

全ての小学校で 全ての教職員が 全ての子供のために

長崎県 小学校プログラミング教育 スタートブック



新学習指導要領では、小・中・高等学校を通じてプログラミング教育の充実が図られます。特に小学校では、全国的にも先進事例が少ない中、2020年度からプログラミング教育が全面実施されます。

そのような現状を踏まえ、県教育委員会では、平成29年度から、プログラミング教育についての調査研究を進めるとともに、平成30年度にはICT活用拠点校における授業公開や小中連携による授業研究等を重ねてきました。今回、その内容を本県におけるスタートブックとして取りまとめました。

本スタートブックを小学校プログラミング教育への理解や実践に御活用ください。



平成31年3月
長崎県教育委員会

目次

- 1 どうして導入されるの? P 1
- 2 いつから始めたらいいの? P 1
- 3 新学習指導要領における位置付けは? P 1
- 4 プログラミング教育を通して育成する情報活用能力とは? . P 2
- 5 どの学年・教科等・単元のどんな場面で実施するの? . . . P 3
- 6 長崎県ではどんな実践があるの?
 - 実践例 1 算数 第 5 学年 (分類A) P 4
 - 実践例 2 総合的な学習の時間 第 5 学年 (分類A) . . . P 5
 - 実践例 3 図画工作 第 2 学年 (分類B) P 6
 - 実践例 4 算数 第 6 学年 (分類B) P 7
- 7 評価はどうするの? P 8
- 8 どこで探せばいいの? どんなものが必要? P 8
- 9 中学校と連携した取組はできないの? P 9
- 10 全面実施に向けて準備しておくことは? P10

「プログラミング」って何？

コンピュータは人が命令を与えることによって動作します。端的に言えば、この命令が「プログラム」であり、命令を与えることが「プログラミング」です。

(小学校プログラミング教育の手引(第二版)文部科学省 平成30年11月)

1 どうして導入されるの？

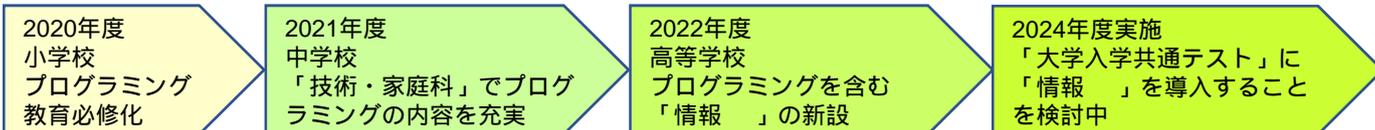
将来の予測が難しい社会を生き抜くために、子供たちに情報や情報技術を主体的に活用していく力を身に付けることが重要であると指摘されています。そのために、情報を効果的に活用しながら、論理的・創造的に思考し課題を発見・解決していく「**プログラミング的思考**」が必要であり、将来どのような進路を選択し、どのような職業に就くとしても、普遍的に求められる力であるとしています。こうしたことから、**小学校段階から、中・高等学校を通じてプログラミング教育の充実を図ること**となりました。

2 いつから始めたらいいの？

小学校においては、**新しい学習指導要領が全面実施**となる**2020年度**からプログラミング教育が始まります。そこで、**2019年度中に準備**しておく必要があります。

なお、高等学校では、**2022年度**からプログラミングを含む「**情報**」が必修教科として新設されます。

< プログラミング教育に関する今後の動向 >



3 新学習指導要領における位置付けは？

新学習指導要領に、「学習の基盤となる資質・能力」として、情報活用能力(情報モラルを含む)が示されました。さらに、情報活用能力の育成を図るために、プログラミングを体験しながら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が求められています。

学習の基盤となる資質・能力(小学校学習指導要領(平成29年3月))

[第1章 総則 第2-2]

(1) 各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力(情報モラルを含む。)、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

コンピュータ等や教材・教具の活用、コンピュータの基本的な操作やプログラミングの体験(小学校学習指導要領(平成29年3月))

[第1章 総則 第3-1]

(3) 第2の2の(1)に示す情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

あわせて、各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動

イ 児童が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

4 プログラミング教育を通して育成する情報活用能力とは？

小学校プログラミング教育のねらいと位置付けについて

「情報活用能力」を構成する資質・能力（「情報活用能力」は、各教科等の学びを支える基盤）

【知識及び技能】	【思考力・判断力・表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
<p>情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法や、情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響、情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等について、情報の科学的な理解に裏打ちされた形で理解し、情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能を身に付けていること。</p>	<p>様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉え、複数の情報を結びつけて新たな意味を見出す力や、問題の発見・解決等に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力を身に付けていること。</p>	<p>情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度等を身に付けていること。</p>

児童に、「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」ということを各教科等で体験させながら、

「情報活用能力」に含まれる以下の資質・能力を育成すること

【知識及び技能】	【思考力・判断力・表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
<p>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。</p> <p>プログラミング教育を通じて、児童がおのずと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は考えられるが、それ自体を、ねらいとはしない。</p>	<p>「プログラミング的思考」</p> <p>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、記号の組合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。</p>	<p>コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度。</p>

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

適切なカリキュラム・マネジメントによるプログラミング教育の実施
各学校には、プログラミング教育を実施する場面を、教育課程全体を見渡しながら適切に位置付け、必要に応じて外部の支援も得つつ、実施することが必要。

小学校プログラミング教育のねらい

5 どの学年・教科等・単元のどんな場面で実施するの？

教育課程全体を見渡し、実施する学年や教科等をあらかじめ決定しておく必要があります。その際、最終ページに示すCHECK表で、**自校がどの段階にあるか見極めることが重要です。**

まずは、「A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの」から始めることをお勧めします。そして、段階的に、例示された教科等・学年・単元だけではなく、カリキュラム・マネジメントを働かせ、各学校の創意工夫を生かしたプログラミング教育に発展させてみてはいかがでしょうか。

A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

プログラミングを通して、正多角形の意味を基に正多角形をかく場面

(算数 第5学年)

身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があること等をプログラミングを通して学習する場面(理科 第6学年)

「情報の進展と生活や社会の変化」を探究課題として学習する場面

(総合的な学習の時間)

「まちの魅力と情報技術」を探究課題として学習する場面

(総合的な学習の時間)

「情報技術を生かした生産や人の手によるものづくり」を探究課題として学習する場面

(総合的な学習の時間)

B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの

様々なリズム・パターンを組み合わせる音楽をつくることをプログラミングを通して学習する場面

(音楽 第3学年～第6学年)

都道府県の特徴を組み合わせる47都道府県を見付けるプログラムの活用を通して、その名称と位置を学習する場面(社会 第4学年)

自動炊飯器に組み込まれているプログラムを考える活動を通して、炊飯について学習する場面(家庭 第6学年)

課題について探究して分かったことなどを発表(プレゼンテーション)する学習場面

(総合的な学習の時間)

C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの

プログラミングの楽しさや面白さ、達成感などを味わえる題材などでプログラミングを体験する取組

各教科等におけるプログラミングに関する学習活動の実施に先立って、**プログラミング言語やプログラミングの技能の基礎**についての学習を実施する例

- 1 各教科等の学習を基に課題を設定し、プログラミングを通して課題の解決に取り組む学習を展開する例
- 2 各教科等の学習を基に、プログラミングを通して表現したいものを表現する学習を展開する例

D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの

6 長崎県ではどんな実践があるの？

実践例 1 算数

A -
プログラミングを通して、正多角形
の意味を基に正多角形をかく場面

時津町立鳴鼓小学校における実践例
(時津町における小中連携の取組)

単元

第5学年
円と正多角形

本時の
目標

図形を構成する要素に着目し、プログラミングを
通した正多角形のかき方を発展的に考察することが
できる。

	学習活動	教師のかかわり
導入	1 正多角形についての復習をする。	既習の正多角形の性質について確認をする。
	2 プログラミングを通して正三角形を作図することを 知る。	作図の際に使えるような既習事項をもとに、課題解 決に向けた見通しをもたせる。
	3 全体で正三角形を作図するためのプログラ ムを作成する。	正三角形の内角「 60° 」に着目し、そのままプ ログラムするとうまくいかないことから、児童の 「あれ、なんで？」を引き出す。
	4 本時のめあてを確認する。	内角をそのまま使うだけでは、課題解決ができな いことをもとに、本時の学習のめあてを確認する。
プログラミングで正多角形をかくためには、どこに着目すればよいのだろうか。		
展開	5 正三角形を作図するためのプログラムの作 成に取り組む。 	1人1台のタブレット端末を配付するが、発展 的な内容になるため、ペアでの活動を認める。 活動が停滞している児童に対して適宜解決の手が かり(外角を可視化するための補助線や「入力した 60° がどこに反映されているのかな？」の声かけ等)を与える。
	6 全体で正三角形を作図するためのプログラ ムについて確認する。	電子黒板で実際に正しく作図ができるプログラム を作成させる。 「どこを変え、なぜそれでうまくいったのか」と いう視点で説明をさせる。
	7 正三角形で学んだことを生かして、正六角 形を作図するためのプログラムを作成し、全 体で確認する。	中心角を等分割することにより正六角形を作図し た学習を想起させ、プログラムを作成するために必 要な外角の求め方を確認する。 正三角形の作図と同様に、ペアでの活動を認める。 電子黒板で実際に正しく作図ができるプログラ ムを作成させる。
	8 本時の学習についてまとめる。	めあてに対する答えを児童から引き出し、本時の まとめをする。
辺の長さや角の大きさがすべて等しいことに加え、 多角形の外側にできる角に着目してプログラムすればよい。		
まとめ	9 プログラミングを通していろいろな正多角 形の作図に取り組む。 	いろいろな正多角形の1つの角の大きさを提示し たワークシートを配付し、それらをもとにプログラ ミングに取り組ませる。 角の大きさ以外の数値を変える必要があることに も気付かせ、必要に応じて修正させる。
	10 本時の学習について振り返りをする。	ワークシートに本時の学習についての振り返りを 書かせるとともに、数名の児童に発表させる。

【実践の振り返り】

- ・児童に「どうして外側の角に着目するのか」考え、説明させる場面で、算数の見方考え方を働かせることにより深い学びにつながる。

【必要なもの】 ジャストスマイル内のスマイルブロック / 有償 (scratch / 無償 等でも対応可)

6 長崎県ではどんな実践があるの？

実践例 2 総合的な学習の時間

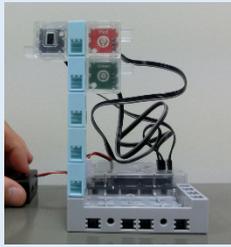
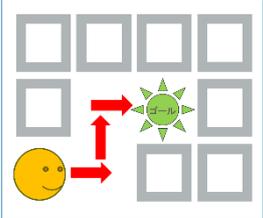
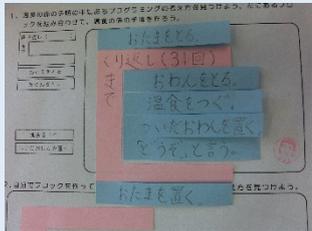
Aー
「情報化の進展と生活や社会の変化」を
探究課題として学習する場面

単元

第5学年
プログラミング体験を通し
て自分の生活を振り返ろう

学習展開案等詳しい資料は、長崎県教育センター「玖島の杜」
<https://www.edu-c.news.ed.jp/kushimanomori/htdocs/>

島原市立第一小学校における実践例
(長崎県教育センターの調査研究)

時	授業のねらい	主な学習活動	教材・資料												
1	プログラミングについて大まかに理解することができる。	プログラムされた製品や機器があることを知り、これらは人が作っていることを知る。 プログラムされた製品や機器のおかげで人の生活は便利で豊かになったことを知る。	 												
2	プログラミング体験を通して、処理手順の方法を知り、ブロックの組み合わせを考慮することができる。	Code Studioの体験を通して、ブロックの組み合わせを考慮する。(順次構造、反復構造を中心に体験する。)	 <table border="1" data-bbox="1342 987 1481 1205"> <tr><th colspan="2">実行したとき</th></tr> <tr><td>前に</td><td>すすむ</td></tr> <tr><td>左に</td><td>まがる</td></tr> <tr><td>前に</td><td>すすむ</td></tr> <tr><td>右に</td><td>まがる</td></tr> <tr><td>前に</td><td>すすむ</td></tr> </table>	実行したとき		前に	すすむ	左に	まがる	前に	すすむ	右に	まがる	前に	すすむ
実行したとき															
前に	すすむ														
左に	まがる														
前に	すすむ														
右に	まがる														
前に	すすむ														
3	プログラミング体験を通して、処理手順の方法を知り、ブロックの組み合わせを考慮することができる。	Code Studioの体験を通して、ブロックの組み合わせを考慮する。(デバッグ、分岐構造を中心に体験する。)	 <table border="1" data-bbox="1225 1263 1506 1480"> <tr><th colspan="2">実行したとき</th></tr> <tr><td>くりかえし 3 回</td><td>やること 前にすすむ</td></tr> <tr><td>もし 花のミツ = 1</td><td>やること 花のミツをとる</td></tr> </table>	実行したとき		くりかえし 3 回	やること 前にすすむ	もし 花のミツ = 1	やること 花のミツをとる						
実行したとき															
くりかえし 3 回	やること 前にすすむ														
もし 花のミツ = 1	やること 花のミツをとる														
4	生活の中にあるプログラミングの考え方に気付き、自分の生活を振り返る。	生活とプログラミングの関連について考える。 プログラミングの考え方で自分の生活を振り返る。													
5	プログラミングのよさについて理解し、自分の生き方にいかす。	プログラムされた製品や機器と人間の得手不得手を考え、そうした製品や機器と人間のよさについて知る。 プログラムされた製品や機器と人間が共存していく生き方を考える。	<table border="1" data-bbox="1034 1787 1497 2011"> <tr><th colspan="4">給食の準備を、人間がしたら、ロボットがしたらどうなるか考えよう</th></tr> <tr><td>①人間がしたらうまくいかない (失敗しそう) こと</td><td>人間の弱み</td><td>②ロボットがしたらうまくいかない (失敗しそう) こと</td><td>ロボットの弱み</td></tr> <tr><td>③人間がしたらうまくいく (できる) こと</td><td>人間の強み</td><td>④ロボットがしたらうまくいく (できる) こと</td><td>ロボットの強み</td></tr> </table>	給食の準備を、人間がしたら、ロボットがしたらどうなるか考えよう				①人間がしたらうまくいかない (失敗しそう) こと	人間の弱み	②ロボットがしたらうまくいかない (失敗しそう) こと	ロボットの弱み	③人間がしたらうまくいく (できる) こと	人間の強み	④ロボットがしたらうまくいく (できる) こと	ロボットの強み
給食の準備を、人間がしたら、ロボットがしたらどうなるか考えよう															
①人間がしたらうまくいかない (失敗しそう) こと	人間の弱み	②ロボットがしたらうまくいかない (失敗しそう) こと	ロボットの弱み												
③人間がしたらうまくいく (できる) こと	人間の強み	④ロボットがしたらうまくいく (できる) こと	ロボットの強み												

【必要なもの】 Code Studio (コードスタジオ) / 無償 <https://studio.code.org/courses>

6 長崎県ではどんな実践があるの？

実践例 3 図画工作

「B 学習指導要領に例示されてはいないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの」

佐世保市立宮小学校における実践例
(ICT活用拠点校事業の取組)

単元

第2学年
たのしくうつして

本時の目標

イメージした動く絵をつくるために、色や形や動きを工夫することができる。

	学習活動	教師のかかわり
導入	1 これまでの学習を想起する。	電子黒板を使い、「たのしくうつして」で形や材料の工夫をして紙版画をしたこと、「Viscuit」では色や形に動きを加えて絵をつくることのできたことを想起させる。
	2 「Viscuit」の操作について確認する。 めがねのひみつ（プログラミング） ・動く方向と速さの変化 ・形の変化 ・めがねを増やしたときの変化	前時に行った「Viscuit」の「めがね」の簡単な動きについて電子黒板に表示し確認することで、イメージした場面になる動きを見つける意欲を引き出す。 ・その他の動きの見本を教師が電子黒板で示し、手順について話し合うことで、動きのイメージを広げる。
	3 本時の課題を確認する。	
	色・形・うごきをくふうしてうごく絵をつくろう。	
展開	4 自分がイメージした動く絵を「Viscuit」でつくる。 ・途中で班の友達の作品を見て交流する。	海の中、宇宙など、イメージした場面に合う背景になっているか確かめてから絵を描くように助言する。 絵は簡単に描けるものでよいことを確認する。 ペアで教え合いながら取り組むようにする。 途中、班でお互いの作品を見て、友達の作品のよさを伝えたり、めがねの使い方を教え合ったりして交流するよう伝える。 ・代表の児童の作品を電子黒板に表示し、動きの変化について感想を出し合う。 ・「話す聞くレベル表」を活用し、話し方聞き方を意識できるようにする。
	5 作品を鑑賞する。	
まとめ	6 本時のまとめをする。	本時の感想をワークシートに書き本時の学習を振り返る。
	色や形や動きをくふうして、めがねのひみつを使うと、おもしろい動く絵ができる。	
	7 本時の学習を振り返る。	・感想の交流をする。

【実践の振り返り】

- ・発達段階を考えると、プログラム言語やプログラミングの概要などを小学2年生に理解させることは難しいが、図画工作の造形的な視点である形や色をもとに「動く絵」をつくることで、楽しみながら取り組めた。本時の前段として、スキルアップの時間を確保する必要がある。

6 長崎県ではどんな実践があるの？

実践例 4 算数

「B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの」

佐世保市立宮小学校における実践例
(ICT活用拠点校事業の取組)

単元

第6学年
速さ

本時の
目標

単位量のちがいに着目してそろえて比べることにより、時速、分速、秒速の関係性に気付くことができる。

	学習活動	教師のかかわり
導入	1 既習内容を振り返る。	前時までに学習した内容をプレゼンテーションソフトで提示し、児童が学習してきたことを想起させる。
	2 本時の学習課題を知る。	本時の問題を確認した後、プレゼンテーションソフトで視覚的に提示し、児童が見通しをもって考えることができるようにする。
展開	<p>問題 3つの異なる速さで飛ぶ飛行機があります。 Aの飛行機は時速900km、Bの飛行機は分速12km、Cの飛行機は秒速260mの速さです。一番速い飛行機はどの飛行機ですか。</p> <p>表し方のことなる速さを比べる方法を考えよう。</p>	
	3 考え方の視点をもつ。 速さを合わせる。 ○ 長さの単位を合わせる必要性に気付く。	考え方の見通しとして『速さを比べる時にはもともなる時間で比べる必要があること』『長さの単位を合わせる必要があること』に気付くようにする。
	4 速さの比べ方を考える。 【自力解決】 秒速に合わせる。 分速に合わせる。 時速に合わせる。	児童が速さを比較する際に、考え方を整理するためにワークシートを使用させ、速さの関係性を視覚的に表現できるようにする。 ○ 関係性を見つけることが難しい児童はヒント動画を見て、単位時間に意識をもたせるようにする。
	5 ペア説明や教え合いを行う。	ペア説明の時は自分のワークシートを活用して説明させる。
	6 考えを発表する。	児童の考えを電子黒板などに比較提示し、どの時間の長さをもとにして考えているかを把握できるようにする。
	7 まとめを行う。	児童の発言をもとに秒速・分速・時速の関係を図に表す。
まとめ	<p>表し方のことなる速さを比べるには、速さの単位を合わせることで比べることができる。</p>	
	8 練習問題を解く。	秒速10mの速さを分速、時速で表す問題を解く。
	9 速さの単位を変換するプログラムを作成する。 秒速 分速、時速 分速 秒速、時速 時速 秒速、分速	全体で解き方や答えを確認する。(プログラミングを行う際の正しい結果として使用する。) プログラミングソフト(scratch)を使用し、各自のタブレットで速さを変換するプログラムを作成する。 グループでプログラミングの確認や教え合いなどを行う。
	10 学習を振り返る。	○ 作成したプログラムを紹介し、次時への課題をもつ。 振り返りのポイントをもとに行い、2人程度発表する。

【実践の振り返り】

- ・ 1単位時間で取り扱うことが難しいので、2単位時間扱いにし単元の一部として位置付けることで取り組みやすくなる。「難しさの中にも達成感を味わうことができた」という児童の感想があった。

【必要なもの】 scratch (スクラッチ) / 無償 <https://scratch.mit.edu/>

7 評価はどうするの？

プログラミング教育を各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、「プログラミング的思考」等を育むとともに、それぞれの教科等の学習をより深いものとするのが重要です。

プログラミングを実施した際の評価については、あくまでも、プログラミングを学習活動として実施した教科等において、それぞれの教科等の評価規準により評価するのが基本となります。すなわち、プログラミングを実施したからといって、それだけを取り立てて評価したり、評定をしたりするものではありません。

8 どこで探せばいいの？どんなものが必要？

各教科等における実践事例や教材に関する情報は、以下のポータルサイトにあります。掲載されている実践例の中から、一部を紹介します。

小学校を中心とした プログラミング教育ポータル

Powered by 未来の学びコンソーシアム
2020年からの必修化に向けて

<https://miraino-manabi.jp/>



未来の学びコンソーシアム
実践例 理科

A- 身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があること等をプログラミングを通して学習する場面

実践例 A - 三鷹市立北野小学校～電気を無駄なく使うにはどうしたらよいかを考えよう～
レゴ® WeDo 2.0 (<https://miraino-manabi.jp/content/279>)

実践例 A - 横浜市立西富岡小学校～電気を効率よく使うにはどうしたらよいかを考えよう～
ArtecRobo (<https://miraino-manabi.jp/content/280>)

実践例 A - あきる野市立西秋留小学校～電気を効率よく使うにはどうしたらよいかを考えよう～
MESH (<https://miraino-manabi.jp/content/374>)

下線は使用
ツール

未来の学びコンソーシアム
実践例 音楽

B- 様々なリズム・パターンを組み合わせることで音楽をつくることをプログラミングを通して学習する場面

実践例 B - 戸田市立戸田東小学校～動物が楽しく踊るリズムループをつくろう～
LOOPIMAL (<https://miraino-manabi.jp/content/375>)

9 中学校と連携した取組はできないの？

各学校で取り組まれている小中連携のメニューに加えることで、プログラミング教育が充実します。平成30年度に時津町でプログラミングの授業実践を通して行った小中連携の取組を紹介します。

【第1回】(2018.10.15)

- ・小中連絡協議会の設置
- ・今後の計画
- ・授業内容の確認



【第2回】(2018.11.9)

- ・小学校教員が中学校「技術分野」の授業を参観
- ・授業内容の検討
- ・手引(第二版)の確認



【第3回】(2019.1.31)

- ・プログラミングスキル習得のための授業
- ・中学校技術科教員による支援
- ・授業内容の検討



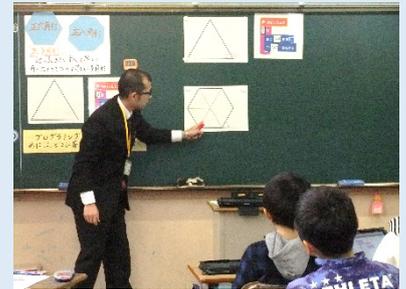
【第4回】(2019.2.4)

- ・プログラミングスキル習得のための授業
- ・中学校技術科教員による支援
- ・算数第5学年 例示A - 「正多角形」の授業
- ・授業研究



【第5回】(2019.2.15)

- ・算数第5学年 例示A - 「正多角形」の授業(時津町内の小・中学校へ公開)
- ・中学校技術科教員による支援
- ・授業研究
- ・振り返りとまとめ



小学校教員による授業の様子



中学校技術科教員による授業支援の様子

【実践を振り返って】

[小学校の立場から]

- ・中学校「技術分野」プログラミング授業の参観により授業イメージが湧いた。また、教材づくりや活用方法(アナログ)とICT機器(デジタル)の使い分けが参考になった。
- ・中学校技術科教員がT2として入ることで、機器操作のトラブルを軽減できた。(ICT支援員であっても同様の効果が期待できる。)

[中学校の立場から]

- ・中学校「技術分野」におけるプログラミング学習との関連から、子供の学びの実践を踏まえた基礎的技能指導等の実施が可能となる。
- ・小学校の学習内容を知る機会となった。児童理解につながり、数年後を見通すと、大きなメリットが期待できる。

10 全面実施に向けて準備しておくことは？

教育課程全体を見渡し、プログラミング教育を実施する単元を位置付ける学年や教科等を決める必要があります。その際、**自校がどの段階にあるか見極めることが重要です。**

コンピュータをはじめとする環境を整えるなど、**見通しをもって早めに2020年度の実施に向けた準備に取りかかりましょう。**

プログラミング教育実施までの段階CHECK表

STEP 1

【職員研修等】

本スタートブックや小学校プログラミング教育の手引（第二版）を基に、早い段階で校内研修を実施しプログラミング教育の概要を掴む。

教職員がプログラミング教材を体験してみる。

例えば）・Code Studio（コードスタジオ）/ 無償 <https://studio.code.org/courses>

・プログル / 無償 <https://proguru.jp/>

職員（理解の度合い・スキル等）や環境（機器・通信環境等）について実態を把握する。

STEP 2

【プログラミング教育を実施する教科等を決定する】

研究主任や情報教育担当を中心に、どの場面でプログラミング教育を行うか方針を立てる。

まずは「A学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの」から取り組むことをお勧めします。

「未来の学びコンソーシアム」掲載の先進事例及び長崎県事例1～4等を参考

【A学習指導要領に例示されている～】

- A - 算数 第5学年「正多角形」
- A - 理科 第6学年「電気の性質や働き」
- A - 総合的な学習の時間「情報化の～」
- A - 総合的な学習の時間「まちの～」
- A - 総合的な学習の時間「情報技術～」

【B学習指導要領に例示されていないが～】

- B - 音楽 第3学年～第6学年「リズム」
- B - 社会 第4学年「都道府県の特徴～」
- B - 家庭 第6学年「自動炊飯器に～」
- B - 総合的な学習の時間「発表」

【C教育課程内で各教科等とは別に～】

- C - 「楽しさや面白さ、達成感を」
- C - 「プログラミングの基礎」
- C - -1 「課題設定、解決」
- C - -2 「表現したいものを表現」

STEP 3

【使用するプログラミング教材を決定する】

ここでは、ビジュアル型プログラミング言語のみ紹介

【ソフトウェアのみ】

Scratch（無償）
Viscuit（無償） など

【ハードウェアを伴うもの（基盤やロボット等）】

MESH（有償） レゴ WeDo 2.0（有償）
ArtecRobo（有償） micro:bit（有償） など

STEP 4

【使用するプログラミング教材のインストールを行う】

【オフライン】

インターネット接続環境が十分ではない
ソフトウェアのインストールが必要
管理者権限によるインストール
環境復元ソフトを導入している場合、
再起動時に戻る元の環境として登録

【オンライン】

インターネット接続環境が整っている
プログラミング言語のインストールは不要
学習者用コンピュータが、使用ツールの動作環境を満たしているか確認
使用ツールサイトへの接続確認
ネットワーク設定、フィルタリング設定
無線LAN接続は、特に注意
同じ授業教室・時間帯・PC台数で事前調査

STEP 5

【ハードウェアを伴う教材を使用する場合は、接続できるか事前に確認する】

動作させる環境（摩擦、湿度、温度等）下で、事前にチェックする
コンピュータへUSBで接続する教材の場合、USB利用可否を事前に確認する
Bluetoothを使用する場合、事前に利用の可否や動作確認をする。