2021年8月11日
第14回全国高等学校情報教育研究会全国大会（大阪大会）

# 講評・挨拶

国立教育政策研究所 教育課程研究センター 研究開発部 研究開発課　教育課程調査官
(併)文部科学省初等中等教育局 情報教育・外国語教育課 情報教育振興室 教科調査官
〃　　参事官(高等学校担当)付 産業教育振興室 教科調査官
田﨑　丈晴（たさき　たけはる）

# 講評

# 全高情研：全国の先生方が集まる貴重な機会です

| 年度 | | 会場 |
|---|---|---|
| 令和4（2022）年度 | 第15回大会 | 再会が楽しみです！ |
| 令和3（2021）年度 | 第14回大会（大阪） | 大阪芸術大学短期大学部（オンライン） |
| 令和2（2020）年度 | 第13回大会（オンライン） | オンライン |
| 平成31（2019）年度 | 第12回大会（和歌山） | 和歌山大学 |
| 平成30（2018）年度 | 第11回大会（秋田） | 秋田公立美術大学 |
| 平成29（2017）年度 | 第10回大会（東京） | 電気通信大学 |
| 平成28（2016）年度 | 第9回大会（神奈川） | 専修大学 |
| 平成27（2015）年度 | 第8回大会（宮崎） | 宮崎公立大学 |
| 平成26（2014）年度 | 第7回大会（埼玉） | 東洋大学 |
| 平成25（2013）年度 | 第6回大会（京都） | 京都大学 |
| 平成24（2012）年度 | 第5回大会（千葉） | 東京情報大学 |
| 平成23（2011）年度 | 第4回大会（大阪） | 大阪経済大学 |
| 平成22（2010）年度 | 第3回大会（石川） | 金沢工業大学 |
| 平成21（2009）年度 | 第2回大会（茨城） | 筑波学院大学 |
| 平成20（2008）年度 | 第1回大会（東京） | 武蔵工業大学 |

オンラインで入手できるようにしてくださりありがとうございます

執筆された先生方
製本や入稿に関わられた先生方
ありがとうございました

# 第１４回　全国高等学校情報教育研究会全国大会
# 新学習指導要領に向けて
# ～大学入学共通テストを見据えた教科情報とは～

- １日目：分科会
  - 口頭発表１８件
  - 動画発表１７件

- ２日目：講演
  - 基調講演
  - 特別講演

→両日ともテーマに沿った内容で充実しており，
　参加者は参考となる多くの情報を得られた

# 今回の発表件数

- 中学校，高等学校の先生（指導主事含む）：３２件
  - うち，大学の先生との連名：３件
  - うち，研究会として：１件
  - 同僚の先生との連名：１件

- 大学の先生：３件

→専門性の向上，学ぶ視点が多くある点で有益

# 今回の大会テーマ
# 新学習指導要領に向けて
# ～大学入学共通テストを見据えた教科情報とは～

- 発表件数　分科会１８件，オンデマンド１７件
  - 「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」の内容（他教科，総合的な探究の時間との連携含む）と関連させた発表
  - 「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」が分かる発表
  - 問題の発見・解決を行う学習活動，探究的な学びが分かる発表
  - GIGAスクール構想への対応（情報科で，教科等横断的に）含むICT活用が分かる発表
  - これから求められる資質・能力と関連させた発表
  - 大学入学共通テストを念頭に置いた発表
  - 情報活用能力を育むことと関連させた発表
  - 小学校，中学校とのプログラミングについての縦の連携を考慮した発表

# （参考）持ち帰った後のこれから

- 今回共有したことを受け自校でどう取り組むか
  - 「良い！」と思ったことはやってみる，改善する
  - 学習指導要領，学習指導要領解説を確認する
    - 教科，科目で育む資質・能力（目標）
    - 資質・能力の三つの柱で整理された情報活用能力
    - 主体的・対話的で深い学び
  - 「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料（案）を確認する
  - 中学校技術家庭科技術分野の教科書を確認する
    - 中学校の内容から高校で指導する内容，水準を考える
  - 同僚の先生と協働することを整理する
    - 情報Ｉの他教科等との連携，情報活用能力の育成
      - 他教科（数学科，公民科等）の先生と
      - 総合的な探究の時間の担当の先生と
      - 学校全体の方針は

- 来年度の全国大会で何を発表するか（共有する）

# （参考）情報入試関係

- 文部科学省
  - （7/30）令和７年度大学入学者選抜に係る大学入学共通テスト実施大綱の予告 https://www.mext.go.jp/content/20210729-mxt_daigakuc02-100001207_2.pdf
- 大学入試センター
  - （3/24）平成30年告示高等学校学習指導要領に対応した令和７年度大学入学共通テストからの出題教科・科目について（サンプル問題） https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou.html
- 情報処理学会　情報入試委員会
  - （5/26）情報関係基礎アーカイブ https://sites.google.com/a.ipsj.or.jp/ipsjjn/
- 日本学術会議情報学委員会
  - （8/26）日本学術会議 情報学委員会 (25期) - 公開シンポジウム「大学入学共通テスト『情報』が目指すもの」(google.com)

# 情報科の未来をつくってください

- 授業の方法の見直し
- 評価方法の見直し
  - 「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料（案）
    https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryou.html
- 年間指導計画の策定
- 他教科との連携をどうするか
- 情報デザイン，プログラミングや統計等の準備
- 予算を必要とするものの検討
- 情報活用能力の育成（教科で，学校全体で）

挨拶に代わり情報提供

文部科学省：「令和3年版 科学技術・イノベーション白書」より

# 学習指導要領改訂の考え方

**新しい時代に必要となる資質･能力の育成と，学習評価の充実**

学びを人生や社会に生かそうとする
**学びに向かう力・人間性等**の涵養

生きて働く**知識・技能**の習得

未知の状況にも対応できる
**思考力・判断力・表現力**等の育成

## 何ができるようになるか

よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を共有し，
社会と連携･協働しながら，未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む
**「社会に開かれた教育課程」**の実現

各学校における「**カリキュラム･マネジメント**」の実現

## 何を学ぶか

**新しい時代に必要となる資質･能力を踏まえた教科･科目等の新設や目標･内容の見直し**

小学校の外国語教育の教科化，高校の新科目「公共」の新設など

各教科等で育む資質･能力を明確化し，目標や内容を構造的に示す

**学習内容の削減は行わない**※

## どのように学ぶか

**主体的･対話的で深い学び（「アクティブ・ラーニング」）の視点からの学習過程の改善**

生きて働く知識･技能の習得など，新しい時代に求められる資質･能力を育成

知識の量を削減せず，質の高い理解を図るための学習過程の質的改善

※高校教育については，些末な事実的知識の暗記が大学入学者選抜で問われることが課題になっており，そうした点を克服するため，重要用語の整理等を含めた高大接続改革等を進める。

# 共通教科情報科の評価の観点及びその趣旨

【学習指導要領　第２章　第10節　情報「第１款 目標」】

| (1) | (2) | (3) |
|---|---|---|
| 情報と情報技術及びこれらを活用して問題を発見・解決する方法について理解を深め技能を習得するとともに，情報社会と人との関わりについての理解を深めるようにする。 | 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。 | 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。 |

【改善等通知　別紙５　各教科等の評価の観点及びその趣旨　＜情報＞】

| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|---|---|---|
| 情報と情報技術を問題の発見・解決に活用するための知識について理解し，技能を身に付けているとともに，情報化の進展する社会の特質及びそのような社会と人間との関わりについて理解している。 | 事象を情報とその結び付きの視点から捉え，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用いている。 | 情報社会との関わりについて考えながら，問題の発見・解決に向けて主体的に情報と情報技術を活用し，自ら評価し改善しようとしている。 |

https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryou.html

# 「情報Ⅰ」の評価の観点及びその趣旨（例・案）

【学習指導要領　第２章　第10節　情報「第２款　第１　情報Ⅰ　１ 目標」】

| (1) | (2) | (3) |
|---|---|---|
| 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，情報社会と人との関わりについて理解を深めるようにする。 | 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。 | 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。 |

【「第２款　第１　情報Ⅰ」の評価の観点及びその趣旨（例・案）】

| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|---|---|---|
| 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し技能を身に付けているとともに，情報社会と人との関わりについて理解している。 | 事象を情報とその結び付きの視点から捉え，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用いている。 | 情報社会との関わりについて考えながら，問題の発見・解決に向けて主体的に情報と情報技術を活用し，自ら評価し改善しようとしている。 |

https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryou.html

# 資質・能力の三つの力に沿って再整理された情報活用能力（平成２８年１２月中教審答申別紙３－１）

（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。

# 共通教科「情報」における主体的・対話的で深い学び，探究的な学びに関する学習指導要領解説情報編での記述内容について

## ○高等学校学習指導要領第2章第 10 節情報第3款の1

第３款　各科目における指導計画の作成と内容の取扱い

１　指導計画の作成に当たっては，次の事項に配慮するものとする。

（1）単元など内容や時間のまとまりを見通して，その中で育む資質・能力の育成に向けて，生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際，**情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ，情報と情報技術を活用して問題を発見し主体的，協働的に制作や討論等を行うことを通して解決策を考えるなどの探究的な学習活動の充実を図ること**。

**※共通教科情報科では，「情報に関する科学的な見方・考え方」については，「事象を，情報とその結び付きとして捉え，情報技術の適切かつ効果的な活用（プログラミング，モデル化とシミュレーションを行ったり情報デザインを適用したりすること等）により，新たな情報に再構成すること」であると整理されている。（高等学校学習指導要領（平成30年度告示）解説情報編P. 7）**

# 共通教科「情報」における主体的・対話的で深い学び，探究的な学びに関する学習指導要領解説情報編での記述内容について

**高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説情報編第1部第3章1**
**（1） 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善（一部抜粋）**

共通教科情報科においては，「主体的な学び」とは，見通しをもって試行錯誤することを通して自らの情報活用を振り返り，評価・改善して，次の問題解決に取り組むことや，生徒に達成感を味わわせ学習に取り組む意欲を高めたり，個々の興味・関心や能力・適性に応じてより進んだ課題に取り組んだりすることなどであると考えられる。

「対話的な学び」とは，生徒が協働して問題の発見・解決に取り組んだり，互いに評価し合ったりして，情報技術のより効果的な活用を志向し探究したり，産業の現場など実社会の人々と関わるなどして現実の問題解決に情報技術を活用することの有効性を，実感をもって理解したりすることなどであると考えられる。

「深い学び」とは，具体的な問題の発見・解決に取り組むことを通して，日常生活においてそうした問題の発見・解決を行っていることを認識し，その過程や方法を意識して考えるとともに，その過程における情報技術の適切かつ効果的な活用を探究していく中で「見方・考え方」を豊かで確かなものとすること，それとともに，情報技術を活用し，試行錯誤して目的を達成することにより，情報や情報技術等に関する概念化された知識，問題の発見・解決に情報技術を活用する力や情報社会との適切な関わりについて考え主体的に参画しようとする態度などといった資質・能力を獲得していくことであると考えられる。

以上のような授業改善の視点を踏まえ，共通教科情報科で育成を目指す資質・能力及びその評価の観点との関係も十分に考慮し，指導計画等を作成することが必要である。

# 高校情報Ⅰ　共通必履修科目

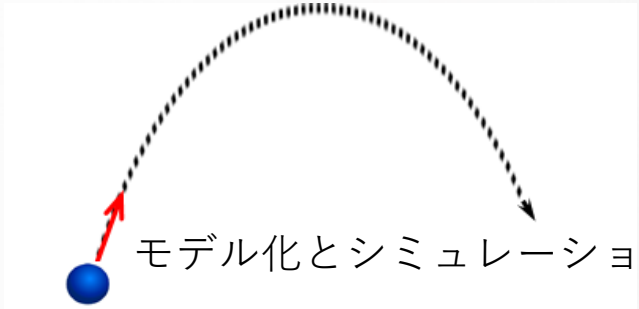
## 情報デザイン

論理，表現，機能の３つをバランスよく

## ネットワーク

情報セキュリティを備えた
小規模ネットワークを
設計できる程度

## プログラミング



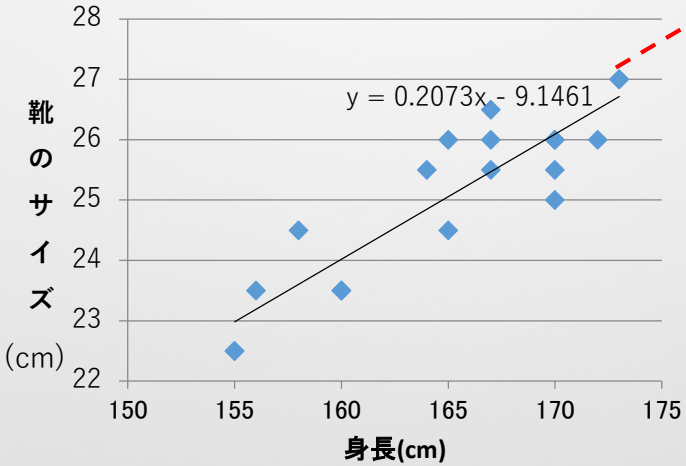

AI，IoT

ロボット

問題の
発見・解決

## データの扱い(数学Ⅰと連携)

身長と靴のサイズの関係




グラフを延長すれば，予測が可能

・統計的検定
・質的データ
・量的データ
についても学習

## 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す，個別最適な学びと，協働的な学びの実現～（答申） 抜粋

5.「令和の日本型学校教育」の構築に向けたICTの活用に関する基本的な考え方

○ これまで繰り返し述べてきたように，「令和の日本型学校教育」を構築し，全ての子供たちの可能性を引き出す，個別最適な学びと，協働的な学びを実現するためには，学校教育の基盤的なツールとして，ICTは必要不可欠なものである。我が国の学校教育におけるICTの活用が国際的に大きく後れをとってきた中で，GIGAスクール構想を実現し，4.（3）で述べたようにこれまでの実践とICTとを最適に組み合わせることで，これからの学校教育を大きく変化させ，様々な課題を解決し，教育の質の向上につなげていくことが必要である。その際，PDCAサイクルを意識し，効果検証・分析を適切に行うことが重要である。

○ ICTが必要不可欠なツールであるということは，社会構造の変化に対応した教育の質の向上という文脈に位置付けられる。すなわち，子供たちの多様化が進む中で，個別最適な学びを実現する必要があること，情報化が加速度的に進むSociety5.0時代に向けて，情報活用能力など学習の基盤となる資質・能力を育む必要があること，少子高齢化，人口減少という我が国の人口構造の変化の中で，地理的要因や地域事情にかかわらず学校教育の質を保障すること，災害や感染症等の発生などの緊急時にも教育活動の継続を可能とすること，教師の長時間勤務を解消し学校の働き方改革を実現することなど，これら全ての課題に対し，ICTの活用は極めて大きな役割を果たし得るものである。

（略）

（1）学校教育の質の向上に向けたICTの活用

○ ICTの活用により新学習指導要領を着実に実施し，学校教育の質の向上につなげるためには，カリキュラム・マネジメントを充実させつつ，各教科等において育成を目指す資質・能力等を把握した上で，特に「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善に生かしていくことが重要である。また，従来はなかなか伸ばせなかった資質・能力の育成や，他の学校・地域や海外との交流など今までできなかった学習活動の実施，家庭など学校外での学びの充実などにもICTの活用は有効である。

○ その際，1人1台の端末環境を生かし，端末を日常的に活用することで，ICTの活用が特別なことではなく「当たり前」のこととなるようにするとともに，ICTにより現実の社会で行われているような方法で児童生徒も学ぶなど，学校教育を現代化することが必要である。児童生徒自身がICTを「文房具」として自由な発想で活用できるよう環境を整え，授業をデザインすることが重要である。

# 「StuDX Style」について

１人１台端末の利活用をスタートさせる全国の教育委員会・学校に対する支援活動を展開するため、「すぐにでも」「どの教科でも」「誰でも」活かせる1人1台端末の活用方法に関する優良事例や本格始動に向けた対応事例などの情報発信・共有を随時行っていきます。

GIGA StuDX メールマガジン 配信中！ ▶登録はこちらから

GIGAスクール構想の実現 ～学校における1人1台ICT端末～ ▶詳細を見る

生きる力 学びの、その先へ 文部科学省 新しい学習指導要領

文部科学省 子供の学び応援サイト ～学習支援コンテンツポータルサイト～

STEAM Library 経済産業省 新しい学びのプラットフォーム STEAM ライブラリー

LEARN INNOVATE 未来の教室 経済産業省 ポータルサイトはこちら ▶

メールマガジン
5/31から配信

スタディーエックス　スタイル

# StuDX Style

GIGAスクール構想を浸透させ 学びを豊かに変革していくカタチ

"すぐにでも" "どの教科でも"
"誰でも"活かせる1人1台端末の活用シーン

- 慣れる つながる 活用
- 各教科等での活用
- STEAM教育等の教科等横断的な学習

- 教師と子供がつながる
- 子供同士がつながる
- 学校と家庭がつながる
- 職員同士でつながる

GIGAに慣れる（文房具や教具として使えるようにする）

https://www.mext.go.jp/studxstyle/

（各教科等での活用：2021年6月～公開）

GIGA StuDX メールマガジン | GIGAスクール構想の実現 | 生きる力 | 子供の学び応援サイト | STEAM Library | 未来の教室 ポータルサイトはこちら

スタディーエックス　スタイル

# StuDX Style

GIGAスクール構想を浸透させ 学びを豊かに変革していくカタチ

各教科等における
１人１台端末の活用

慣れる つながる 活用 | 各教科等での活用 | STEAM教育等の教科等横断的な学習

概要資料

**小学校**

国語 | 社会 | 算数 | 理科 | 生活 | 音楽 | 図画工作 | 家庭 | 体育 | 外国語活動 外国語 | 特別の教科 道徳 | 総合的な学習の時間 | 特別活動

**中学校**

国語 | 社会 | 数学 | 理科 | 音楽 | 美術 | 保健体育 | 技術・家庭 | 外国語 | 特別の教科 道徳 | 総合的な学習の時間 | 特別活動

**高等学校**

国語 | 地理歴史 | 公民 | 数学 | 理科 | 保健体育 | 芸術 | 外国語 | 家庭 | 情報 | 総合的な探究の時間 | 特別活動

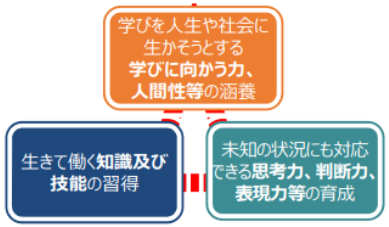
https://www.mext.go.jp/studxstyle/index2.html

# GIGAスクール構想のもとでの各教科等の指導について【概要】

## 各教科等の指導においてICTを活用する場合の基本的な考え方

**新学習指導要領に基づき、資質・能力の三つの柱をバランスよく育成**するため、子供や学校等の実態に応じ、各教科等の特質や学習過程を踏まえて、教材・教具や学習ツールの一つとして**ICTを積極的に活用し、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善につなげることが重要。**

<資質・能力の三つの柱>




## 各教科等の指導における1人１台活用事例

Point①
**各教科等の特質に応じた活用事例**を紹介

Point②
標準仕様に準拠しており、**全国の学校において参考とすることが可能**

### 国語

小学校・第２学年 国語科

【活用したソフトや機能】
学習支援ソフト、写真・動画撮影機能

**伝えたい事柄や相手に応じて、声の大きさや速さなどを工夫することができるよう指導する。**

自分や友達の発表の練習を動画で撮影し、聞き手の立場に立ってそれを視聴し合うことで、伝えたい大事なところは特に大きな声でゆっくり話すなど、発表する立場からだけでは気付くことが難しい点について修正できる。

### 算数、数学

中学校・第１学年 数学科

【活用したソフトや機能】
学習支援ソフト（ファイルの転送・共有）等

**ヒストグラムの必要性と意味を理解することができるよう指導する。**

クラウドに保存したクラスの学習時間に関する図表データを基に、各自で分析と考察を行うようにする。階級幅の変更等、短時間でヒストグラムを作り替えることができることにより、試行錯誤して考察する時間を長く確保できる。

### 社会、地理歴史、公民

中学校・社会科

【活用したソフトや機能】
ウェブブラウザ（動画視聴，RESAS閲覧）

**日本各地の地域的特色や地域の課題等について理解するとともに、中核となる事象の成立条件を、地域の広がりや地域内の結び付き、人々の対応などに着目して、他の事象やそこで生ずる課題と有機的に関連付けて多面的・多角的に考察、表現することができるよう指導する。**

信頼性の高い情報にアクセスして資料を収集したり，様々な主題図から情報を適切に読み取ったりする技能を身に付けることができる。また、ビッグデータを用いることで、課題解決に向けて有用な資料の収集が可能であることを理解することができる。

### 理科

小学校・第３学年 理科

【活用したソフトや機能】
写真撮影機能、プレゼンテーションソフト

**物の形や体積に着目して、重さを比較しながら、物の性質を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能や主に差異点や共通点を基に問題を見いだす力、主体的に問題解決をしようとする態度を身に付けることができるよう指導する。**

粘土の形を変える度に、その形を絵で描くのでなく、写真撮影し、その時の粘土の重さを記録することで、粘土の量に変化がないことを意識させやすくなることが期待できる。また、実験結果をクラウド上で共有することで、他の班の結果も確認して、「どの班でもそうなっているのか」という再現性の条件を容易に検討することができる。

# 情報科

## 高等学校

○ ICT活用のポイント

GIGAスクール構想のもとでの情報科の指導について（PDF:1MB）

○ 事例

高等学校・第1学年 情報科「Webデザイン」(PDF:357KB)

※統合版はこちら（PDF:1MB）

（関連ページ）

各教科等の指導におけるICTの効果的な活用に関する解説動画（令和2年9月）

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/mext_00013.html

文部科学省

# 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、児童生徒の発達の段階を考慮し、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を図ること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）】

**小学校、中学校は一人一台端末活用**

- **高等学校においては、情報科において共通必履修科目「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】

**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，内容のまとまりや学習活動，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**

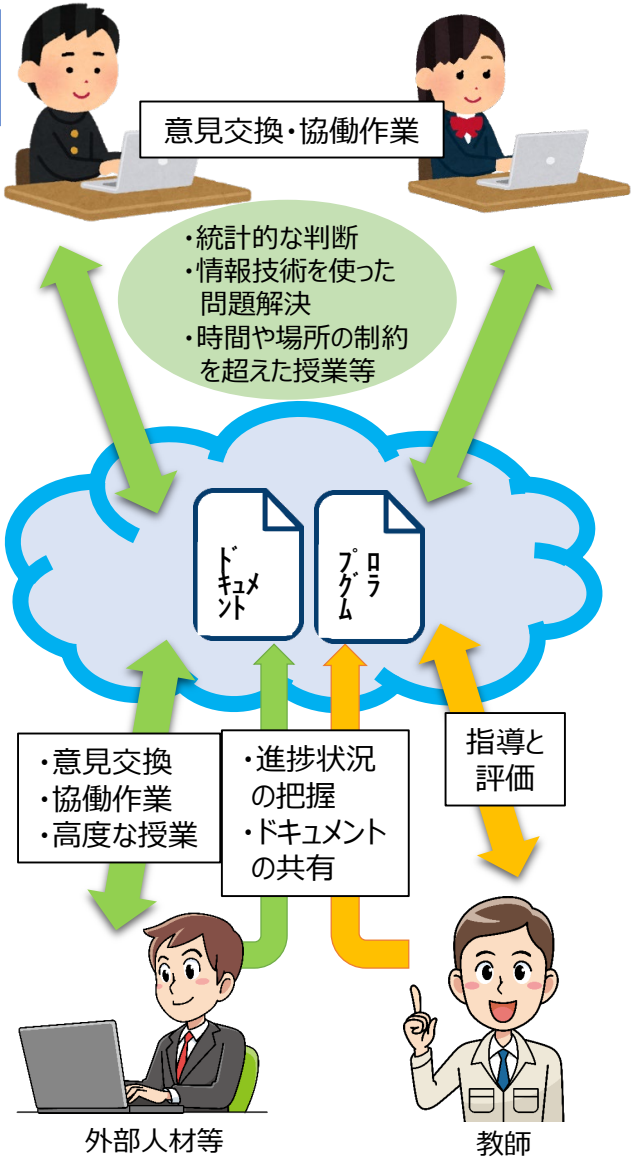
**【時間・場所等の制約を超えた資源の活用・授業の実施】**

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・つまずき、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。



# 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）

↓

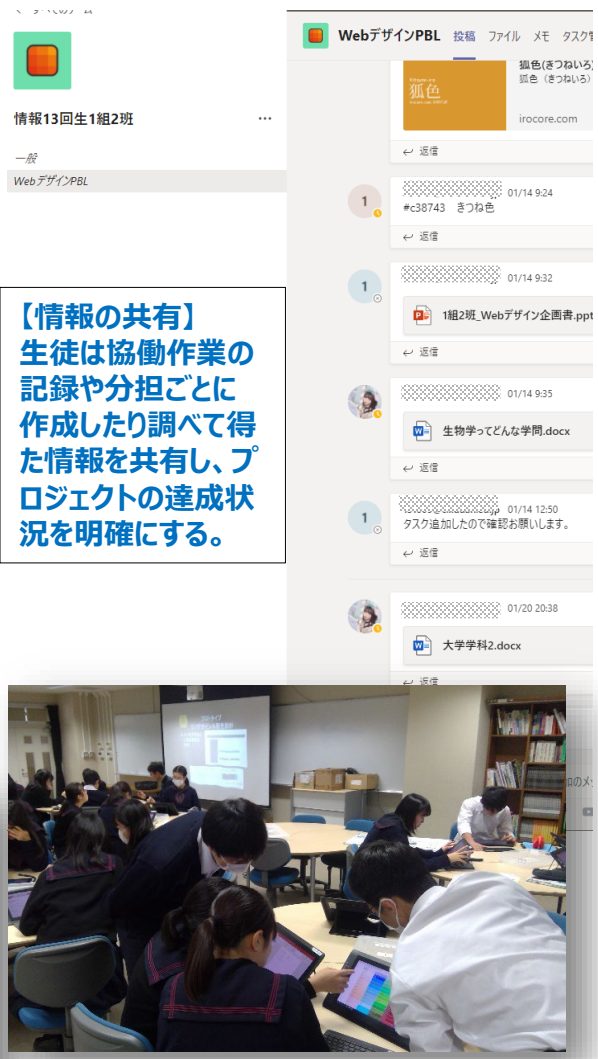
リフレクション

## 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ことが出来た。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出来る。一人一台端末により、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

（STEAM教育等の教科等横断的な学習：2021年7月公開）

## STEAM教育等の教科等横断的な学習の推進について

慣れる
つながる
活用

各教科等
での活用

STEAM教育等の
教科等横断的な
学習

文部科学省では、STEAMの各分野が複雑に関係する現代社会に生きる市民、新たな価値を創造し社会の創り手となる人材として必要な資質・能力の育成に向け、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科等横断的な学習を推進しています。

詳しい資料はこちら

https://www.mext.go.jp/studxstyle/index3.html

# 5(1) 学校教育におけるSTEAM教育等の教科等横断的な学習の推進

○ AIやIoTなどの急速な技術の進展により社会が激しく変化し、多様な課題が生じている今日、文系・理系といった枠にとらわれず、各教科等の学びを基盤としつつ、様々な情報を活用しながらそれを統合し、課題の発見・解決や社会的な価値の創造に結び付けていく資質・能力の育成が求められている。
○ 学習指導要領においては、学習の基盤となる資質・能力（言語能力、情報活用能力、問題発見・解決能力等）や、現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力を育成するため、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図ることとされている。

➡ **STEM（Science, Technology, Engineering, Mathematics）に加え、芸術、文化、生活、経済、法律、政治、倫理等を含めた広い範囲でAを定義し、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科等横断的な学習を推進することが重要**

## 文理の枠を超えたカリキュラム・マネジメントの充実

- 生徒・学校・地域等の実態を踏まえ、スクール・ポリシーに基づき文理の枠を超えた教科等横断的な視点で教育課程を編成・実施
- スクール・ポリシーと総合的な探究の時間等の目標との関連を図る
- 各教科の教師の専門性を生かした協働体制を構築
- 教師の負担を軽減しつつ学校外リソースを活用するための連携体制を整備
- ICTを活用した学習を積極的に推進

## 各教科等における探究的な学習活動の充実

- 各教科等の目標の実現に向け、その特質に応じた見方・考え方を働かせながら、文理の枠を超えて実社会の課題を取り扱う探究的な学習活動を充実

統合

見方・考え方

深化

## 総合的な探究の時間、理数探究等を中心とした探究活動の充実

- 複数の教科等の見方・考え方を総合的・統合的に働かせながら、文理の枠を超えて実社会の課題を取り扱い探究する活動を充実
- 試行錯誤しながら新たな価値を創造し、よりよい社会を実現しようとする態度を育成

## 教育委員会等による支援の充実

- 各学校の多様な実態を踏まえながら、スクール・ミッションに基づきカリキュラム・マネジメントを支援
- ICTを活用した学習を推進するとともに、産業界や高等教育機関、社会教育施設、地域の団体等と連携し、各学校と外部の人材やコンテンツ等のリソースのマッチングを通じて社会に開かれた教育課程の実現を促進

**理学、工学、芸術、人文・社会科学等を横断した学際的なアプローチで実社会の問題を発見し解決策を考えることを通じた主体的・対話的で深い学びの実現**

- ✓ 知的好奇心や探究心を引き出すとともに学習の意義の実感により学習意欲を向上
- ✓ 文理の枠を超えた複合的な課題を解決し新たな価値を創造するための資質・能力を育成
- ✓ 高等学校等における多様な実態を踏まえた探究的な学習活動を充実

**STEAMの各分野が複雑に関係する現代社会に生きる市民、新たな価値を創造し社会の創り手となる人材として必要な資質・能力の育成**

（自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となる（学習指導要領前文））

# 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、共通必履修科目「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HP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　デジタルにするということ
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

## 情報Ⅱ

文部科学省HPにて

教材本編などを掲載

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

### 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　プロトタイプの作成
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

### 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

# 「情報Ⅱ」研修用教材
# 巻末

## 学会等連絡先

(注)研修講師を依頼する際などの窓口としてご利用ください。(学会名　五十音・アルファベット順)

❶(一社)情報処理学会
担当者：萩原　恵子　メールアドレス：sig@ipsj.or.jp
電話番号：03-3518-8372
住所：〒101-0062　東京都千代田区神田駿河台1-5　化学会館4階
(一社)情報処理学会研究部門
HP：https://www.ipsj.or.jp/

❷日本教育工学会
担当者：長尾　正子　メールアドレス：office@jset.gr.jp
電話番号：03-5549-2263
住所：〒107-0052　東京都港区赤坂1-9-13　三会堂ビル8階
日本教育工学会事務局
HP：https://www.jset.gr.jp/

❸日本教育情報学会
担当者：若杉　祥太　メールアドレス：jsei@ashiya-u.ac.jp
電話番号：090-1026-1413
住所：〒659-8511　兵庫県芦屋市六麓荘町13-22　芦屋大学技術研究棟若杉研究室
日本教育情報学会運営本部事務局
HP：http://jsei.jp/home/

❹(一社)日本産業技術教育学会
担当者：岡田　和美　メールアドレス：jste@nacos.com
電話番号：075-415-3661
住所：〒602-8048　京都府京都市上京区下立売通小川東入西大路町146　中西印刷株式会社
学会部内　(一社)日本産業技術教育学会事務支局
HP：http://www.jste.jp/main/

❺日本情報科教育学会
担当者：阿濱　茂樹　メールアドレス：ahama@yamaguchi-u.ac.jp
電話番号：083-933-5392
住所：〒753-8511　山口県山口市吉田1677-1　山口大学教育学部阿濱研究室
日本情報科教育学会　教員養成・研修委員会
HP：http://jaeis.org/

❻(一社)日本統計学会 統計教育委員会
担当者：竹内　光悦　メールアドレス：(事務局) sesjss@stat.k-junshin.ac.jp
電話番号：03-3234-7738
住所：〒101-0051　東京都千代田区神田神保町3-6　能楽書林ビル5階
(公財)統計情報研究開発センター内　日本統計学会統計教育委員会
HP：https://estat.sci.kagoshima-u.ac.jp/cse/

❼(一社)日本品質管理学会TQE 特別委員会
メールアドレス：(事務局) sec@jsqc.org
電話番号：03-5378-1506
住所：〒166-0003　東京都杉並区高円寺南1-2-1　日本科学技術連盟 東高円寺ビル内
日本品質管理学会事務局
HP：https://suzukilab.wordpress.com/jsqc-tqe/

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

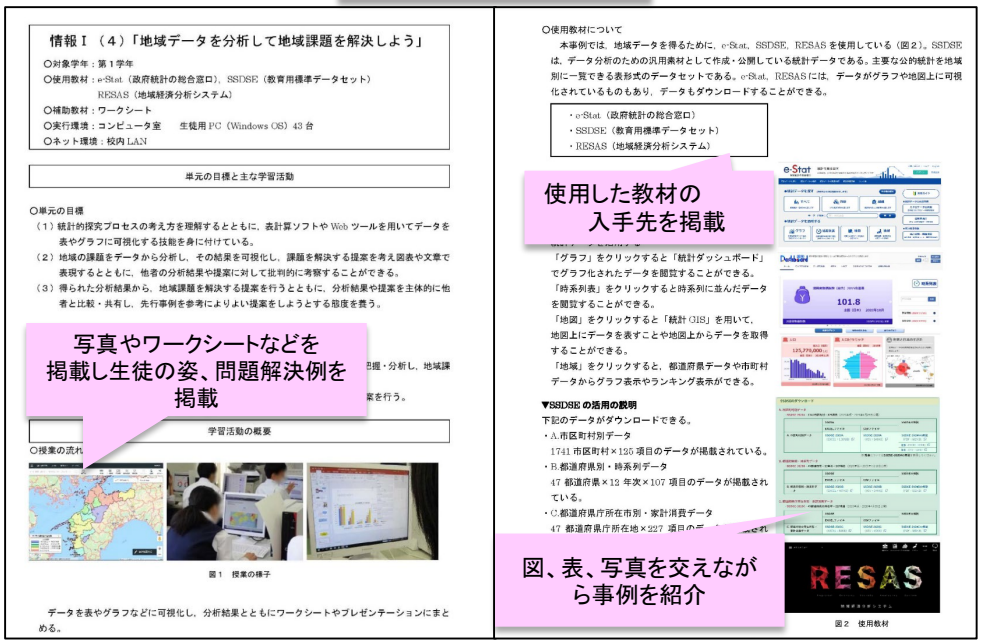
文部科学省

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、共通必履修科目「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

| | 情報Ⅰ・Ⅱ | 学習指導要領の内容 | 実践事例一覧 |
|---|---|---|---|
| 情報Ⅰ | 「情報Ⅰ」の実践の考え方について | （1）情報社会の問題解決 | 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Ⅱ | 「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. 販売管理システムの設計書を作ろう |
| | | （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 |

## 本文サンプル



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/1416746.htm

文部科学省HPからダウンロードできます⇒https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_01342.html

# （参考）研修に向けた教材

## 文部科学省で作成

「情報Ⅰ」教員研修用教材
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416756.htm

「情報Ⅱ」教員研修用教材
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00742.html

「情報科実践事例集」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_01342.html

## 文部科学省以外で作成

「情報Ⅰ」教員研修用教材に沿った動画教材ー情報処理学会作成
https://sites.google.com/view/ipsjmooc/home

デジタルツールを使ったデザイン(Adobe XD)
https://spark.adobe.com/page/w5yV8wfSBRP08/

ドリトルを使ったデータ処理
https://dolittle.eplang.jp/

「情報Ⅰ」対応の教員研修プログラムーアシアル情報教育研究所
https://edu.monaca.io/joho1

「情報Ⅰ」対応のプログラミング教材ーみんなのコード
https://high.proguru.jp/

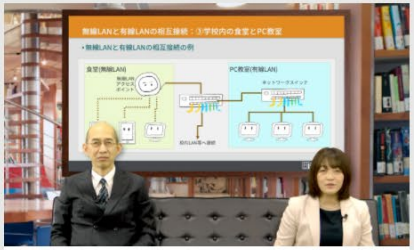
# （参考）「情報Ｉ」教員研修用教材に沿った動画教材－情報処理学会作成　第４章公開

2021年8月1日、第4章を公開しました！

一般社団法人 情報処理学会 Information Processing Society of Japan　IPSJ MOOC（登録不要、無料）

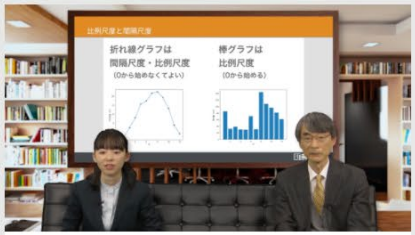
**情報通信ネットワークとデータの活用** （文部科学省　高等学校「情報Ｉ」教員研修教材　第4章 に準拠）

ストーリー1
情報システム

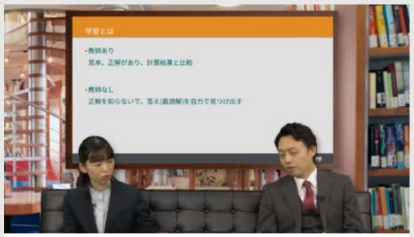


ストーリー2
情報通信ネットワークの仕組みと役割

ストーリー3
データベース



ストーリー4
データサイエンスの基礎



ストーリー5
データの分析