

情報処理学会 第85回全国大会
第4回初等中等教育教員発表セッション

2023/3/4

「情報Ⅰ」実施により何が変わるのか

埼玉県立川越南高等学校
情報科 春日井 優

自己紹介

春日井 優（かすがい ゆう）

埼玉県立川越南高等学校 入学（1986年）

埼玉県立川越南高等学校 情報科（1993年埼玉県公立高校 数学科採用）

授業実践発表

本発表の中で紹介します

執筆

文部科学省高等学校情報科「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」研修用教材

「情報Ⅱ」教科書（実教出版）など

情報処理学会 第85回全国大会
第4回初等中等教育教員発表セッション

「社会と情報」 「情報の科学」 から
「情報Ⅰ」へ

2022年 新学習指導要領実施(高等学校)

旧課程

新課程

「社会と情報」
約80%

「情報の科学」
約20%

「情報Ⅰ」
2902校

「情報Ⅱ」
502校

- コンピュータを使うために思考する
- コンピュータに処理をさせた結果をもとに思考する

学習内容の変化(旧課程「情報の科学」)

学習内容

コンピュータと情報通信ネットワーク

コンピュータと情報の処理，情報通信ネットワークの仕組み，
情報システムの働きと提供するサービス

問題解決とコンピュータの活用

問題解決の基本的な考え方，**問題の解決と処理手順の自動化，
モデル化とシミュレーション**

情報の管理と問題解決

情報通信ネットワークと問題解決，**情報の蓄積・管理とデータベース，
問題解決の評価と改善**

情報技術の進展と情報モラル

社会の情報化と人間，情報社会の安全と情報技術，情報社会の発展と情報技術

学習内容の変化(旧課程「社会と情報」)

学習内容

情報の活用と表現

情報とメディア，情報のデジタル化，情報の表現と伝達

情報通信ネットワークとコミュニケーション

コミュニケーションの手段と発達，情報通信ネットワークの仕組み，

情報通信ネットワークの活用とコミュニケーション

情報社会の課題と情報モラル

社会が情報化に及ぼす影響と課題，情報セキュリティの確保，

情報社会における法と個人の責任

望ましい情報社会の構築

社会における情報システム，情報システムと人間，情報社会における問題の解決

学習内容の変化(新課程「情報Ⅰ」)

学習内容

情報社会の問題解決

問題の発見・解決, 情報やメディアの特性, 情報に関する法規や制度・情報モラル,
情報セキュリティ, 望ましい情報技術の構築

コミュニケーションと情報デザイン

メディアの特性とコミュニケーションの手段の特徴, 情報のデジタル化
情報デザイン

コンピュータとプログラミング

コンピュータの外部装置と情報の内部表現

プログラミング, モデル化とシミュレーション

情報通信ネットワークとデータの活用

情報通信ネットワークの仕組み, データを蓄積・管理・提供する方法,
情報システムがサービスを提供する仕組み, データの活用

学習指導要領改訂についてのまとめ

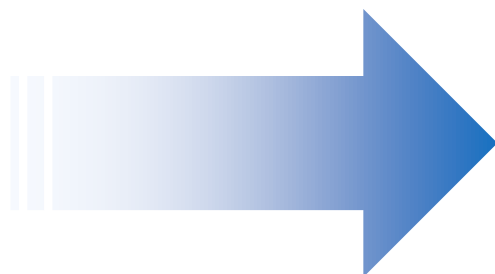
情報科の授業で

コンピュータを使うための思考する

コンピュータに処理させた結果をもとに思考する

経験をする（と思われる）生徒数

「情報の科学」
約20%



「情報Ⅰ」
100%

（代替科目履修者を除く）

埼玉県立川越南高等学校の教育課程の変遷

	H23 以前	H24 H25	H26	H27	H28	H29	H30 R01	R02 R03	R04 R05	R06
1学年	情報A (必履修)						情報の 科学 (必履修)	情報の 科学 (必履修)	情報Ⅰ (必履修)	情報Ⅰ (必履修)
2学年										
3学年	情報A (文系 選択)	情報A (文系 選択)	情報B (必履修)	情報の 科学 (必履修)	情報の 科学 (必履修)	情報の 科学 (必履修)	情報の 科学 (必履修)	情報の 表現と 管理 (文系選択)	情報の 表現と 管理 (文系選択)	情報Ⅱ (文系選択・ 理系選択)
特記事項		数学・理科 先行実施	着任		教育課程 見直し 国研指定校		国研指定校	共通テスト 学年入学 新指導 要領告示	新教育 課程開始	新課程 完全実施 共通テスト 「情報Ⅰ」

情報処理学会 第85回全国大会
第4回初等中等教育教員発表セッション

「情報Ⅰ」の授業で
何ができるのか？

「情報 I」の授業で何ができるのか？

「情報 B」・「情報の科学」の授業実践から

- ☆ 「モデル化とシミュレーション」の授業
- ☆ 「質的データの分析」の授業
- ☆ 「量的データの分析」の授業
- ☆ 「プログラムとGISを組み合わせた」授業
- ☆ 「プログラミング」の授業

「モデル化とシミュレーション」の授業

現象を数式モデルで表し，表計算ソフトでシミュレーションする。

生徒が取り組んだ事例)

• モデル化の際の構成要素

– パラメータ

- 感染率（増加率）

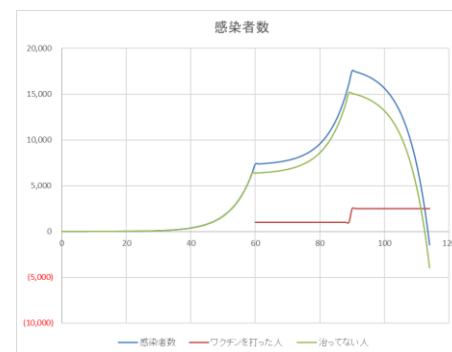
– 構成要素

- 感染者数
- ワクチンの本数
- 治っていない人の人数

• 問題

- 何日後までに何本程度ワクチンを用意できれば疫病を根絶できるか

	A	B	C	D	E	F
1	初期値	1				
2	増加率	0.16				
3	時間間隔	1				
4						
5	時間	感染者数	ワクチンを打った人	治っていない人		感染者数
6	0	1	0		1	1
7	1	1	✓		1	1
8	2	1	✓		1	1
9	3	2	✓		2	2
10	4	2	✓		2	2



「質的データの分析」の授業

アンケート項目をクロス集計し、カイ2乗検定により独立性を調べる。

生徒が取り組んだ事例)

生徒が考えた問題

スポーツをするのが好きなことと
見るのが好きなことは、関係があるだろうか

クロス集計
図示
カイ2乗検定

	見る○	見る×	合計		
やる○	12	3	15	見る○ やる○ 12人	見る× やる○ 3人
やる×	5	1	6		
合計	17	4	21	見る○ やる× 5人	見る× やる× 1人

スポーツをするのが好きか嫌いかで
見るのが好きか嫌いかの差があるとはいえない

「量的データの分析」の授業

測定や調査した量的データを集計し、
無相関検定により相関の有無を調べる。

生徒が取り組んだ事例)

生徒が考えた問題

手が大きい方が
スマホで文字を打つのは速いのではないだろうか

関係しそうな事柄について検討する
量的データをどのように収集しようか検討する

手の大きさを測る基準を決める
入力する文を決める
「崖の上のポニョが横断歩道で側転」

アンケート調査、測定

手の大きさ・文の入力時間を測定

「プログラムとGISを組み合わせた」の授業

プログラムを用いて施設の位置の緯度・経度を取得し、人口分布と重ね合わせて問題の発見・解決案を考える。

生徒が取り組んだ事例)

- ・ **高齢者が住みやすい街**

高齢者の人口 × 病院、公園 など × 3つの市と町



「プログラミング」の授業

学習したプログラムを改変し、
何か役に立つものや関心がある動作をするプログラムにする。

生徒が取り組んだ事例)

【プログラム】 惑星の直径を比較するプログラム

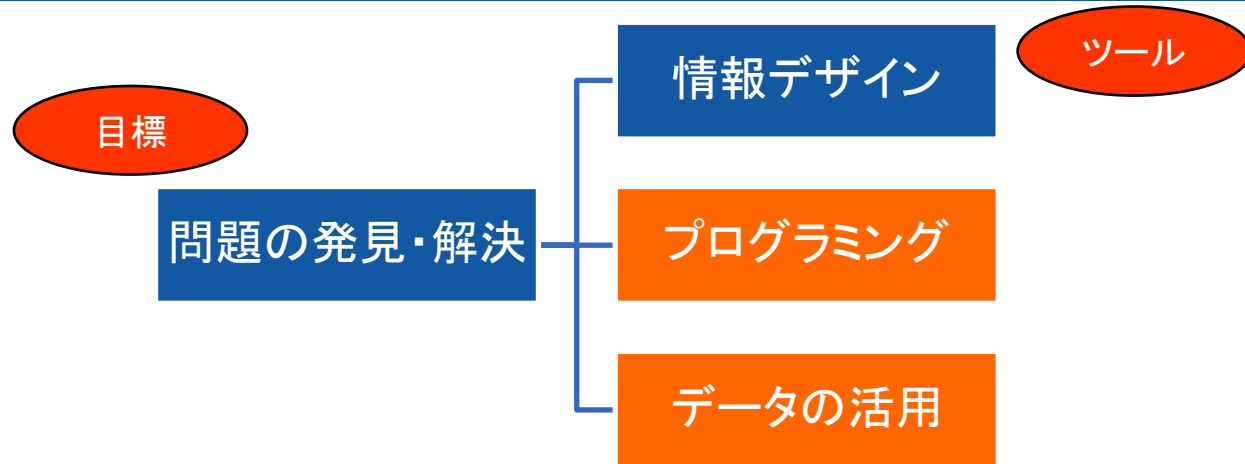
```
def graph(number):  
    star = round(number / 3000)  
    return star  
  
planet = ['水 星','金 星','地 球','火 星','木 星','土 星','天王星','海王星']  
chokkei= [4879, 12104, 12756, 6792, 142984, 120536, 51118, 49528]  
  
for i in range(0,8,1):  
    star = graph(chokkei[i])  
    print(planet[i],end=':')  
    for j in range(0,star,1):  
        print('★',end='')  
    print(chokkei[i])
```

```
水 星:★★4879  
金 星:★★★★12104  
地 球:★★★★12756  
火 星:★★6792  
木 星:★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★142984  
土 星:★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★120536  
天王星:★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★51118  
海王星:★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★49528
```

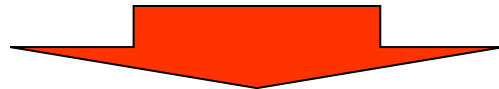

情報処理学会 第85回全国大会
第4回初等中等教育教員発表セッション

「情報Ⅰ」の授業で
何が変わるのか？
(まとめ)

「情報 I」の授業で何が変わるのか？(まとめ)



プログラミング・データの活用に焦点を当てて取り組んできた経験から



- コンピュータを自分の考えで動かすことができる技能
- 人手では追いつかない処理能力を活かして情報を処理する力 に期待
- 必要な情報を自分で入手したり生み出したりして考える力

「情報Ⅰ」の授業で何が変わるのか？(まとめ2)

「情報Ⅰ」では、コンピュータを
計算する道具として使う機会が
「社会と情報」「情報の科学」より多くなる



計算させることで
見えないものが見える

見えないモノを見ようとして

「情報Ⅰ」を学んだよ

**必修科目「情報Ⅰ」が
高校段階での共通の素養として根付いてほしい！**