決能力を育成することを目指す。

ICT活用のポイント

学習支援ソフトを活動のプラットフォームとして位置付け、チームの情報共有や協働作業、個人の学びの蓄積や活動の振り返り等を行うことにより、チームや個人の課題解決を円滑に行うことが出来る。

Webページの企画・設計



Webサイト制作



レビュー・統合テスト(検証・改善)



ギャラリーウォーク(検証)



リフレクション

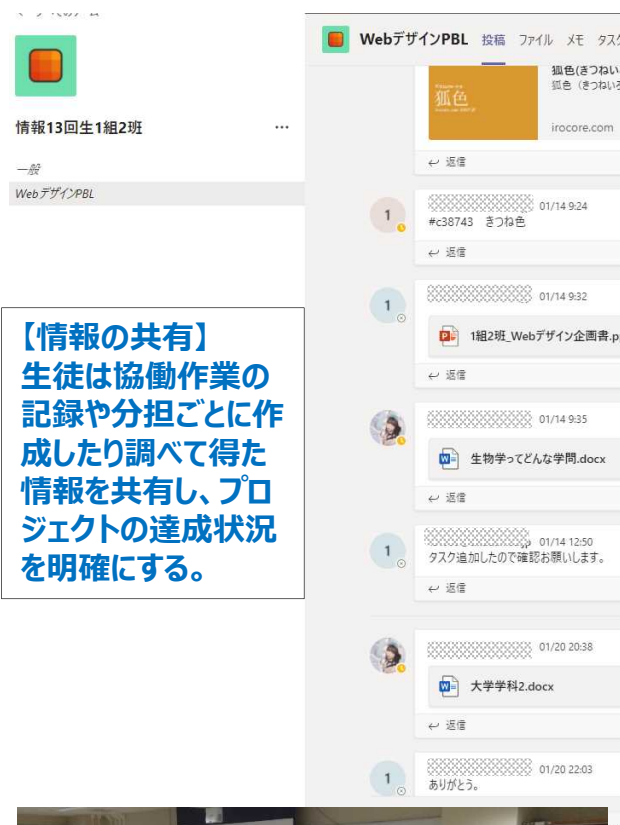
事例の概要

本事例は、情報デザインの題材として、チームで協働してWebデザインを行い、問題を発見・解決する活動を通して行う学習活動を、学習支援ソフトの活用という視点で整理したものである。情報の共有や、プロジェクトのタスク管理、個人の振り返りを学習支援ソフト上で行うことで活動の状況が可視化され、プロジェクトの進行管理を円滑に行うことが出来た。学習支援ソフトを活動のプラットフォームと位置付けることにより、生徒は常に学習支援ソフト上で記録するとともに状況を把握し、自分自身もしくは他者と何をすべきか目標を設定し活動の質の向上につなげる事が出来た。また、本事例は、当該校において生徒がこの経験を総合的な探究の時間や他教科での学びに活かすモデルとなっている。

中等教育学校・4 学年（高等学校・1 学年）・情報科・Webデザイン②



【タスクマネジメント】
生徒の分担（プロジェクトマネージャー、ライター、デザイナー、コーダー）ごとにタスクを共有し、プロジェクトの進行管理を行う。



【情報の共有】
生徒は協働作業の記録や分担ごとに作成したり調べて得た情報を共有し、プロジェクトの達成状況を明確にする。



- クラウドを活動のプラットフォームとして位置付けることにより、チームの取組の共有、生徒個人での振り返り、教師による取組の把握や活動の状況に応じた必要な支援や評価をリアルタイムに行うことができる。1人1台端末の活用により、生徒は場所を選ばず活動できる。
- ライターやデザイナーが調べたことや、プロジェクトマネージャーが取りまとめた企画書等を学習支援ソフトで共有することで、共有した情報を基に意見調整を行いながら、改善を繰り返す活動が効率よく行える。
- プロジェクトマネージャーが主に担当するタスクの管理も学習支援ソフトで共有することで、全体の進行状況と分担ごとの進行状況の関係を確認し、必要に応じて協力して行う等の対応を速やかにできる。

○ 活用したソフトや機能： 学習支援ソフト、共有ノートブック