

はじめに

2020年から始まる新学習指導要領では、「情報活用能力」と「言語能力」の育成が重要とされています。特に「情報活用能力」は、これまでのパソコンやタブレット操作を中心とした情報リテラシーだけでなく、生活に欠かせない存在となったコンピュータの構造や特性を知り、コンピュータを活用して身近な課題を解決したり教科学習のより深い理解に応用したりすることで普遍的な能力である論理的思考を養う「プログラミング教育」も導入されることから今後の学習活動や授業スタイルに大きな変革が訪れると予想されます。

このしおりは、ICT支援員として実践してきた事例や、各教科書会社が公開している年間指導計画等を参考にプログラミング教育を中心とした小学校各学年の情報活用能力育成を目指した内容となっています。

拙い内容ですが、本資料が先生方のプログラミング教育に向けた授業計画の一助となれば幸いです。なお資料作成につきましては熊本大学教職大学院准教授 前田康裕先生より助言をいただきました。厚く御礼申し上げます。

参考資料

文部科学省「情報活用能力の体系表例」

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/01/28/1400884_2.pdf

国語：光村図書

https://www.mitsumura-tosho.co.jp/kyokasho/s_kokugo/keikaku/index.html

社会：教育出版

<https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/textbook/shou/shakai/document/ducu1/2577.html>

算数：東京書籍

<https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/keikaku/sansu.htm>

理科：大日本図書

<https://www.dainippon-tosho.co.jp/rika/curriculum.html>

音楽：教育芸術社

<https://www.kyogei.co.jp/textbook/instructionplan/es/>

生活：東京書籍

<https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/keikaku/seikatsu.htm>

家庭科：東京書籍

<https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/keikaku/katei.htm>

その他：平成29年告示学習指導要領解説

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1387014.htm

プログラミングをする上で重要なのが、「順次・分岐・反復」という原理です。
これは実際プログラマーも用いている手法で、思考の構造化を助けます。
実はこの3つの原理は、普段みなさんが何気なく行っている行動に含まれており、
これらを分かりやすく図式化したものが「フローチャート」です。

※ブログ「ICT教育推進研究所の資料室」にも詳細があります。こちらもご参照ください。
<https://ict-edulab.hatenablog.com/entry/2019/11/26/150511>

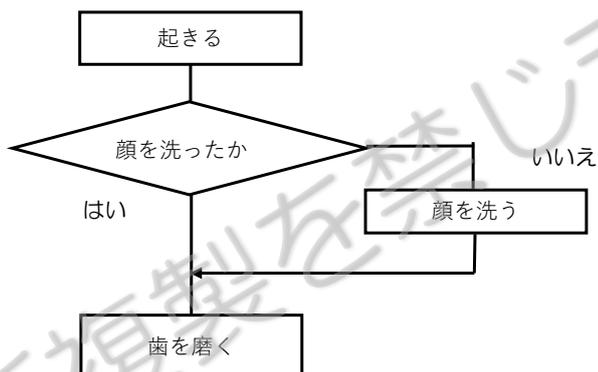
①順次

ものごとを1つ1つ順番に実行すること



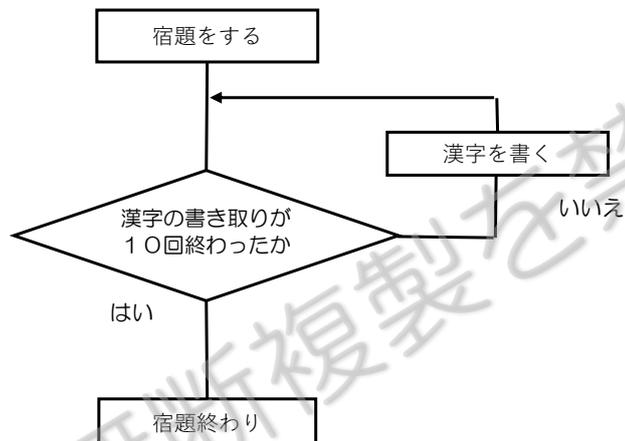
②分岐

ものごとに判断条件を設定し、これを『はい』『いいえ』で判断、実行すること



③反復

条件分岐で判断し、ものごとを指定した回数まで実行すること



発達段階に応じたプログラミングの考え方

中学・高校レベル
小学校レベル

レベル5	<p>地域の課題解決のためにプログラムを構築・修正することができる</p> <p>(例) 総合 アプリケーション等の作成</p>
レベル4	<p>家庭や生活など身近な課題解決のためにプログラムを構築・修正することができる</p> <p>(例) 技術 計測・制御 信号機の原理を再現する・双方向性通信</p>
レベル3	<p>作業手順書を元に意図した動きをブロックプログラミングを使って表すことができる</p> <p>(例) 図工 アニメーション制作 キャラクターの動かし方を計画しプログラミングする</p>
レベル2	<p>フローチャートや図式等を用いて流れや考えを表すことができる</p> <p>(例) 家庭 ゆでる調理をしよう フローチャートで作業手順を図式化する</p>
レベル1	<p>付箋等を用いて情報を分解・再構築できる</p> <p>(例) 国語 お話のさくしゃになろう はじめ、中、おわりを考え文章を組み立てる</p>

小学校プログラミング教育到達目標

分類	大項目	中項目	低学年	中学年	高学年
知識及び技能	1 情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能	③記号の組合せ方の理解	<p>単純な繰り返し・条件分岐、データや変数などを含んだプログラムの作成、評価、改善 手順を图示する方法</p> <p>大きな事象の分解と組み合わせの体験 基本的な問題解決の手順</p> <p>国語 ・お手紙 ・お話のさくしゃになろう 生活・特活 ・じぶんのいちにちをみつめよう 算数 ・新しい計算方法を考えよう</p>	<p>単純な繰り返し・条件分岐、データや変数などを含んだプログラムの作成、評価、改善 手順を图示する方法</p> <p>国語 ・つたえよう、たのしい学校生活 ・ありがとうをつたえよう ・わたしの三大ニュース 算数 ・角と角度 ・わり算 音楽 ・拍のながれによってリズムをかんじよう 総合 ・アルゴリズム ・Hour of Code</p>	<p>意図した処理を行うための最適なプログラムの作成・評価・改善 图示（フローチャートなど）による単純な手順（アルゴリズム）の表現方法</p> <p>家庭科 ・家庭生活と家族をみつめよう ・ゆでる調理をしよう ・めざそう買い物名人 ・快適な住まい方や暮らし方をしよう</p> <p>音楽 ・いろいろな音のひびきを味わおう</p>
		① 情報収集、整理、分析、表現、発信の理解	<p>比較、順序などの情報と情報との関係 絵や図を用いた情報の整理の方法</p> <p>国語 ・しどう車くらべ ・どうぶつのおしゃべり ・かんざつ名人になろう 算数 ・ひょうとグラフ 生活 ・生きものなかに大作せん</p>	<p>考えと理由、全体と中心などの情報と情報との関係 観点を決めた表やグラフを用いた情報の整理の方法 調査や資料等による基本的な情報の収集の方法</p> <p>国語 ・食べ物のひみつを教えます ・動いて、考えて、また動く 社会 ・昔の道具</p>	<p>原因と結果など情報と情報との関係 目的に応じた表やグラフを用いた情報の整理の方法 調査や実験・観察等による情報の収集の方法</p> <p>国語 ・きいて、きいて、きいてみよう ・活動報告書 ・グラフや表を用いて書こう ・平和のとりにてを築く</p> <p>家庭科 ・私の仕事と生活時間</p>
2 問題解決・探究における情報活用の方法の理解	② 情報活用の評価・改善のための理論や方法の理解	<p>問題解決における情報の大切さ 情報の活用を振り返り、できるようになったこと</p> <p>生活 ・きれいにさいてね ・あしたハジャンプ</p>	<p>目的に応じて情報活用の見直しを立てる手順 情報の活用を振り返り、改善点を見出す手順</p> <p>国語 ・クラブ活動リーフレットを作る ・ウナギのなぞを追って</p>	<p>問題解決のための情報の活用の計画を立てる手順 情報及び情報技術の活用を振り返り、改善点を見出す手順</p> <p>社会 ・お米 ・あたたかい地方とさむい地方 ・自動車ができるまで</p>	
	1 問題解決・探究における情報活用する力（プログラミング的思考・情報モラル・セキュリティを含む）	<p>事象を情報とその結び付きの視点から捉え、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用し、問題を発見・解決し、自分の考えを形成していく力</p> <p>国語 ・しらせたいな、みせたいな ・あったらいいな、こんなもの 算数 ・形をしらべよう 生活 ・大きくなあれわたしの野さ</p>	<p>収集した情報から課題を見つけ、解決に向けた活動を実現するために情報の活用の見直しを立て、実行する</p> <p>算数 ・三角形のなかまを調べよう 理科 ・ごん虫をそでてよう ・豆電球にかりをつけよう ・としこめた空気や水 社会 ・水はどこから ・ごみはどこへ</p>	<p>問題を焦点化し、ゴールを明確にし、シミュレーションや試作等を行いながら問題解決のための情報活用の計画を立て、調整しながら実行する</p> <p>国語 ・明日をつくるわたしたち ・町のよさを伝えるパンフレット</p> <p>社会 ・日本とつながりの深い国々 ・世界で活躍する日本人</p>	
1 問題解決・探究における情報活用の態度	① 多角的に情報を検討しようとする態度	<p>事象と関係する情報を見つけようとする 情報を複数の視点から捉えようとする</p> <p>生活 ・うごくうごくわたしのおもちや</p>	<p>情報同士のつながりを見つけようとする 新たな視点を受け入れて検討しようとする</p> <p>国語 ・手と心で読む 社会 ・店で働く人と仕事</p>	<p>情報を構造的に理解しようとする 複数の視点を想定して検討しようとする</p> <p>国語 ・新聞を読もう ・想像力のスイッチを入れよう ・すいせんします</p>	
	② 試行錯誤し、改善しようとする態度	<p>情報の活用を振り返り、できるようになったことを見つけようとする</p> <p>国語 ・おもちやの作り方 図工・生活 ・Scratch ・Viscuit</p>	<p>情報の活用を振り返り、改善点を見出そうとする 目的に応じて情報の活用の見直しを立てようとする</p> <p>図工・総合 ・Scratch ・Viscuit</p>	<p>複数の視点を想定して検討しようとする 情報及び情報技術を工夫し創造しようとする</p> <p>国語 ・千年の釘にいとむ ・今、私は、ほくほ</p> <p>図工 ・Scratch</p>	