

プログラミングに関するアンケート調査

埼玉県高等学校情報教育研究会

埼玉県情報科学研究委員会メンバー

- 若手中心でやっています。
- 協働、協賛、協力 情報教育のために頑張ります。

http://www2.spec.ed.jp/krk/jyoho/comm2/index.php?page_id=0

一昨年度の取り組み

○論理的思考を養う授業

1. 相手を納得させるためのプレゼンテーション

プレゼンから論理の組み立てを考える。仮説検証型のプレゼン授業

2. アンケートで仮説を検証

仮説を立て、アンケートを実施。
検証を行う授業

3. プログラミング

E-toysを使ったプログラミングの授業

4. ワイルドカードの使い方

エクセルを使った検索の工夫

5. デジタル化で一工夫

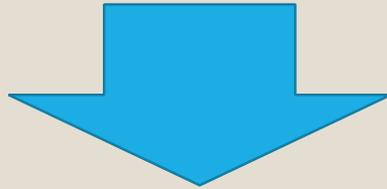
論理パズルなど思考力を問う問題演習

6. 筋道を立てて考える力の育成演習

グループでデジタル化に関する小問題を解き、大きなゴールを目指す。

端的に論理でイメージできるものは

- 処理手順を明確にできる、段取りを考えられる、包括的な視点でものごとを捉えられる



プログラミング教育の実践

社会と情報がほとんど

教科書も記載は少ない

教材を作ってみようか！

アンケート調査（県立学校6校およそ600名）

- 埼玉県の中学校では、どのくらいプログラミングが学ばれているのか？
- 現状の中学生の理解はどの程度なのか？

2015年11月～12月に調査

	1年	3年	総計
総計	445	124	569
男子	245	76	321
女子	200	48	248

- Q1 プログラミングに関する経験
- Q2 プログラミングに関する印象
- Q3 プログラミングに関する理解
- Q4,5 プログラミングに関する意欲
- Q6～ プログラミングに関する知識



Q1プログラミングをしたことがあるか



	はい	いいえ
総計	39.9%	60.1%

どこで？

	クラブ活動	学校	趣味	その他	未回答
総計	0.9%	91.6%	5.7%	1.3%	0.4%

何を？

	プロ ロボ	ロボチャ ート	ゲーム	アプリ	目覚まし ／時計	HPの作成	その他
総計	70.0%	2.2%	9.3%	2.2%	3.1%	1.3%	4.0%

Q2 プログラミングの印象について



	難しい	楽しい
総計	54.0%	17.9%

「楽しい」
の内訳

経験者	全体
25.6%	17.9%

経験させることの意義！

経験すること

「難しい」を払しょくする

「やりたい」
の内訳

経験者	全体
53.3%	47.6%

Q3 プログラミングの理解について

◦ 日常でプログラミングで動いているものは？（自由回答）

	わからない	ゲーム	パソコン	ロボット	アプリ
総計	21.6%	21.6%	15.3%	14.6%	7.9%



Q4 プログラミングをやってみたいか

	やりたい	やりたくない
男子	53.3%	46.7%
女子	43.9%	56.1%
総計	47.6%	52.4%

Q5プログラミングをしたたい理由

	楽しそう	面白そう	役立ちそう	興味がある	創造できるから
総計	30.6%	16.6%	14.0%	10.3%	4.4%



Q5プログラミングをしたくない理由

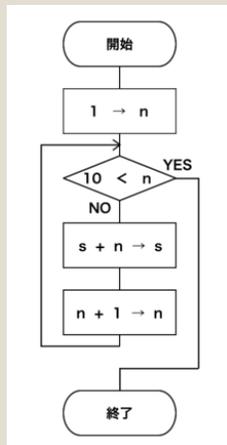
	難しい	興味がない	面倒くさい	よくわからない	大変そう
総計	38.3%	11.1%	13.8%	12.4%	9.4%

- 成就感、達成感を得る教材
- 簡単な言語でシンプルに作成

Q6～プログラミングに関する知識について (フローチャート編)



Q6



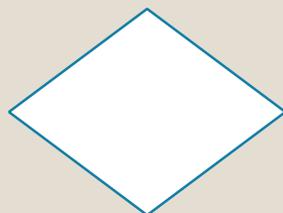
ER図	ガントチャート	フローチャート	レーダーチャート	わからない
2.6%	1.2%	53.8%	2.3%	40.1%

Q7
処理



繰返し	処理	端子	入出力	わからない
2.5%	32.5%	9.8%	7.0%	46.4%

Q8
判断



繰返し	処理	判断	入出力	わからない
6.3%	6.3%	26.9%	5.3%	51.8%

Q10
繰返し



繰返し	処理	判断	入出力	わからない
17.0%	3.5%	4.2%	8.3%	52.5%

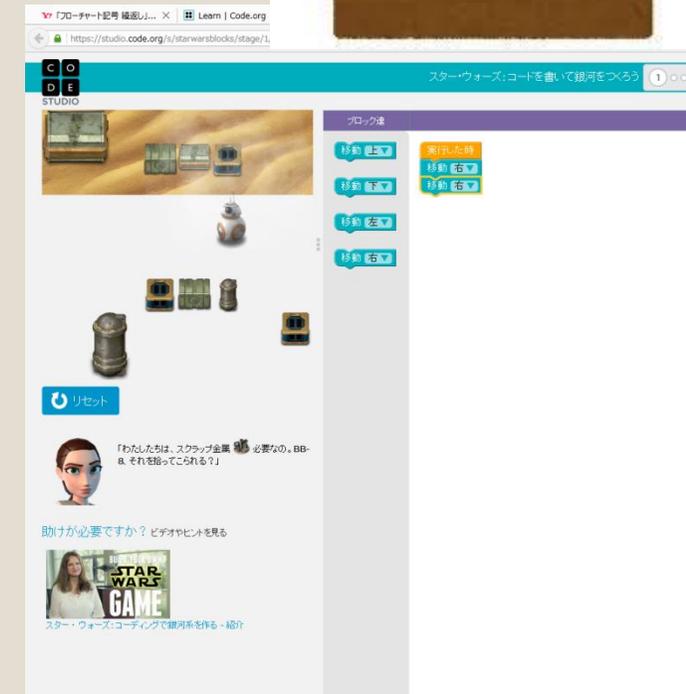
アンケートまとめ

- プログラミングは難しいという先入観
- 半数以上が経験がない



プログラム教材 code.orgの提案

- Web上で準備要らず
- ブロックを並べるだけ
- コードがすぐ見える (JavaScript)
- 何より簡単！



Code.orgについて

- ビルゲイツ、マークザッカーバーグらの寄付金で運営
- 全世界で数多く利用されているプログラミング学習サイト

CO
DE

ログイン

ビデオを見る

250万人の女の子がCode Studioに参加して学んでいます。

学習開始

すべての学校の、すべての生徒が、コンピュータサイエンスを学ぶ機会を得るべきです

サポートする

生徒
チュートリアルをすべて見る

教育者
学生たちに教えよう

Hour of Code(コーディングを学ぶ時間)
誰でも学べる！早速始めよう。

Flappyのコード
自分だけのFlappyゲームを作って共有する

Code Studioを試す

code.studioで簡単学習

- オンライン20時間の学習コース
- 4歳から18歳までの初心者対象
- ブロックベースのプログラミング学習

○ 順次処理 →

○ 繰り返し処理 (for文) →

○ 分岐条件 (if文) → ループ → デバッグなど

が順を追って学習できる

○ バークレー大学やハーバード大学でも採用されている



授業案まとめ

◦プログラミング学習でも到達度、時間はそれぞれ

- Code.orgの基本の理解
- Code.orgからアルゴリズムまで
- Code.orgからプログラミングまで
- Code.orgから問題解決まで



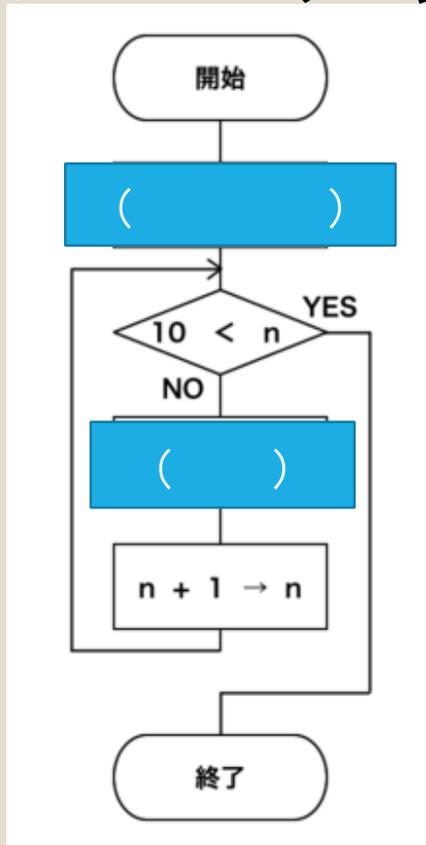
今年度は

- 授業の実践・振り返り
- 理想の授業プラン・問題集の作成
- 模範授業プランの提案

提示された授業案 1



フローチャートとビジュアルプログラミング



	テーマ	内容
1	題材設定の理由	フローチャートで思考整理
2	授業目標	フローチャートから命令へ
3	前提条件	躰きの多い1年生
4	教材説明	code.org(アナとエルサ)
5	実施の流れ	50分ーコマ
6	留意点	初心者に達成感を

提示された授業案 2

ドリル形式 wordを用いてフローチャート作成



①フローチャートを書いてみよう **解答編**

年 組 番 氏名

フローチャートとは?
プログラミング言語を使わずにアルゴリズムを記述する方法。

利点
考えているアルゴリズムが正しいかどうか処理や手順に間違いがないか
する事ができ、わかりやすく伝える事ができる。

ミッション
code.orgの迷路を解いてそれをフローチャートで表してみよう

必要な記号:

- 開始 (オレンジの丸)
- 終了 (オレンジの丸)
- 前に進む (緑の長方形)
- 処理記号 (緑の長方形)

端子記号
アルゴリズムの開始と終了
を表す記号

処理記号
処理を表す。記号の中
的な処理内容を書

流れ線
記号同士を結び処理の流れを示す。水平や上か
ら下へ向かうときは矢印を使う

★必要な記号をコピー&ペースト、編集してフローチャートを書いて
Stage1 (例)
ポイント: フローチャートの開始と終了を記入する!

```

graph TD
    Start([開始]) --> Step1[前に進む]
    Step1 --> Step2[前に進む]
    Step2 --> End([終了])
    
```

	テーマ	内容
1	題材設定の理由	フローチャートで思考整理, wordスキル
2	授業目標	アルゴ理解、リテラシーアップ
3	前提条件	1年生対象、基本操作はできる
4	教材説明	code.orgで
5	実施の流れ	1~3アルゴ理解 4ワークシートで復習
6	留意点	進行に差、学び合いを。ステップごとの確認

図1 ドリル形式のWord教材

提示された授業案 3

code.orgからVBScriptへ

```
プログラム2.vbs - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
Dim input,count,ans,output
ans=0
input = InputBox("1からいくつまでを足しますか?", "入力")
For count = 0 To input
    ans = ans + count
    output = output & ans & " "
Next
MsgBox output,,"計算結果"
```



	テーマ	内容
1	題材設定の理由	Code.orgからVBへ発展していく構成
2	授業目標	柔軟な論理的思考力と分析・判断力を培う
3	前提条件	1年生対象、基本操作はできる 要四則演算記号
4	教材説明	code.orgおよびVBScript教材
5	実施の流れ	1,2code.org 3~5 VBで実践的プログラミング
6	留意点	エラーへの対処 問題発見力、柔軟な修正力

提示された授業案 4



アルゴリズムから問題解決実習へ

	テーマ	内容
1	題材設定の理由	フローチャートを実生活に活かす
2	授業目標	文化祭のクラスフローを作る
3	前提条件	1年生文化祭後の振り返りとして行う
4	教材説明	code.org、グループワーク用付箋、模造紙
5	実施の流れ	1,2アルゴ理解 3フロー理解 4~8模造紙作成発表
6	留意点	基本を身に着け、グループワーク。次年度に向けた思考訓練。