



第16回全国高等学校情報教育研究会 (東京大会)

質的データを用いたデータサイエンス授業実践

～総合的な探究の時間と情報Ⅰの接続～

情報科・数学科・探究科

林 宏樹(はやし ひろき)

雲雀丘学園中学校・高等学校

〒665-0805

兵庫県宝塚市雲雀丘4-2-1

「情報Ⅰ」について

「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全ての生徒に育む

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

「データの活用」について

- データを表現, 蓄積するための表し方と, データを収集, 整理, 分析する方法について理解し技能を身に付ける
- データの収集, 整理, 分析及び**結果の表現の方法を適切に選択**し, 実行し, 評価し改善する

令和4年度「情報Ⅰ」年間指導計画

年間指導計画

	時期	単元
取組1	4月～7月	(1) 情報社会の問題解決 (4) データの活用
	8月	統計ポスターの作成(作品①)
取組2	9月～12月	(3) コンピュータとプログラム (4) 情報通信ネットワーク
	1月～3月	(2) コミュニケーションと情報デザイン
取組3	3月	統計ポスターの作成(作品②)

問題発見→分析→
解決策の提案→まとめ

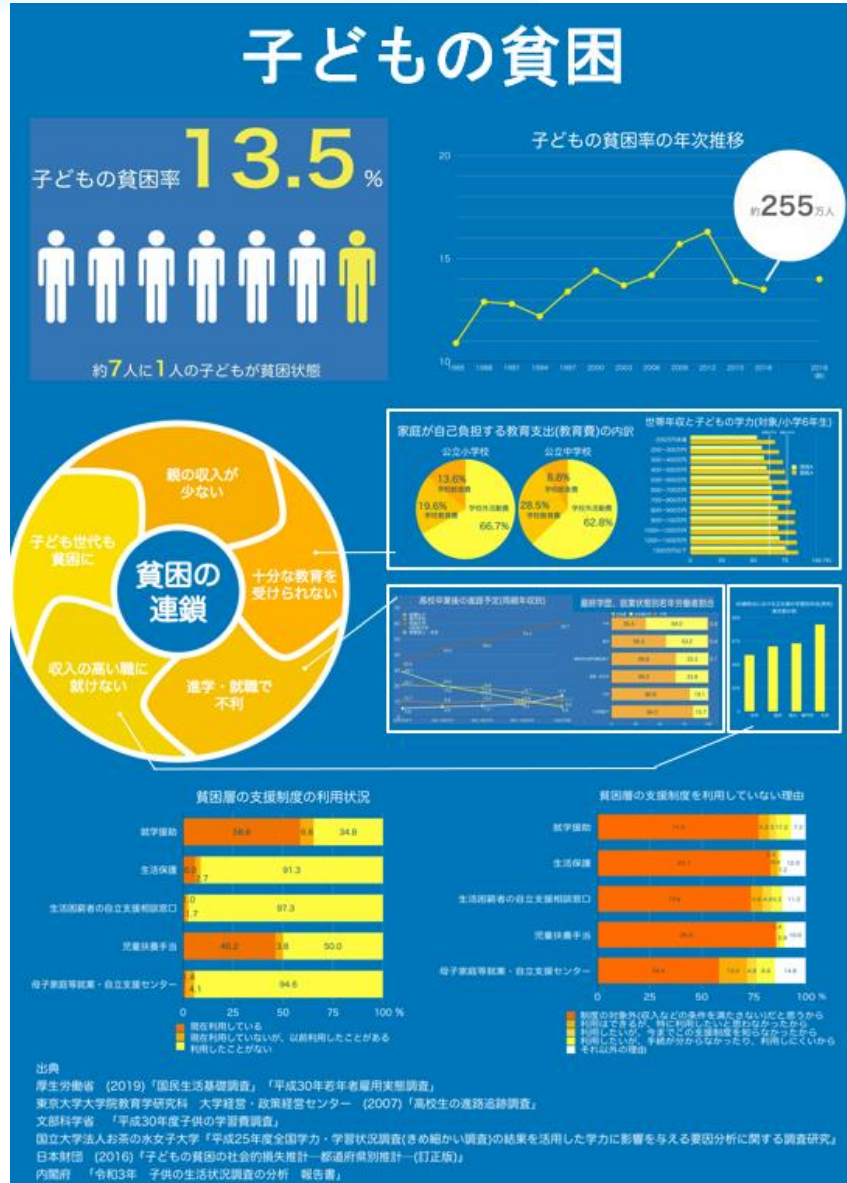
プログラミングの技能習得
情報デザインの見方・考え方

作品①の評価→改善

次なるアクション
作品②の作成

作品①と作品②の比較

◆ 作品①



◆ 作品②



令和4年度入学生(現高2) 3年間の流れ

高校1年	高校2年	高校3年
情報 I (2単位) 総合的な探究の時間(2単位)	朝学習 毎週1日10分, 問題集を解く時間 学期に1回のテストの実施	・ 0.5単位もしくは1単位の授業 ・ 補習

学年の協力が必要!

現在の状況

- ・ 朝学習 → 様子を見ると, 全員がきちんと取り組んでいるとは思えない
- ・ テストの実施 → テストの作成, 採点をしつつ, 情報 I の授業もある... 仕事量が膨大
- ・ 情報 I の授業 → 充実した内容にするには時間が足りない

提案！

令和5年度入学生(現高1) 3年間の流れ

高校1年	高校2年	高校3年
情報 I (2単位) 総合的な探究の時間(2単位)	朝学習 毎週1日10分, 問題集を解く時間 学期に1回のテストの実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 0.5単位もしくは1単位の授業 ・ 補習
総合的な探究の時間(2単位) 「データの活用」の内容を含める	情報 I (2単位)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 0.5単位もしくは1単位の授業 ・ 補習

学校の協力が必要！

でも, 問題は, 情報科の教員が行うわけではない。

他教科の教員が, 抵抗なく, 実践できる内容はないのか？！

「データの活用」授業で活用できるコンテンツってないの？

本日のご紹介

経済産業省「未来の教室」STEAMライブラリーの動画コンテンツ

7つの動画で構成されており、
データサイエンスを活用した実例が紹介されている



教員の負担を軽減しつつ、
授業の質を保つことが可能な授業展開ができるのではないかと



一覧

世界はデータで出来ている ～STEAM探究のための統計・データサイエンスの工具箱～



STEAM探究に役立つPPDACサイクル



ランドセルって重くない?



物語にはどんな動物がでてくるんだろう?



最近ホームランが増えているってホント?



新型コロナウイルスの感染者数の傾向は?



暑い日はアイスクリームが売れる?



カレーといえば牛肉? 豚肉?

今回使用した動画

動画教材の視聴



<https://www.steam-library.go.jp/lectures/1111>

質的データに関する探究授業実践一覧

お題

書物・歌詞等の文字情報をデータ化し、
データから読み取れることを分析せよ。

・指導方法

動画を見せるだけ

・教員の役割

生徒の作業のファシリテートするだけ

回数	授業内容
第1回	探究とは
第2回	・動画を視聴させる ・データ化する書物・歌詞等を決める ・決めたものがデータ収集可能か調べる
第3・4回	・仮説を立てる ・どのような項目をデータ化するか決める
第5・6回	データ収集する
第7・8回	データ化したものを可視化する
第9・10回	結果から考察する
第11回	ポスター発表会を実施する

生徒の作品

色によって人々は人物像の先入観を持っているのか

色によって人々は人物像の先入観を持っているのではないかな？

〈仮説〉

- 赤 → 男、味方、主役、かっこいい、元気
- 桃 → 女、味方、主役、かわいい、元気
- 青 → 男、味方、脇役、かっこいい、正義感
- 緑 → 男、味方、脇役、かっこいい、おどろい
- 黄 → 女、味方、脇役、かわいい、正義感
- 橙 → 男、味方、主役、かっこいい、元気
- 紫 → 女、敵、脇役、かっこいい、おどろい

〈説明〉

この1年間で観てきたアニメの人物像や性格などを色で表し、収集内容にインディカラー、性別、見方、立ち回り、価値観などを記入した。

〈データ〉

〈分析・結果〉

色	性別	立場	印象	性格
赤	男	主役	かっこいい	元気
桃	女	味方	かわいい	元気
青	男	味方	かっこいい	正義感
緑	男	味方	かっこいい	おどろい
黄	女	味方	かわいい	元気
橙	男	味方	かっこいい	元気
紫	女	敵	かっこいい	おどろい

〈考察〉

仮説と大体が合っていたので、最近のアニメの制作会社は、その人物のイメージカラーなどを通じて人物像や性格などを分かりやすく伝えようとしている要因があると思う。

また、別の視点から言えば、私達はキャラクターはどれも、それぞれのイメージづけられていると考えられるところである。

～調べたキャラクター～
ドラゴンボール、クレヨンしんちゃん、ワンピース、アイカツ、プリキュア、はなまる、コナン、アンパンマン、ヒーロー

魔法使いは悪者なのか???

魔法使いは悪者なのか???

〔調べた中で魔法使いがでてくる話の数〕

ジャンル	話数
絵本	6
ジブリ	10
映画	5
アニメ	19
童話	17

〔魔法使いの性格〕

〔Happy End / Bad End 数〕

〈仮説〉 魔法使いはほとんど悪者である

- 小さい頃から身近にある物語などにより、魔法使いは悪者だという先入観があるのではないかな？
- 左のグラフの5ジャンルに登場する魔法使いをデータ化した。
- 収集内容は善人が悪人が、Happy EndがBad Endが、何をしたら。

〈考察〉

性格
統計からジブリ作品においては、魔法は比較的良好な人物としてえがかれているが、童話などでは悪者としてかかれることが多い。

Happy EndがBad Endか
統計からジブリや映画ではHappy Endが多いが童話ではBad Endが他と比べて一段と多い。

まとめ
これらのことから、魔法に悪い印象を持っているのは「子どもの頃によく物語として童話を読み聞かされていたから」と考えられる。

量的データに関する探究授業実践一覧

お題

特定の都市の違いをデータを用いて
分析し, 考察せよ。

・教員の役割

エクセルの技能と, オープンデータ収集方法を
指導する

回数	授業内容
第1～3回	エクセルの技能演習
第4～6回	・教育標準データセット(SSDSE)等のオープンデータを用いて, データ分析を行う ・スライド1枚を作成する

エクセル技能 1

- ◆新しいシートのコピー ⇒ 左下「+」を押す
- ◆シートの名前を変更する ⇒ 「sheet1」をダブルクリック→名前を変更
【シート名を「sheet1」から「作業」と変更する】
- ◆シートのコピー ⇒ 「SSDSE-B」にカーソルを合わせ、「Ctrl」を押しながら右にズラす
- ◆データを選択する ⇒ 「Ctrl」と「Shift」を同時に押す→押しながら、十字キーの操作
- ◆データの並び替え ⇒ データを選択した状態→「データ」タブ→「並べ替え」
【A列で、大きい順に並べる→2020が一番上になって並ぶ】
- ◆データのコピー ⇒ データを選択した状態→「Ctrl」を押しながら「c」を押す
(もしくは、右クリックで「コピー」を選ぶ)
【A～F列で、2～49行を選択する→「Ctrl」を押しながら「c」を押す】
- ◆データの貼り付け ⇒ セルを選び、「Ctrl」を押しながら「v」を押す
(もしくは、右クリックで「貼り付け」を選ぶ)
【A2をクリック→「Ctrl」を押しながら「v」を押す】

コピー+貼り付け作業を行う

【SSDSE-BシートのA2～F2を選択→作業シートのA1を選択し、貼り付けする】

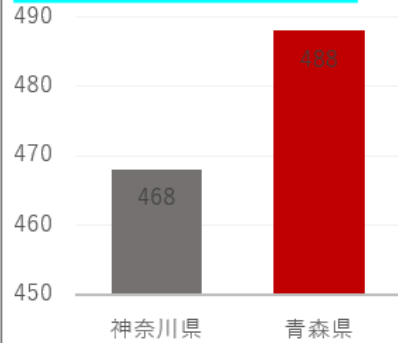
エクセル技能 2

- ◆列の削除 ⇒ B列を選ぶ→右クリックして、削除「sheet1」同様に、総人口も削除
【シート名「作業」が年度, 都道府県, 総人口(男), 総人口(女)となる】
- ◆数値の足し算 ⇒方法①
E2を選択→半角であることを確認→「=C2+D2」と入力する→Enterを押す
方法②
E3を選択→半角であることを確認→「=」と入力する→十字キーでC3を選ぶ
→「+」と入力する→十字キーでD3を選ぶ→Enterを押す
- ◆オートフィルを使ってコピーする ⇒ E3を選択→右下の黒■にカーソルを合わせる
→カーソルが黒+になる→左クリックを押しながら下へ移動する
- ◆数値の引き算 ⇒方法②
F2を選択→半角であることを確認→「=」と入力する→十字キーでC2を選ぶ
→「-」と入力する→十字キーでD2を選ぶ→Enterを押す
- ◆オートフィルを使ってコピーする ⇒ F3を選択→右下の黒■にカーソルを合わせる
→カーソルが黒+になる→左ダブルクリックする

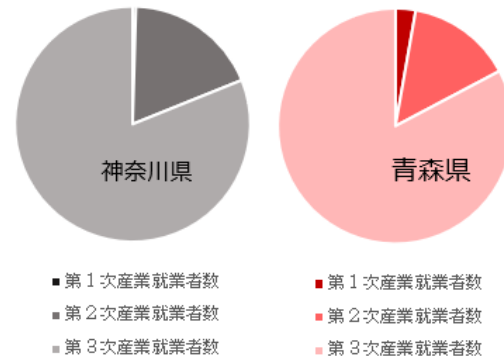
生徒の作品

神奈川県と青森県を睡眠時間の観点で比較する

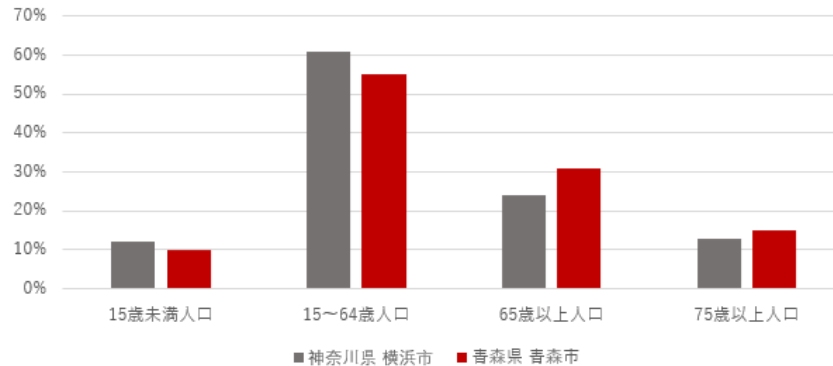
①平均睡眠時間の違い



③産業三部門別就業者数の割合



②年齢層別人口の割合の違い



結果

- ①より、神奈川県と青森県では睡眠時間に差が20分もあった。
- ②より、青森県は神奈川県よりも65歳以上の人の割合が大きい。
⇒高齢化が進んでいる。
- ③より、神奈川県と青森県は第三次産業就業者数の割合が最も高いという点では共通している。しかし、青森県は第一次産業就業者数の割合が神奈川県よりも高く、第二次産業就業者数の割合は神奈川県のほうが高くなっている。
⇒神奈川県のほうが産業が発展している。

考察

- 睡眠時間の観点から神奈川県と青森県を比較すると、神奈川県の方は睡眠時間が短くなるほど忙しい生活をしているということが考えられる。逆に青森県の方は、時間に余裕をもって生活していると考えられる。
- 青森県の方が高齢化が進んでいるという点から、青森県は神奈川県の人と比べ仕事を引退している人が多く、時間に縛られない生活ができるため、規則正しい生活を送れる人が多数いるということが考えられる。
- 産業の面から考えると、第一次産業就業者数の割合が高い青森県では、農業や漁業など日の出に合わせて仕事を開始するので、そこから生活リズムが整い、睡眠時間が伸びていると考えられる。

まとめ

高校1年	高校2年	高校3年
総合的な探究の時間(2単位) 「データの活用」の内容を含める	情報 I (2単位)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 0.5単位もしくは1単位の授業 ・ 補習

総合的な探究の時間での「データの活用」の導入

- ・ 他教科の先生でも実施可能であるか
- ・ 『ザ・情報 I』の内容に偏らないような内容にできるか



- 質的データの分析 → 動画を活用することで、抵抗感を減らす
 親しみやすいテーマ設定できる内容にする
- 量的データの分析 → エクセルの技能については、
 一般的な成績処理程度の技能の指導に留める

