

情報科教育法a

第2回

1

スケジュール

授業回数	大宮	枚方	内容
1	4/11	4/10	ガイダンス、教科「情報」の構成と教員免許について
2	4/18	4/17	情報教育の成立過程
3	4/25	4/24	学習指導要領と情報教育
4	5/2	5/1	教材研究
5	5/9	5/8	教材研究
6	5/16	5/15	教材研究
7	5/23	5/22	授業設計の視点と流れ
8	5/30	5/29	教育目標と評価
9	6/6	6/5	テストと評価
10	6/13	6/12	授業指導案の作成について
11	6/20	6/19	模擬授業（指導案）
12	6/27	6/26	模擬授業
13	7/4	7/3	模擬授業
14	7/11	7/10	まとめ

2

今日の内容

1. 前回の演習の発表と評価
2. 共通教科「情報」の改訂
3. 共通教科情報の新学習指導要領について

3

現行の教科情報の目標について

- 他人の発表について評価をしてください
 - 自己評価ならびに他己評価は教員にとって重要です
- Google Formで集計をします
 - <http://sho-ooi.info/work/info/2023infoa.html>

4

改定の経緯など

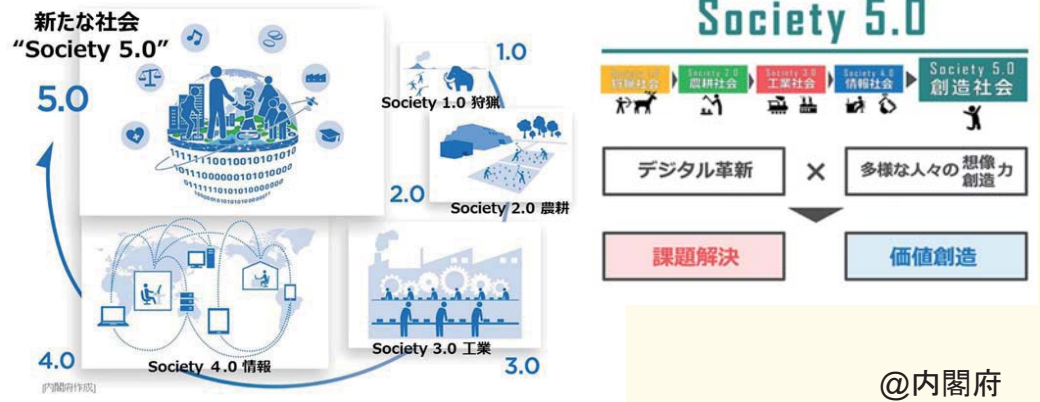
- 人工知能の進化
- IoTの広がり、5G
- Society5.0

- 人間の強み
- 機械の強み

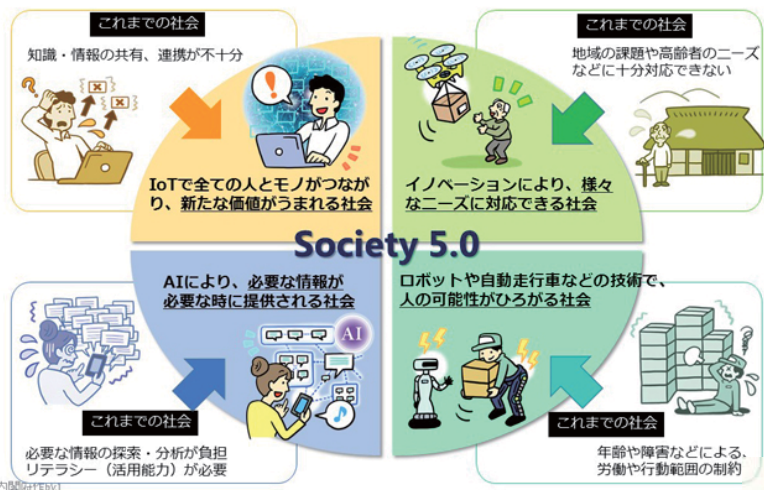
子供たちが様々な変化に積極的に向き合い

- 他者と協働して課題を解決していくこと
- 様々な情報を見極め、知識の概念的な理解を実現し、情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと
- 複雑な状況変化の中で目的を再構築すること

Society5.0とは



Society5.0とは



@内閣府

改定の経緯など

- 一人一人が持続可能な社会の担い手として
 - 多様性を原動力
 - 質的な豊かさを伴った個人と釈迦の成長
- SDGs (Sustainable Development Goals): 国連が提唱



情報科目ができるまで

- 1989年施行の学習指導要領では
- プログラム＝数学
- ハード＝物理
- 家庭科＝基本 → 中学

教科名	内容	具体項目
数学 A	(4) 計算とコンピュータ	ア コンピュータの操作
		イ 流れ図とプログラム
		ウ コンピュータによる計算
数学 B	(4) 算法とコンピュータ	ア コンピュータの機能 イ いろいろな算法のプログラム
数学 C	応用数理の観点からコンピュータを活用	
総合理科	データの整理にコンピュータを活用	
物理 IA	(4) 情報とその処理	ア 情報の伝達
		イ 情報の処理
		ウ 情報の記憶
物理 IB	探求活動の報告書作成でコンピュータを活用	
物理 II	(4) 課題研究	問題解決にあたり、コンピュータを活用
家庭科	(5) 家庭生活と情報	ア 情報の収集と選択
		イ コンピュータの活用
		ウ 家庭生活とコンピュータ

21 世紀の高等教育の在り方に関する懇談会

- 1996年10月18日, 第1回「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」
- 主査は東大医学部教授の開原成允氏
- 副主査は放送教育開発センター所長の坂元昂氏
- 情報分野の専門家としてNTT取締役・通信網総合研究所長の青木利晴氏, 学術情報センター教授の浅野正一郎氏, 慶應義塾大学環境情報学部教授の大岩元

小学校から高等学校までの情報教育



小学校段階での情報教育

理科	電気製品には プログラミング が活用され条件に応じて動作していることに気づく学び 例: 電気の利用	算数	図の作成において、 プログラミング 的思考と数学的な思考の関係やよさに気づく学び 例: 多角形
総合的な活動の時間	自分の暮らしと プログラミング との関連を考え、そのよさに気づく学び 例: 自動販売機	音楽	創作用のICTツールを活用しながら、音の長さや高さの組み合わせなどを試行錯誤し、音楽を作る学び
特別活動	クラブ活動において実施	図画工作	表現しているものを、 プログラミング を通じて動かすことにより、新たな発想や構想を生み出す学び

中学校と高等学校(共通教科情報)の内容

中学校技術(D)

- 小学校で**プログラミング的思考力**等を身に着けている
- デジタル化, 情報量, 知的財産権, 発信, セキュリティ, プログラミング (**社会と情報, 情報と科学**の内容)

情報I

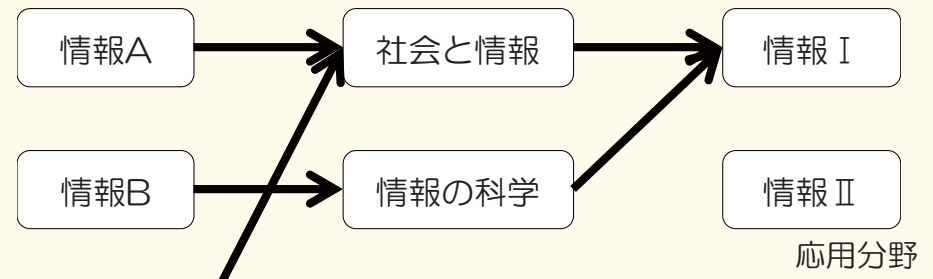
- ①情報社会の問題解決 ②コミュニケーションと情報デザイン
- ③コンピュータとプログラミング ④情報通信ネットワークとデータの活用

情報II

- ①情報社会の進展と情報技術 ②コミュニケーションとコンテンツ
- ③情報とデータサイエンス ④情報システムとプログラミング
- ⑤情報と情報技術を活用した問題発見・解決の探究

いずれも、上下の連携、社会の連携が掲げられている

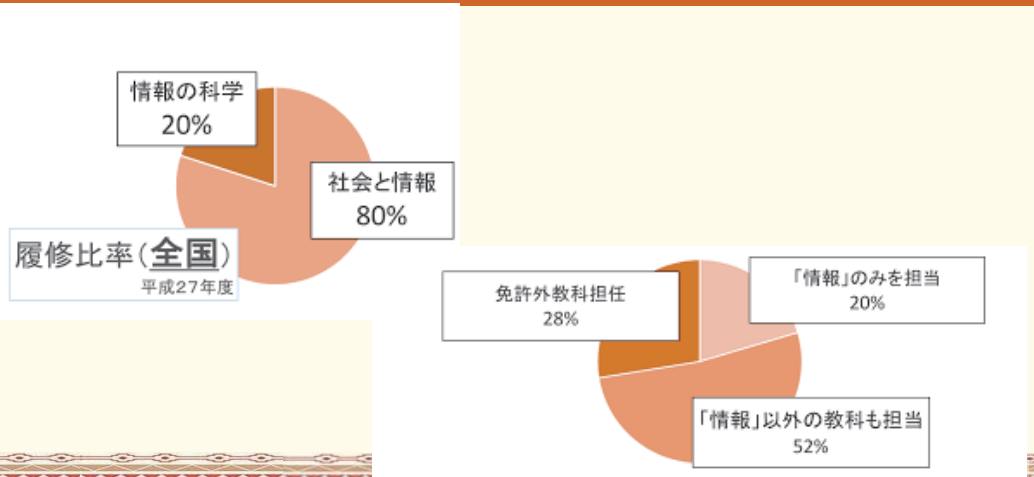
共通教科情報の流れ



共通教科情報の流れ

- 1999年3月 教科「情報」が必修。「情報A」「情報B」「情報C」
 - 情報A: 義務教育段階において情報手段の活用経験が浅い生徒でも充分履修できる
 - 情報B: コンピュータに興味・関心を持つ生徒が履修する
 - 情報C: 情報社会やコミュニケーションに興味・関心を持つ生徒が履修する
- 2009年3月 科目変更。「社会と情報」「情報の科学」
 - 社会と情報: 情報科の進む社会に積極的に参画することができる能力・態度を育てる
 - 情報の科学: 社会の情報科の進展に主体的に寄与することができる能力・態度を育てる
- 2018年3月 科目変更。「情報I」必修、「情報II」選択
 - 情報I: 問題の発見・解決に向けて、事象を情報とその結び付きの視点から捉え、情報技術を適切かつ効果的に活用する力をすべての生徒に育む
 - 情報II: 「情報I」の基礎の上に、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用する力や、コンテンツを創造する力を育む

これまでの共通教科情報の状況



なぜ、「社会と情報」が多いのか

- 現職教員は簡単なレポートや講義のみで免許が取得できた
 - 短期間の講習による弊害から、必ずしも授業の土台となる専門的な知識が備わっておらず、浅い指導しかできない状況
- 教職大学での情報が「情報機器の操作のみ」であった
 - 専門的なことがわからない

19

教科情報の改定の趣旨(2012年～)

- OECD(経済協力開発機構)のPISA調査から
 1. 思考力・判断力・表現力等を問う読解力や記述式問題, 知識・技能を活用する問題に課題
 2. 読解力で成績分布の分散が拡大しており, その背景には家庭での学習時間などの学習意欲, 学習習慣・生活習慣に課題
 3. 自分への自信の欠如や自らの将来への不安, 体力の低下といった課題
- A) 知識や技能を確実に身に付けさせる
 - B) 情報に関する科学的な見方や考え方を養うという視点は引き続き重視
 - C) 健全な倫理観や安全へ配慮する態度を育成
 - D) 情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度確実に身に付けさせるという視点を重視

共通教科情報の改定について(2022年～)

- 高度情報社会を支えるIT人材の裾野を広げる重要性
- 小・中・高等学校を通じて,
 - 情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造
 - 受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる力
 - 情報モラル
- 共通教科情報科の学習
 - 社会, 産業, 生活, 自然等の種々の事象の中から問題を発見
 - プログラムを作成・実行したりシミュレーションを実行
 - 情報技術を活用して問題の解決に向けた探究

21

STME教育

- STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics)
 - 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
- さらに、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している(STEAM教育)

22

各国のSTEM教育

国名	特徴的な取組や新たな方向性や 資質・能力の育成に向けた授業改善として重視している学習活動
イギリス (イングランド)	初等学校では 教科横断的トピック学習 が多く、活動的学習が取り入れられている。
ドイツ	対面型一斉授業からの脱却。個人に対応した授業を推奨。週単位での学習計画による学習の個別化、 プロジェクト方式の学習等 の展開。
フランス	教科横断的な学習 や調べ学習が推奨されている。
フィンランド	個に応じた学習と協同的な学習双方を推進。改訂版教育課程基準では、「 教科横断的テーマ 」が各教科内容に埋め込まれている。
カナダ	教科横断的カリキュラム を通じた資質・能力の育成。
アメリカ	履修時間によらず、能力の習得状況によって単位認定を行うところもあるが、数は少ない。 パフォーマンス課題 による評価を設定して主体的・協働的な探究学習を促す動き。
オーストラリア	「個に応じた学習」を推進。 E等特別カリキュラム はACARAが示す基準・手続に従い認定。
韓国	2009年より小・中・高校で「 創造的な体験活動 」の時間を導入。中学校で進路探索活動など各種体験活動。教科では、 討論や課題解決学習 を中心に行う「自由学期制度」を実験中。

23

新学習指導要領について

何ができるようになるのか
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

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

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

2020/5/25&26

24

育成すべき資質・能力の三つの柱

学びに向かう力、人間性
どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

「確かな学力」「健やかな体」
「豊かな心」を総合的にとらえて構造化

知識・技能
何を理解しているか、
何ができるか

思考力・判断力・表現力等
理解していること・できることを
どう使うか

25

育成すべき資質・能力の三つの柱

学びに向かう力、人間性
どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

「確かな学力」「健やかな体」
「豊かな心」を総合的にとらえて構造化

知識・技能
何を理解しているか、
何ができるか

思考力・判断力・表現力等
理解していること・できることを
どう使うか

26

学びに向かう力、人間性

- 情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して
 - 単にコンピュータ等を利用するというのではない
 - 情報技術の特性をできる限り生かすことを志向すること
 - 見通しを持った試行錯誤と評価・改善とを重ねながら問題の発見・解決を進めていくこと
- 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
 - 「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」を踏まえ、情報活用能力を生かしてその発展に寄与しようとする意欲的な態度のこと

育成すべき資質・能力の三つの柱

学びに向かう力、人間性
どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

「確かな学力」「健やかな体」
「豊かな心」を総合的にとらえて構造化

知識・技能
何を理解しているか、
何ができるか

思考力・判断力・表現力等
理解していること・できることを
どう使うか

知識・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
 - 情報技術の活用により問題の発見・解決等を行う方法
- 情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響
 - 情報化の進展により社会が変化して便利、問題を取り上げる
- 情報に関する法律・規則やマナー
 - 犯罪やマナーも含めて実施する
- 個人が果たす役割や責任等
 - 情報セキュリティ対策など

育成すべき資質・能力の三つの柱

学びに向かう力、人間性
どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

「確かな学力」「健やかな体」
「豊かな心」を総合的にとらえて構造化

知識・技能
何を理解しているか、
何ができるか

思考力・判断力・表現力等
理解していること・できることを
どう使うか

思考力・判断力・表現力等

- 様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉え
 - 複雑であったり、混沌としたりしている事象を抽象化して「情報」と「複数の情報の結び付き」として把握する
- 複数の情報を結び付けて新たな意味を見いだす力や、問題の発見・解決に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力
 - 問題の発見・解決を遂行していく力

新学習指導要領 情報の目標

- 共通教科情報科の目標や内容を正しく理解し、授業を通して確実に実現するためには、小・中・高等学校を通して体系的・系統的に行われる情報教育の目標について正しく理解する必要がある
1. 「情報活用の実践力」
 2. 「情報の科学的な理解」
 3. 「情報社会に参画する態度」

		分類
A. 知識及び技能	1	情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能 ①情報技術に関する技能 ②情報と情報技術の特性の理解 ③記号の組合せ方の理解
	2	問題解決・探究における情報活用の方法の理解 ①情報収集、整理、分析、表現、発信の理解 ②情報活用の評価・改善のための理論や方法の理解
	3	情報モラル・セキュリティなどについての理解 ①情報技術の役割・影響の理解 ②情報モラル・セキュリティの理解
B. 思考力、判断力、表現力等	1	問題解決・探究における情報を活用する力（プログラミング的思考・情報モラル・セキュリティを含む） ※事象を情報とその結び付きの視点から捉え、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用し、問題を発見・解決し、自分の考えを形成していく力 ①必要な情報を収集、整理、分析、表現する力 ②新たな意味や価値を創造する力 ③受け手の状況を踏まえて発信する力 ④自らの情報活用を評価・改善する力 等
C. 学びに向かう力・人間性等	1	問題解決・探究における情報活用の態度 ①多角的に情報を検討しようとする態度 ②試行錯誤し、改善しようとする態度
	2	情報モラル・セキュリティなどについての態度 ①責任をもって適切に情報を扱おうとする態度 ②情報社会に参画しようとする態度

新学習指導要領 情報の目標

「情報活用の実践力」

1. 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。

「情報の科学的な理解」

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。

「情報社会に参画する態度」

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。

学習指導のポイント(文科省資料より)

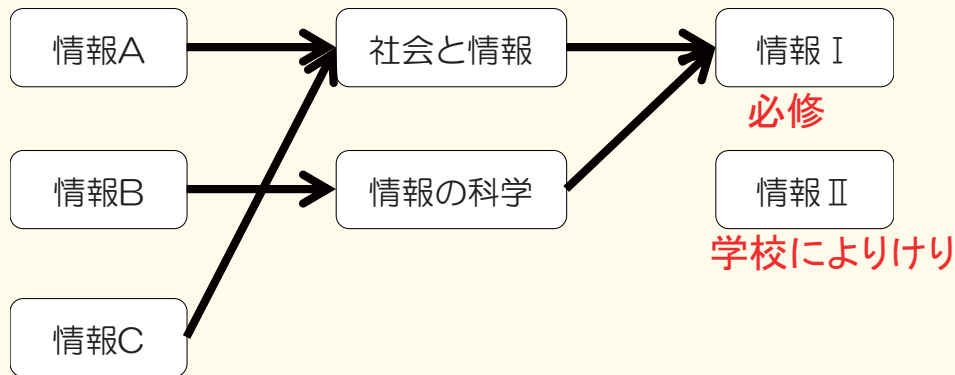
- 情報やメディアの特性の理解
- 情報と情報技術を適切かつ効果的に活用した問題の発見・解決
- 情報モラル, セキュリティに関する科学的な理解や法律などの意義に基づいた正しい対応
- 望ましい情報社会の構築についての考察

https://www.mext.go.jp/content/20210419-mxt_jogai01-000014055_002.pdf

情報科目について(1)

- 「情報Ⅰ」及び「情報Ⅱ」を教育課程に位置付ける際は, 各科目は原則としてそれぞれを同一年次に位置付ける(第3章(2))
- 公民科及び数学科などの内容との関連を図るとともに, 教科の目標に即した調和のとれた指導が行われるよう留意すること(第3章(3))

情報科目について(2)



情報科目について(3)

- 共通教科情報科の学習内容
 - 中学校技術・家庭科技術分野の内容「D.情報の技術」との系統性を重視
 - 中学校の各教科, 道徳, 総合的な学習の時間及び特別活動で, 情報活用能力(情報モラルを含む)を身に付けている
- 専門教科情報科の科目内容
 - 共通教科情報科の「情報Ⅰ」
 - 学習内容をより広く, 深く学習することを可能な「情報Ⅱ」
 - 進路希望等を実現のため, 「情報Ⅰ」の履修に引き続いて 専門教科情報科の科目を履修させることも可能

演習

- 新学習指導要領の共通教科情報では「公民科及び数学科などの内容との関連を図る」と有りますが、あなたが思う、他の科目と単元との関連を考えてみよ。
- 10分程度のスライドでの発表
 - 最大12枚まで
- 金曜日17時までに提出

課題

1. 「情報」も大学入試に影響することになりますが、現状の情報の教員の実態を踏まえどうか考えよ。
 2. 教科「情報」の流れについて3回の改訂があった。次の、10年後の教科「情報」においてどのようになっているのか考えよ
 3. 前回の課題について評価せよ
 - 課題の回答はScrapboxに記載している
- 提出 : Google Form
 - 締め切り: 金曜日17時まで