

情報科教育法 a No.2

2021/4/26 & 4/27

[1] 授業内容

- 現行の学習指導要領についての発表
 - Google Form で評価する

[2] 教科「情報」の流れについて

- 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

※どちらも選択できるようにすることが望ましいが、ほとんどの学校では「社会と情報」を扱う

- 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

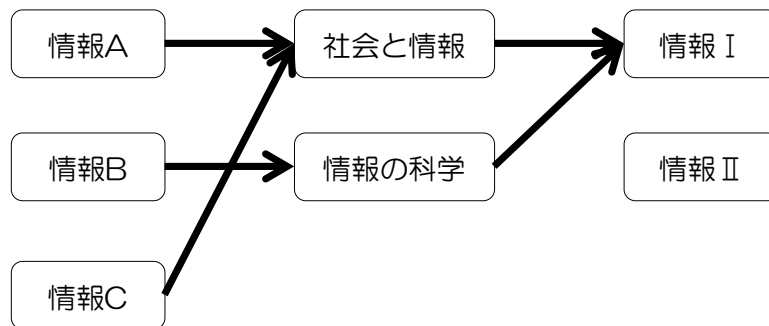


図 情報教育の流れ

[3] 専門教科「情報」の流れ

- 1999年3月 11科目
情報産業と社会、情報と表現、アルゴリズム、ネットワークシステム、情報システムの開発、コンピュータデザイン、図形と画像の処理、マルチメディア表現、課題研究、モデル化とシミュレーション
- 2009年3月 13科目
情報産業と社会、情報の表現と管理、情報と問題解決、情報テクノロジー、アルゴリズムとプログラム、ネットワークシステム、データベース、情報システム実習、情報メディア、情報デザイン、表現メディアの編集と表現、情報コンテンツ実習、課題研究

• 2018年3月 12科目

情報産業と社会、情報の表現と管理、情報テクノロジー、情報セキュリティ、
情報システムのプログラミング、ネットワークシステム、データベース、情報デザイン、
コンテンツの創作と発信、メディアとサービス、情報実習、課題研究

	1999年	2009年	2018年
基礎的科目	情報産業と社会 情報と表現	情報産業と社会 情報の表現と管理 情報と問題解決 情報テクノロジー	情報産業と社会 情報の表現と管理 情報セキュリティ 情報テクノロジー
情報システム分野	アルゴリズム ネットワークシステム 情報システムの開発	アルゴリズムとプログラム ネットワークシステム データベース 情報システム実習	情報システムのプログラミング ネットワークシステム データベース
コンテンツ分野	コンピュータデザイン 図形と画像の処理 マルチメディア表現	情報メディア 情報デザイン 情報コンテンツ実習 表現メディアの編集と表現	情報デザイン コンテンツの制作と発信 メディアとサービス
総合的科目	モデル化とシミュレーション 情報実習 課題研究	課題研究	課題研究 情報実習（情報システム分野＋ コンテンツ分野）

[4] 演習

- 専門教科「情報」の現行学習指導要領を読み、その内容をまとめる。
- 以下の分野を分担する
 - 基礎的科目
 - 情報システム分野
 - コンテンツ分野
- 提出は所定の場所へ

[5] 課題

- 1) 現行の教科「情報」について、ほとんどの学校が「情報と社会」を選択している。その理由について考察せよ。
- 2) 学習指導要領の「専門科目による必履修科目の代替（総則第3款の2の(2)）」において、専門教科による普通教科の代替（普：社会と情報→専：情報産業と社会）ができる。あなたが、高校の情報の主任教員となり、科目を選択することができる場合、どの科目を履修させるかその理由とともに考えよ。
- 3) 前回の課題について、他人のコメントを見て Google Form にて評価してみよ

提出：Google Form

締め切り：金曜日 17時まで

情報科教育法a

第2回

2021/4/26 and 27

1

1

スケジュール

授業回数	大宮	枚方	内 容
1	4/13	4/12	ガイダンス、教科「情報」の構成と教員免許について
2	4/20	4/19	情報教育の成立過程
3	4/27	4/26	学習指導要領と情報教育
4	5/10	5/9	教材研究
5	5/17	5/16	教材研究
6	5/24	5/23	教材研究
7	5/31	5/30	授業設計の視点と流れ
8	6/7	6/6	教育目標と評価
9	6/14	6/13	テストと評価
10	6/21	6/20	授業指導案の作成について
11	6/28	7/27	模擬授業（指導案）
12	7/5	7/4	模擬授業
13	7/12	7/11	模擬授業
14	7/19	7/18	まとめ

2021/4/26 and 27

2

2

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

2021/4/26 and 27

3

3

中学校と高校（普通教科情報）

- 中学校技術
 - 小学校でプログラミング的思考力等を身に付けている
 - 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）
- 高等学校情報

(1) 情報社会の問題解決	(1) 情報社会の進展と情報技術
(2) コミュニケーションと情報デザイン	(2) コミュニケーションとコンテンツ
(3) コンピュータとプログラミング	(3) 情報とデータサイエンス
(4) 情報通信ネットワークとデータの活用	(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

2021/4/26 and 27

5

5

今日の内容

1. 教科「情報」の流れについて
2. 専門教科「情報」の流れ
3. 専門教科「情報」の目標について

2021/4/26 and 27

6

6

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**



2021/4/26 and 27

7

7

改定の経緯

- 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

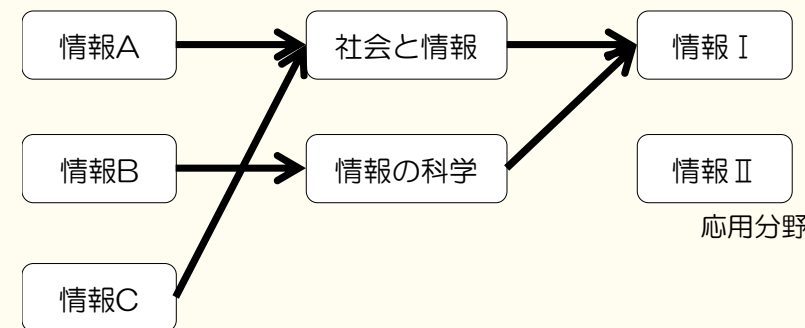
- 他者と協働して課題を解決していくこと
- 様々な情報を見極め、知識の概念的な理解を実現し、情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと
- 複雑な状況変化の中で目的を再構築すること

2021/4/26 and 27

8

8

普通教科情報の流れ



2021/4/26 and 27

9

9

普通教科情報の流れ

- 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

2021/4/26 and 27

10

10

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

2021/4/26 and 27

11

11

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

2021/4/26 and 27

12

12

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

2021/4/26 and 27

13

13

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

14

普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

2021/4/26 and 27

15

15

•ここまでは、普通教科情報でしたが

•ここから、専門教科情報へ

2021/4/26 and 27

16

16

専門教科情報の流れ

	1999年	2009年(～2021年度)	2018年(2022年度～)
基礎的科目	情報産業と社会	情報産業と社会	情報産業と社会
	情報と表現	情報の表現と管理 情報と問題解決 情報テクノロジー	情報の表現と管理 情報セキュリティ 情報テクノロジー
情報システム分野	アルゴリズム	アルゴリズムとプログラム	情報システムのプログラミング
	ネットワークシステム	ネットワークシステム	ネットワークシステム
	情報システムの開発	データベース 情報システム実習	データベース
コンテンツ分野	コンピュータデザイン	情報メディア	情報デザイン
	図形と画像の処理	情報デザイン	コンテンツの制作と発信
	マルチメディア表現	情報コンテンツ実習 表現メディアの編集と表現	メディアとサービス
総合的科目	モデル化とシミュレーション	課題研究	課題研究
	情報実習 課題研究		情報実習(情報システム分野+コンテンツ分野)

2021/4/26 and 27

17

17

専門学校における趣旨～職業に関する趣旨

- 科学技術の進展、グローバル化、産業構造の変化等に伴い、必要とされる専門的な知識・技術も変化するとともに高度化しているため、これらへの対応が課題
- 専門的な知識・技術の定着を図る
- 多様な課題に対応できる課題解決能力を育成することが重要
- 地域や産業界との連携の下、産業現場等における長期間の実習等の実践的な学習活動をより一層充実
- 職業学科に学んだ生徒の進路が多様であることから、大学等との接続に

2021/4/26 and 27

18

18

専門学校における趣旨～情報教育に関する趣旨

- 情報セキュリティ学習の一層の充実
- 情報コンテンツを利用した様々なサービス等の一層の充実
- システムの設計・管理と情報コンテンツの制作・発信に関する実践力の習得
- 情報メディアと情報デザインに関する知識と技術の一体的な習得
- 問題解決やプログラミングに関する学習の充実
- 統計的手法、データ分析に関する学習の充実
- データベースの応用技術に関する学習の充実
- ネットワークの設計、構築、運用管理、セキュリティに関する学習の充実
- コンピュータグラフィックや情報コンテンツの制作に関する学習の充実

2021/4/26 and 27

19

19

情報における趣旨

1. 創造力, 考察力, 問題解決力, 統合力, 職業倫理等を身に付けた人材を育成
2. 13科目の設定と整理

○要点

- A) 情報の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させる
- B) 情報技術者に求められる職業倫理や規範意識を確実に身に付けさせる
- C) 情報社会の課題を主体的、合理的に解決するという視点については、引き続き重視

2021/4/26 and 27

20

20

専門教科情報の目標

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、情報産業を通じ、地域産業をはじめ情報社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す

(1)情報の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。

(2)情報産業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

(3)職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、情報産業の創造と発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う

2021/4/26 and 27

21

21

総合的科目－情報実習

- 「共通的分野」, 「情報システム分野」, 「コンテンツ分野」で学習した知識と技術の定着を図る
 - 情報社会に存在する多様な課題に対応する力
 - 情報システムの開発やコンテンツ制作及び運用に取り組む態度を養う
- 1. 情報の各分野について総合的に捉え体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付ける
- 2. 情報の各分野に関する課題を発見し、情報産業に携わる者として合理的かつ創造的に解決する力
- 3. 情報の各分野に関する課題を解決する力の向上を目指して自ら学び、情報システムの開発やコンテンツの制作及びこれらの運用などに主体的かつ協働的に取り組む態度

2021/4/26 and 27

22

22

総合的科目－課題研究

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、**実践的・体験的**な学習活動を行うことなどを通して、**社会を支え情報産業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す**

- 大学で言うところの卒業研究のようなもの

- | | |
|---------------|----------------|
| (1)調査, 研究, 実験 | (3)産業現場等における実習 |
| (2)作品の制作 | (4)職業資格 |

2021/4/26 and 27

23

23

演習

- 専門教科「情報」の現行学習指導要領を読み、その目標や内容をまとめる。
- http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/index.htm (学習指導要領はここから見られます)
 - 3領域12種類あるので、1人1領域
 - 基礎的科目
 - 情報システム分野
 - コンテンツ分野
 - 個人での発表 15分



2021/4/26 and 27

24

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. 学習指導要領の「専門科目による必修科目の代替(総則第3款の2の(2))」において、専門教科による普通教科の代替(普:社会と情報→専:情報産業と社会)ができる。あなたが、高校の情報の主任教員となり、科目を選択することができる場合、どの科目を履修させるかその理由とともに考えよ。
 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

2021/4/26 and 27

25

25