

プログラミングソフト活用講座

石狩市立南線小学校 小林 駿太
千歳市立桜木小学校 成田 将樹
石狩市立花川南小学校 鈴木 彩華

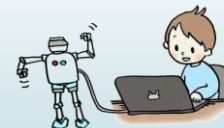
日時：令和6年1月9日（火）9：00～12：00
場所：石狩教育研修センター

本日の流れ

1. プログラミング教育とプログラミング的思考について
2. プログラミング教育の実践例の紹介
3. 理科のプログラミングソフトの実技

～休憩～

4. 算数の実践紹介
5. 算数のプログラミングソフトの実技
6. その他のプログラミングソフトの紹介と実技
7. 参加者からの質疑応答



「プログラミング」とは

プログラミング(programming)とは、
コンピュータに意図した動作を行わせるために、まとまった処理手順を作成し、与えること。

作成された手順のことをコンピュータプログラム(computer program)あるいは単に**プログラム**という。

プログラミングを行う人や職種のことを**プログラマー**(programmer)という。



IT用語辞典 e-words (参照)

「プログラミング教育」とは

子どもに、コンピュータに意図した処理を行うよう指示することができるということを体験させながら、発達の段階に即して、次のような資質・能力を育成するものであると考えられる。

【知識・技能】

- (小) 身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと。
- (中) 社会におけるコンピュータの役割や影響を理解するとともに、簡単なプログラムを作成できるようにすること。
- (高) コンピュータの働きを科学的に理解するとともに、実際の問題解決にコンピュータを活用できるようにすること。

【思考力・判断力・表現力等】

発達の段階に即して、「プログラミング的思考」（自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力）を育成すること。

【学びに向かう力・人間性等】

発達の段階に即して、コンピュータの動きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること。

小学校プログラミング教育の手引き(第三版)

プログラミング教育の目標

- ①プログラミング的思考を育むこと
- ②プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと
- ③各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、各教科等での学びをより確実なものとする

小学校プログラミング教育の手引き(第三版)

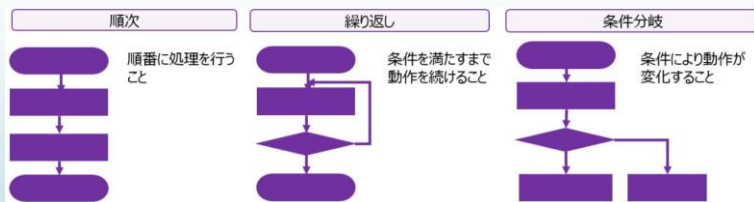
プログラミング的思考とは

小学校でのプログラミング教育は、**プログラミング言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりすること自体をねらいとしている訳ではなく、「プログラミング的思考」を育み、よりよい社会を築くことをねらいとしている。**

自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編

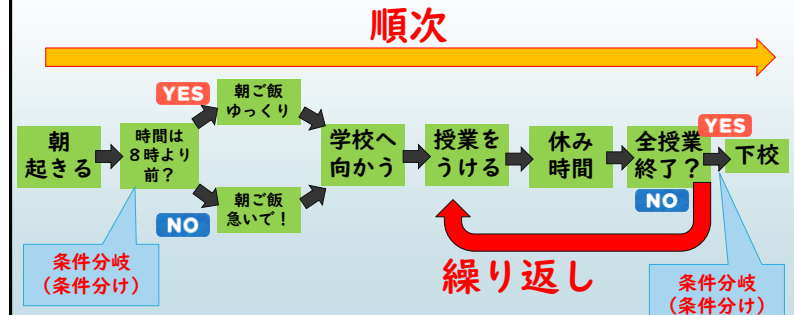
プログラミング的思考とは①



プログラミング教育 ベネッセ教育情報サイト<https://benesse.jp/programming/>.

3つの考え方の組み合わせ

プログラミング的思考②（日常編）

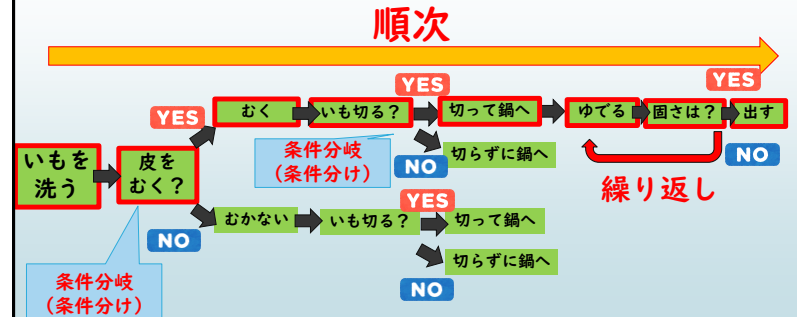


プログラミング的思考③（料理編）

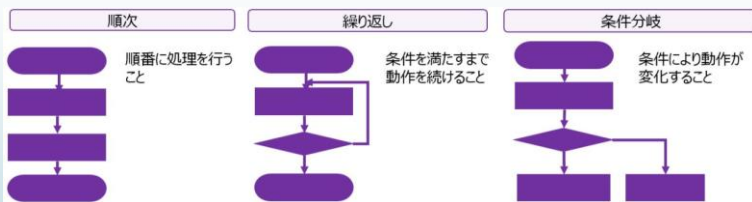


粉ふきいも

プログラミング的思考③（料理編）



プログラミング的思考の基本的な考え



プログラミング教育 ベネッセ教育情報サイト <https://benesse.jp/programming/>

3つの考え方の組み合わせ

プログラミング的思考で身に付く力

抽象化	異なる者同士の共通点を発見して一つの記号にまとめる能力
一般化	他の人でも同じものができるように誰にでも分かりやすく示す能力
分解	全体像を形づくる一つひとつの部品を正しく把握する能力
分析	前例を踏まえ、どうすれば次はよりよくできるかを考える能力
組み合わせ（順序立て）	完成形を想像し、必要な作業を適切な順番で（さらに効率よく）行うために必要な能力

プログラミング的思考を学ぶよさ

子どものうちからプログラミング的思考を身に付けることで、「目的」と「過程」を明確にする力が身に付き、様々な物事を合理的に考えられるようになる！



現在、90%の職業が、少なくとも基礎的なITスキルを必要としているといわれており、プログラミング的思考は、これから生きていくうえで欠かせない思考！

ただ勉強するのではなく、筋道を考え効率的に勉強することできるようになる！

社会に出て、なにかプロジェクトを行う際、その目的に必要なタスクを分解し、どのような順序でスケジュールを組み立てていけばより効率的でスムーズにプロジェクトが完結されるのか、を考えるなど、様々な場面で活用することができる！

「論理的思考」と「プログラミング的思考」の違い

論理的思考	目的を達成するために物事の筋道を考えて段階的に判断していく思考
プログラミング的思考	論理的思考を活用したうえで効率的で最適な手順を考えていく思考

目標達成のために必要なことを「順序立て考える力」という点ではどちらも同じだが、**論理的思考は考えられる道筋を全て挙げるのに対し、プログラミング的思考は効率的な方法を編み出すことを重視**している。

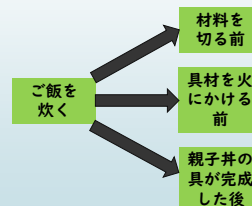
プログラミング的思考（料理編）



必要となる材料を準備して調理するだけでは美味しいものは完成しない。おいしい料理を作るためには、**最適な手順があり**、その手順に従って作らなければならない。

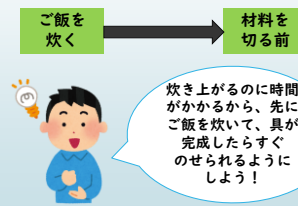
親子丼を作るときの例（ご飯を炊くタイミング）

論理的思考



抜けなく道筋を立てる

プログラミング的思考



効率的な方法を選択する



炊き上がるのに時間がかかるから、先にご飯を炊いて、具が完成したらすぐのせられるようにしよう！

「論理的思考」と「プログラミング的思考」の違い

論理的思考	プログラミング的思考
目的を達成するために物事の筋道を考えて段階的に判断していく思考	論理的思考を活用したうえで効率的で最適な手順を考えていく思考

目標達成のために必要なことを「順序立て考える力」という点ではどちらも同じだが、論理的思考は考えられる道筋を全て受けるのに対し、**プログラミング的思考は効率的な方法を編み出すことを重視している。**

親子丼を作る時の例（ご飯を炊くタイミング）

論理的思考

```

graph LR
    A[ご飯を炊く] --> B[材料を切る前]
    A --> C[材料を切った後]
    A --> D[親子丼の具が完成した頃]
    
```

抜けなく道筋を立てる

プログラミング的思考

```

graph LR
    A[ご飯を炊く] --> B[材料を切る前]
    A --> C[材料を切った後]
    
```

効率的な方法を選択する

プログラミング教育が求められた背景

少子化による国内労働人口自体の減少

- 「人口を増やす」という方向でも問題解決が事実上困難

社会活動のITへの依存度の高まり

- 人が行う作業を減らすことでの恩恵

ITの技術革新

- 今までITでできなかったことができるようになってきた
- ITが国家の存続を左右する時代へ

ボーダレスな社会

- 国、言語、習慣、宗教などが異なっても、一緒に活動できる社会へ
- 人とモノの社会から、ITの存在を前提とした社会へ

新たな社会 “Society 5.0”

Society 5.0で実現する社会

※IoT [Internet of Things] =モノをインターネットにつなぐこと

新しい時代へと変わりつつある現代社会において、学校も変革を求められているということ

プログラミング教育が求められた背景

【小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（文部科学省2016）より引用】

今後の社会の在り方について、とりわけ最近では、「第4次産業革命」ともいわれる、進化した人工知能が様々な判断を行ったり、身近な物の働きがインターネット経由で最適化されたりする時代の到来が、社会の在り方を大きく変えていくとの予測がなされているところである。

こうした変化は、様々な課題に新たな解決策を見だし、新たな価値を創造していく人間の活動を活性化させるものであり、私たちの生活に便利さや豊かさをもたらすことが期待されている。

その一方で、“人工知能の進化により人間が活躍できる職業はなくなるのではないか”“今学校で教えていることは時代が変化したら通用しなくなるのではないか”といった不安の声もあり、それを裏付けるような未来予測も多く発表されているところである。

※今後10年～20年程度で、半数近くの仕事が自動化される可能性が高い（マイケル・オズボーン氏（オックスフォード大学准教授））との予測や、子供たちの65%は将来、今は存在していない職業に就く（キャシー・デビッドソン氏（ニューヨーク市立大学大学院センター教授））といった予測がある。

教育界には、変化が激しく将来の予測が困難な時代にあっても、子供たちが自信を持って自分の人生を切り拓き、よりよい社会を創り出していくことができるよう、必要な資質・能力をしっかりと育てていくことが求められている。

小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（議論の取りまとめ）

プログラミング教育の必要性の背景

- 近年、高度化・高度化の人工知能は、所与の目的の中で処理を行う一方、人間は、みずみずしい感性を働かせながら、どのように社会や人々をよりよいものにしていくのかなどを目的として考え、その目的に対して創造的な問題解決を行うことができるのが求められる。つまり、人間の高みを得たいという点、学校教育の在り方（目標）も、これらと一致し、社会や産業の構造変化・成熟社会に向かう中で、社会が求める人材像も合致するものとなっている。
- 自動車・飛行機やロボット・制御装置など、身近な生活の中でもコンピュータ・プログラミングの考え方を活用している。これらの便利利便性は「魔法の箱」ではなく、プログラミングを通じて人間の創造・発想の力を発揮させることができるのがコンピュータ・プログラミングであることは、時代の進展に伴って明らかになっている。
- 小学校段階におけるプログラミング教育については、コーディング（プログラミング言語を用いた記述方法）を教えることがプログラミング教育の初歩であるとの認識が広がっている。一方で、プログラミングの考え方を教えることも必要である。

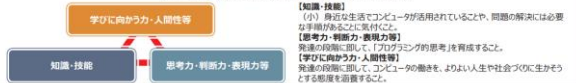
プログラミング教育とは

子供たちに、コンピュータに意図した処理を行うよう指示することができるといことを体験させながら、将来どのような職業に就くとしても、時代を超えて普遍的に求められる力としての「プログラミング的思考」などを育成するもの

プログラミング的思考とは

自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせるべきか、記号の組合せをどのように表現して、より意図した活動に近づけるか、といったことを論理的に考えていく力

プログラミング教育を通して目指すべき資質・能力



こうした資質・能力を育成するプログラミング教育を行う際、各学校が適切に位置付け、実施していくことが求められる。また、プログラミング教育を実施する前提として、教師側の知識・技能・能力の向上が不可欠である。全ての教師の知識・技能・能力の向上を図ることは、今後の教育の発展に不可欠である。

【小学校段階におけるプログラミング教育の実施例】

実施する学習の時間	学習の目的（プログラミングの考え方を教える、そのほかの目的も含む）	実施方法
算数	算数の学習（図形）とプログラミングの考え方を結びつけて学習する	算数の学習とプログラミングの考え方を結びつけて学習する
国語	国語の学習（文章）とプログラミングの考え方を結びつけて学習する	国語の学習とプログラミングの考え方を結びつけて学習する
理科	理科の学習（実験）とプログラミングの考え方を結びつけて学習する	理科の学習とプログラミングの考え方を結びつけて学習する

【実施のために必要な条件整備等】

- ICT環境の整備
- 教員の知識・技能・能力の向上、教員研修、指導体制の整備
- 指導体制の充実や社会との連携・協働

小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（議論の取りまとめ）：文部科学省

プログラミング教育が求められた背景（まとめ）

子どもたちが生きていく「未来」は、まさにAI（人工知能）が発達した新しい社会

社会全体の仕組みが大きく変わると多くの研究者が予測している

コンピュータが高度に発展した社会で、人工知能に仕事を奪われることなく「人工知能とうまく付き合える、使いこなせる」ために必要な能力が**プログラミング的思考**。それを育成するのが「**プログラミング教育**」ということ

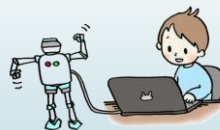
プログラミング的思考は、将来プログラミングに携わる仕事に就きたい子どもに限らず、これからの時代を生きていくにあたって普遍的に必要な力になっていく

本日の流れ

1. プログラミング教育とプログラミング的思考について
2. プログラミング教育の実践例の紹介
3. 理科のプログラミングソフトの実技

～休憩～

4. 算数の実践紹介
5. 算数のプログラミングソフトの実技
6. その他のプログラミングソフトの紹介と実技
7. 参加者からの質疑応答



カリキュラムが存在する

情報教育指導目標
情報及び情報技術並びに**プログラミング**に関する知識及び技能の習得、思考力、判断力、表現力等の育成、学びに向かう力、人間性等の資質を旨とする。各教科等で学ぶ知識及び技能をより確実に身に付けることができるようにする。

3. 情報教育の推進

(1) 基本的な考え方

- ① ICTはこれからの学校教育を支える基盤的なツールとして必要不可欠であり、十分に活用されるべきである。計画的に推進して、高度な能力を育成する。
- ② 推進の段階に応じ、ICTを活用しつつ、個別最適な学びと協働的な学びを効果的に展開できるようにする。

(2) 具体的な取組

- ① 情報リテラシー教育の推進
情報活用能力の育成を主とした総合的な学習の時間等の見直しをすすめる。
- ② ICTを活用した学習の計画
ア. 1人1台の端末の活用を見通した各教科等における指導計画の作成をすすめる。
イ. ICTを活用しながら、学年の発達段階に応じた**プログラミング教育**の年間計画を作成・推進する。
- ③ 情報教育推進委員会の設置（総務部・事務管理部との連携）
【活用ICTプロジェクトチーム】
情報教育を進めていくため、情報教育推進委員会を設置し、指導計画の作成を検討するなどを行う。推進委員は、年2回（年度初め・年度末）開催する。

各学年の学習の取組

学年	学習の取組
1年生	① 情報リテラシー教育の推進 ② ICTを活用した学習の計画 ③ 情報教育推進委員会の設置（総務部・事務管理部との連携） ④ 活用ICTプロジェクトチーム
2年生	① 情報リテラシー教育の推進 ② ICTを活用した学習の計画 ③ 情報教育推進委員会の設置（総務部・事務管理部との連携） ④ 活用ICTプロジェクトチーム
3年生	① 情報リテラシー教育の推進 ② ICTを活用した学習の計画 ③ 情報教育推進委員会の設置（総務部・事務管理部との連携） ④ 活用ICTプロジェクトチーム
4年生	① 情報リテラシー教育の推進 ② ICTを活用した学習の計画 ③ 情報教育推進委員会の設置（総務部・事務管理部との連携） ④ 活用ICTプロジェクトチーム
5年生	① 情報リテラシー教育の推進 ② ICTを活用した学習の計画 ③ 情報教育推進委員会の設置（総務部・事務管理部との連携） ④ 活用ICTプロジェクトチーム
6年生	① 情報リテラシー教育の推進 ② ICTを活用した学習の計画 ③ 情報教育推進委員会の設置（総務部・事務管理部との連携） ④ 活用ICTプロジェクトチーム

石狩市立南小学校 南校の教育（参照）

どの学校も取り組んでいる

どの学校も取り組んでいる

[illegible]

どの学校も取り組んでいる

どの学校も取り組んでいる

時	0	新しい算数データ	配当時間なし	p.242~265, 270~275, 281	
時	1	目 標	学 習 内 容 ・ 活 動		おもな評価の観点
		プログラミングを体験しよう【数の値べつ方方を考えよう】			
		数値の値をべつ方方するプログラミングについて、数値の値をべつ方方に論理的に考え、説明することができる。	①プログラミングを使って数値の値をべつ方方する手順を考えよう。説明する。 ※デジタルコンパニオン設定有		□ 数値の値をべつ方方するプログラミングを理解している。 □ 数・図・表の数値の値に目撃し、数値の値をべつ方方するプログラミングについて正確に考え、説明している。 □ データの値をべつ方方の手順を応用して、数値の値をべつ方方するプログラミングを考えようとしている。

どの学校も取り組んでいる

1 プログラミングの基礎知識																									
本書で扱うプログラミング言語の総称はのべら り。教科書で学んだ知識をより実用に向け て使える。 5 年制高校と高校とで大きく異なる点(11 課 目)と、4 年制高校で学ぶプログラミングが習得 できないと、大学で2 年制以上の基礎知識を 用いて必要事項を学ぶ必要のあるプログラミング について。 2 多量データの処理は、正解が複数あるプログラ ミングである。正解が複数あるプログラミング ソフトを用いることで、簡単に加工や大量のデータ を生成、表示、加工や検索や大量のデータを こなしていく正解が複数あるプログラムをこなす ことができる。これは、プログラミングの基礎知 識である。基礎知識がプログラミングの資料や 教材をこなすこととよく表裏をなす。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>題</th><th>学習目標</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>3</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>4</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>5</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>6</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>7</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>8</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>9</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>10</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> <tr> <td>11</td><td>正解が複数あるプログラミングについて知る。</td></tr> </tbody> </table>	題	学習目標	1	正解が複数あるプログラミングについて知る。	2	正解が複数あるプログラミングについて知る。	3	正解が複数あるプログラミングについて知る。	4	正解が複数あるプログラミングについて知る。	5	正解が複数あるプログラミングについて知る。	6	正解が複数あるプログラミングについて知る。	7	正解が複数あるプログラミングについて知る。	8	正解が複数あるプログラミングについて知る。	9	正解が複数あるプログラミングについて知る。	10	正解が複数あるプログラミングについて知る。	11	正解が複数あるプログラミングについて知る。
題	学習目標																								
1	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
2	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
3	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
4	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
5	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
6	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
7	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
8	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
9	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
10	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								
11	正解が複数あるプログラミングについて知る。																								

2020年より、段階的に必修化！

新學習指導要領

小学校 必修化

- ・ 総則において、各教科等の特質に応じて、「プログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を計画的に実施することを明記
- ・ 算数、理科、総合的な学習の時間において、プログラミングを行う学習場면을例示

中学校 技術・家庭科(技術分野)

- ・ プログラミングに関する内容を充実(「計測・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」について学ぶ)

高等学校 情報科

- ・ 全ての生徒が必ず履修する科目(共通必修履修科目)「情報Ⅰ」を新設し、全ての生徒が、プログラミングのほか、ネットワーク(情報セキュリティを含む)やデータベースの基礎等について学ぶ

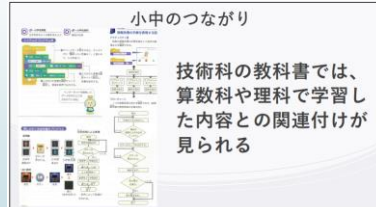
小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編

教科書の中にも

小中のつながり



小中のつながり



新教科書プログラミング教材 (R6年度から石狩管内で採択される教科書)

新しい算数 4上+	コンテンツタイトル	種別	備考
教科書ページ	135ページ	★プログラミングを体験しよう！ (四捨五入する手順を考えよう)	プログラミング (Scratch)
新しい算数 5上+	コンテンツタイトル	種別	備考
教科書ページ	124ページ	公倍数を求めよう	プログラミング (Scratch)
新しい算数 5下+	コンテンツタイトル	種別	備考
教科書ページ	130ページ	正多角形をかく手順を考えよう	プログラミング (Scratch)
新しい算数 6+	コンテンツタイトル	種別	備考
教科書ページ	232ページ	数の並び方を見えよう	プログラミング (Scratch)
教科書ページ	232ページ	中央値を求めよう	プログラミング (Scratch)
教科書ページ	232ページ	平均値を求めよう	プログラミング (Scratch)
教科書ページ	232ページ	最頻値を求めよう	プログラミング (Scratch)

未来をひらく 小学理科 8	コンテンツタイトル	種別	備考
教科書ページ	188ページ	micro:bit	プログラミング (MakeCode)
教科書ページ	189ページ	micro:bit	プログラミング (MakeCode)
教科書ページ	190ページ	Scratchでプログラミング！	プログラミング (Scratch)



「プログラミング教育」とは

子どもに、コンピュータに意図した処理を行うよう指示することができるといふことを体験させながら、発達の段階に即して、次のような資質・能力を育成するものであると考えられる。

【知識・技能】

(5) 身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決にさまざまな活用があることに気付くこと。
(6) 身近に存在するコンピュータの活用で問題を解決するときに、問題の解決にコンピュータを有効に活用できるようにすること。
(7) コンピュータの働きを科学的に理解するとともに、実際の問題解決にコンピュータを活用できるようにすること。

【思考力・判断力・表現力等】

問題の状況に応じて、「プログラミング的思考」(自分が意図する一連の操作を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせるか、「動きの組み合わせをどのように記述して、より複雑な目的に達成するか、いかに効率よく問題を解決するか」)を育成すること。

【学びに向かう力・人間性等】

課題の段階に即して、コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに活かす態度を醸成すること。

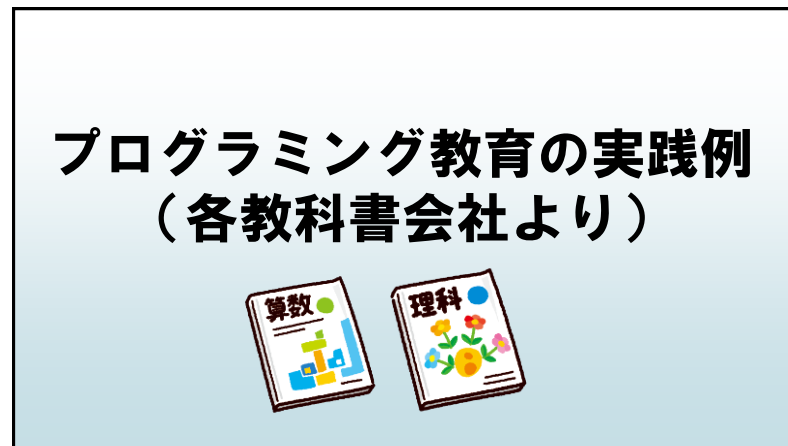
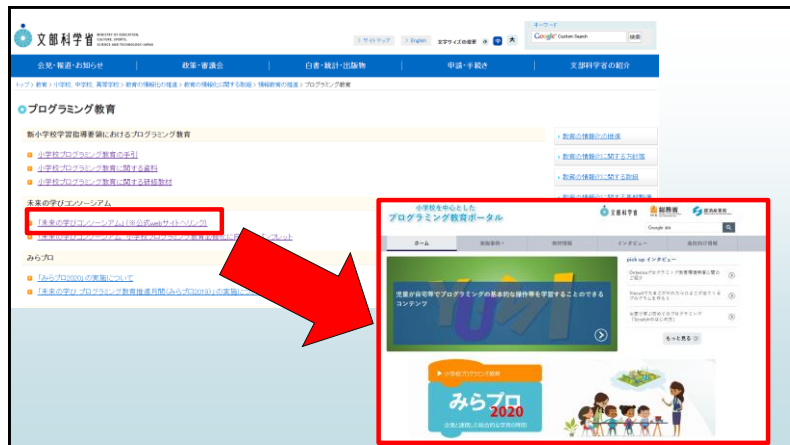
プログラミング教育の目標

- ①プログラミング的思考を育むこと
- ②プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと
- ③各教科の学習内容を指導する中で実施する場合には、各教科での学びをより確実なものとする

基本的には
「コンピュータ」を手段としている

プログラミング教育の実践例 (文部科学省のHPより)





プログラミング教育の実践例 (教育出版より)



学校教育での実践例（東京書籍より）



プログラミングソフトや教材のよさ



自分の思うように動かすために何度も試行錯誤することで、考察をもとにした論理的思考力や問題解決能力も自ずと育まれていく。
子どもが興味をもちやすく、直感的に理解しやすいので、苦手意識を
もたずに始めることができる。

プログラミング教育の実践例 (コンピュータを使わない)

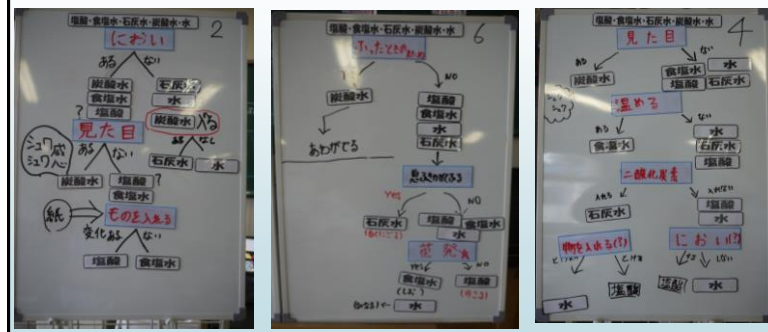


プログラミング教育の手段

ビジュアル・フィジカル	コンピュータを活用するもの
アンプラグド	コンピュータを活用しないもの

コンピュータを使うことは
「手段」であり「目的」ではない

フローチャートでの実践例（理科：石教研）



ゴールに向かって・・・

プログラミング的思考とは①



3つの考え方の組み合わせ

プログラミング的思考で身に付く力

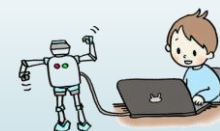
抽象化	異なる者同士の共通点を見出し一つの記号にまとめる能力
一般化	他の人でも同じものができるように誰にでも分かりやすく示す能力
分解	全体像を形作る一つひとつの部品を正しく把握する能力
分析	前例を踏まえ、どうすれば次はよりよくなるかを考える能力
組み合わせ（順序立て）	完成形を想像し、必要な作業を適切な順番で（さらに効率よく）行うために必要な能力

本日の流れ

1. プログラミング教育とプログラミング的思考について
2. プログラミング教育の実践例の紹介
3. 理科のプログラミングソフトの実技

～休憩～

4. 算数の実践紹介
5. 算数のプログラミングソフトの実技
6. その他のプログラミングソフトの紹介と実技
7. 参加者からの質疑応答



**まずはやってみること！
ふれてみるのが大事！
たくさんの体験をして、楽しむこと！！**



実際にやってみましょう！



実際にやってみましょう！

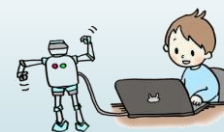


本日の流れ

1. プログラミング教育とプログラミング的思考について
2. プログラミング教育の実践例の紹介
3. 理科のプログラミングソフトの実技

～休憩～

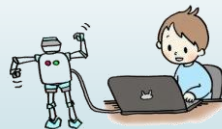
4. 算数の実践紹介
5. 算数のプログラミングソフトの実技
6. その他のプログラミングソフトの紹介と実技
7. 参加者からの質疑応答



本日の流れ

1. プログラミング教育とプログラミング的思考について
2. プログラミング教育の実践例の紹介
3. 理科のプログラミングソフトの実技

～休憩～



4. 算数の実践紹介
5. 算数のプログラミングソフトの実技
6. その他のプログラミングソフトの紹介と実技
7. 参加者からの質疑応答

■算数のプログラミングソフトについて操作方法を学んでいきましょう。

1 プログラミング教育の位置付け

本学習におけるプログラミング教育のねらい
教科等で学ぶ知識及び技能等をより確実に身につけさせる。

5年算数「多角形と円をくわしく調べよう」(11時間)の4・5時間目の学習でプログラミングを扱う。

本時では、前時までに学習した正多角形の性質を用いて正多角形を作図するためのプログラミングについて考える。

正多角形を作図には、正確な繰り返し作業を行う必要がある。正多角形の性質を基にプログラミングソフトを用いることで、簡単に正確に作図することができる。また、辺の長さや角の大きさを変えることでいろいろな正多角形に適用することもできる。作成したプログラムを他のパターンに一般化しやすく、児童がプログラミングの楽しさや長所を体感することができる。と考える。

時	学習活動
1	正多角形の意味や性質について考える。
2	円の中心の角を等分して多角形をかく。
3	円周を半径で区切って正六角形をかく。
4・5	正多角形をかくためのプログラミングについて正多角形の性質を基に論理的に考え説明する。
6	円周は直径の3倍以上4倍以下であることを確かめる。
7・8	いくつかの円について直径の長さや円周の長さの関係を調べ、円周率の意味や求め方をまとめる。
9	円周の長さは直径の長さに比例していることを表を使って見だし、説明する。
10	円と円周についての問題を解決する。
11	学習した内容を確認する。

題材一覧表に注意

2 東京書籍作成ソフト（プログル）



石狩管内では、今年度から東京書籍の教科書を採用し、授業を進めている。デジタルコンテンツが豊富なのが特徴である。
さらに、デジタル教科書を使用している市町村では、デジタル教科書のみでプログルを使った学習が可能である。しかも、内容は教科書の登場キャラクターである「ますりん」が作図する。児童の学習意欲にもつながると考えられる。

3 東京書籍作成ソフト（プログル）の使い方

動作環境：Microsoft Edge/ Google Chrome /Safari(iPad 含む)

1 東京書籍作成ソフト（プログル）を開く

① <https://toshio.proguru.jp/> を開く。

・デジタル教科書を使用している学校では、P134 (D マーク) から上記のページを開くことができる。

② 「プログラミングをはじめ」をクリック。



東京書籍作成ソフト（プログル）

5年生 多角形コース

- ・正多角形をかく

6年生 並べかえコース

- ・数を小さい順に
並べかえる



実際に、東京書籍のプログル
（多角形コース・並べかえ
コース）に取り組んでみま
しょう。

東京書籍 プログルで
検索！

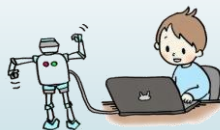


本日の流れ

1. プログラミング教育とプログラミング的思考について
2. プログラミング教育の実践例の紹介
3. 理科のプログラミングソフトの実技

～休憩～

4. 算数の実践紹介
5. 算数のプログラミングソフトの実技
6. その他のプログラミングソフトの紹介と実技
7. 参加者からの質疑応答



「プログラミングサイト」の紹介

小学校を中心とした
プログラミング教育ポータル



実際にやってみましょう！



<https://entry.line.me/study>

ブロックリーゲーム (Googleが提供)

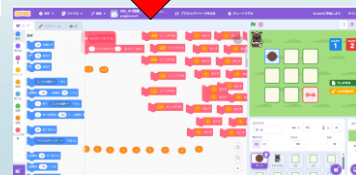


<https://blockly.games/?lang=ja>

その他の情報サイト (プロアンズ)



ベネッセが公開しているサイト。パソコンやタブレットを使った指導案が多く掲載されている。



その他の情報サイト (プロカリ)



記載されている事例は、実際に行われた授業のもの。学年や教科ごとに分かれている指導案やワークシートも配布されている。また、情報教育の年間計画も公開されている。



ぜひ、取り組んでみてください！



ブロックリーゲーム (Googleが提供)



その他の情報サイト (プロカリ)



その他の情報サイト (プロアンズ)



「プログラミングのTV番組」紹介



自ら学ぼうとする力が付いてくる



「何のために」行うのか
「ゴールはどこ」なのか



「わかっていて」実践するのか
「わからないで」実践しているのか



まずはやってみること！
ふれてみるのが大事！
たくさんの体験をして、楽しむこと！

