

プログラミング教育の進め方について



徳島県立総合教育センター 教育情報課

- 1 プログラミング教育について
- 2 徳島県のプログラミング教育の現状と課題
「令和元年度アンケート調査より」
- 3 プログラミング活動を取り入れた授業
を実施するにあたって

1 プログラミング教育について

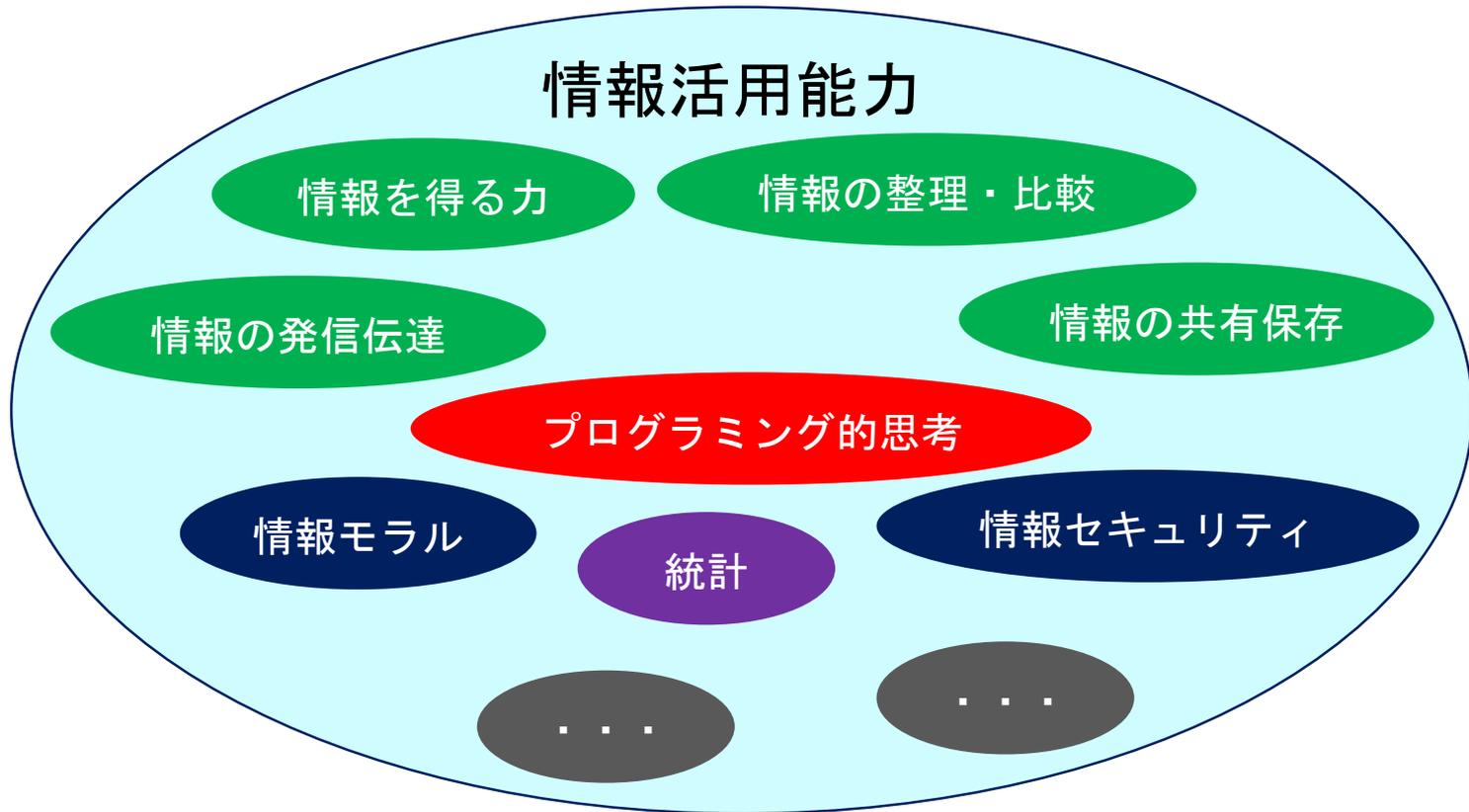
第1章 総則 第2 教育課程の編成

2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成

- (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。

学習の基盤となる資質・能力として
情報活用能力が新たに位置付けられた。

☆ 情報活用能力とは



世の中の様々な事象を情報とその結びつきとして捉えて把握し，情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して，問題を発見・解決したり自分の考えを形成したりしていくために必要な資質・能力

第1章 総説

(3) 総則改正の要点

- ① 資質・能力の育成を目指す「主体的・対話的で深い学び」・言語活動や体験活動，ICT等を活用した学習活動等を充実するよう改善するとともに，情報活用能力を育成するために情報手段の基本的な操作の習得やプログラミング教育を新たに位置付けた。

プログラミング教育が正式に
学習指導要領の中に位置付けられた。

プログラミング教育の定義

- ①「プログラミング的思考」を育む。
- 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に気付き，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。
- ③各教科の学びを確実なものにする。

「小学校学習指導要領解説 第3節 1（3）より」

小学校プログラミング教育で育む資質・能力

①知識及び技能

- ・コンピュータはプログラムで動いていること、
- ・プログラムは人が作成していること、
- ・コンピュータは得意なこととなかなかできないことがあること

体験を
通して
気付か
せる

②思考力，判断力，表現力

- ・プログラミング的思考を育成する

③学びに向かう力，人間性

- ・身近な問題の発見・解決にコンピュータの働きを生かす
- ・コンピュータ等を上手に活用してより良い社会を築いて
- ・いこうとする

主体的に
取り組む
態度を涵
養する

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

「プログラミング的思考」を育むため、小学校においては、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を計画的に実施することとしている。

教科等の特質に応じて横断的に実施

その際、小学校段階において学習活動としてプログラミングに取り組むねらいは、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といったことではなく、論理的思考力を育むとともに、（略）

プログラミング的思考を育成することが目的

なお、小学校学習指導要領では、算数科，理科，総合的な学習の時間において，児童が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取り上げる内容やその取扱いについて例示しているが，

コンピュータを使ったプログラミング活動を行う

例示以外の内容や教科等においても，プログラミングを学習活動として実施することが可能であり，プログラミングに取り組むねらいを踏まえつつ，学校の教育目標や児童の実情等に応じて工夫して取り入れていくことが求められる。

学習指導要領で示されている例示以外にも教材開発する

小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類

- 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
- 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



プログラミング活動を取り入れることで、各教科等の学びをより確実にする。

- C 教育課程内で各教科とは別に実施するもの（学校裁量）



- ・プログラミング的思考を育成する。
- ・プログラムの楽しさや面白さ、達成感などを味わわせる。
- ・コンピュータ等を上手に活用しようとする態度を育成する。

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



プログラミングに興味・関心のある児童の活動

E 学校を会場とするが，教育課程外のもの



地域・企業・団体等の外部講師等

F 学校外でのプログラミングの学習機会



プログラミングの塾など

①アンプラグドプログラミング

コンピュータを使わないプログラミングのこと。料理や計算の手順などを順序通りに並べる。カードを用いてフローチャートを完成させるなど小学校低学年のプログラミング教育導入としてもおすすめできる。

②ビジュアルプログラミング

コンピュータを使い、Scratch（スクラッチ）やViscuit（ビスケット）等のアプリを利用する。ブロックやパネルなどを組み合わせて画面上で命令を実行する。

③フィジカルプログラミング

ビジュアルプログラミングとロボットなどを組み合わせたプログラミングのこと。実際にプログラミングした命令がものの動きに直結する。



これらの教材を使ったプログラミング活動を授業に組み込んでいく。

各教科におけるプログラミング活動

学習目標を立てる

各教科でプログラミングを活用できる単元を考え、それを学習目標として設定する

目標にそって展開する

プログラミングの知識や技術を掘り下げて伝えるのではなく、プログラミングによって学ぶ授業を展開する

教科の内容を説明する

プログラミングを使っているとしても、教えるのは教科の内容であることを忘れない

目標主体で授業を構成

教科学習を主体とし、プログラミングはそのための手段として授業を構成する。ソフトやツールの使い方とあわせて、それを使って何を学ぶのか授業の目標を明確に示すことが重要

教科学習としての目標を設定しないと、ソフトやツールを使うこと自体が目標になってしまう恐れがある

2 徳島県のプログラミング 教育の現状と課題

「令和元年度アンケート調査より」

本県教育の方針「徳島県教育大綱」

「人財」を育成するための具体的な方向性を示す **5つの重点項目**

重点項目I

未知への挑戦!
未来を創る
教育の推進

「Society5.0」,「SDGs」,グローバル化への対応など
新たな時代に求められる教育を推進します。

エシカルフェス

プログラミング教育



重点項目II

夢と志を実現!
確かな学びを
育む教育の推進

新学習指導要領の着実な実施により、
質の高い「知・徳・体」の学びを実現します。

高大連携



動画あります



みんなが個性や能力を発揮し活躍できる、
ダイバーシティとくしまの実現をめざします。

ゆめチャレンジフェスティバル

重点項目III

一人ひとりが輝く!
多様性を育む
教育の推進



動画あります



重点項目IV

誰もがいきいき!
生涯を通じ、安心
して学ぶ教育の推進

生涯を通じた、安全・安心な学びの
環境づくりを推進します。

防災教育



放課後子供教室



人財の具体像

「未来を切り拓いていく人財」

「新たな価値を創造していく人財」

「地域を輝かせる人財」

重点項目V

世界へ飛躍!
「徳島ならではの」
文化・スポーツレジャー
を創出する教育の推進

スポーツや文化芸術分野において、才能や個性を見だし、伸ばす教育を推進します。

競技力向上

うだつの町並みガイド研修



動画あります

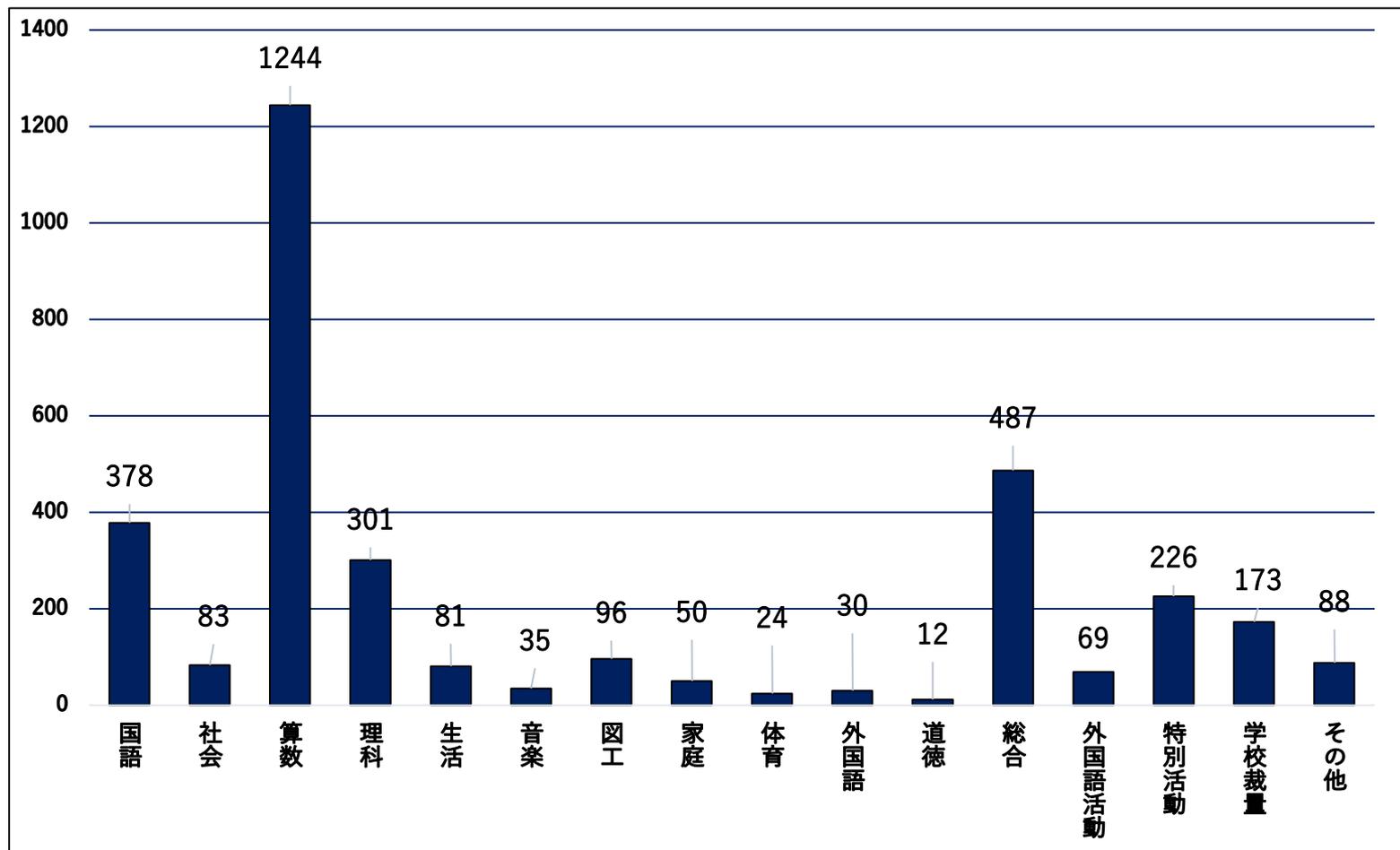


全文は
こちらから
ご覧ください



本県教育の重点項目の一つにプログラミング教育の推進が掲げられ、プログラミング教育を、小・中・高等学校を見通した学びの中で、**子どもたちの生活や教科等の学習と関連付けつつ体系的に推進**することが示されている。

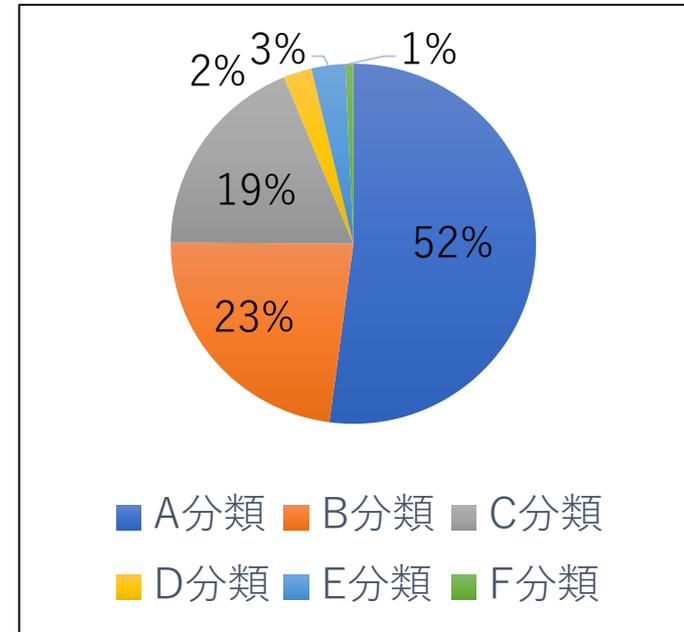
令和元年度研究授業・模擬授業（教科別）参加数



小学校教員2579人からのアンケート調査をもとに分析を行った。
研究授業・模擬授業で実施された教科は算数が約50%
総合的な学習の時間や国語、理科なども多い。

令和元年度研究授業・模擬授業（分類別）割合

- 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
- 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
- C 教育課程内で各教科とは別に実施するもの（学校裁量）
- 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
- E 学校を会場とするが、教育課程外のもの
- F 学校外でのプログラミングの学習機会



教科の学びと関連付けてプログラミング教育を実践しようという学校が多い。

（分類A・Bで約75%実施されている。）

総合的な学習の時間や特別活動、分類C（学校裁量）でプログラミングを体験することを重視した研究授業も多い。

令和元年度研究授業の実施単位について

学習指導要領に例示されている、
算数「円と正多角形」 理科「電気の利用」での
研究授業が多かった。

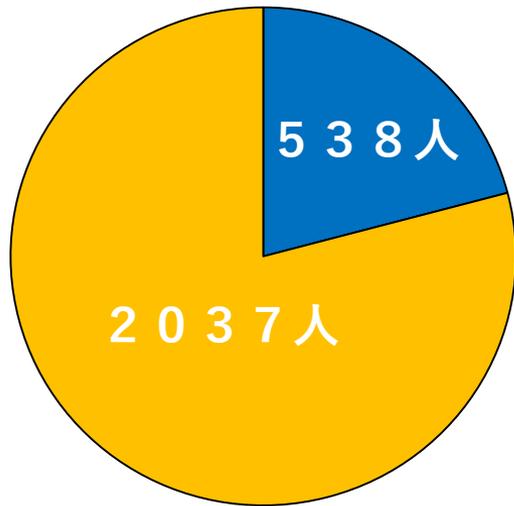
低・中学年でViscuit, 高学年でScratchを使い, プログラミングを
体験させる研究授業が多かった。

(例: 「Viscuitで絵を動かそう」 「Scratchを知ろう」 等)

プログラミングロボット教材を使った研究授業は少なかった。

A分類の学習内容やViscuit, Scratchの操作等, プログラミング教育
推進者研修講座で伝えられた内容が各校でしっかり伝達されている。

①プログラミングを教科等の学習で活用できる自信ができたか？



はい

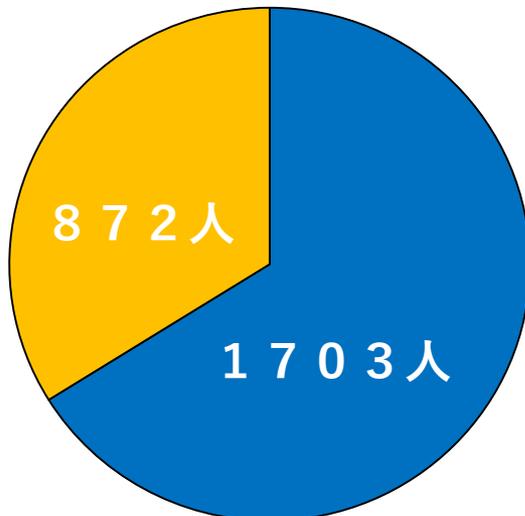
- ・ViscuitやScratchの操作などICT操作に自信がもてない。
- ・参観しただけなので、実際に授業をする自信がない。



いいえ

今後も プログラミング教育について研修、研究授業を実施する必要がある。

②プログラミング教育は、児童生徒にとって有用であるか？



はい

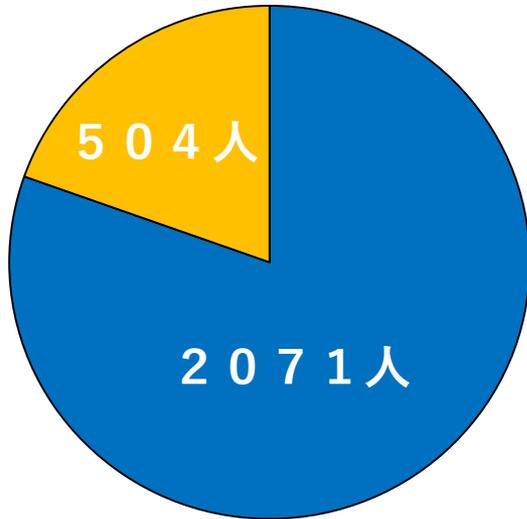
- ・児童が主体的に活動できた。
- ・友達と相談しながら活動できた。
- ・表現ツールとしての可能性を感じた。
- ・失敗してもリトライできた。



いいえ

主体的・対話的な学びになるという感想が多かった。

③教科等の学習に活用するイメージが沸いたか？



はい

・教科の学習にどのようにプログラミング活動を位置付けていくのかイメージを持つことができた。

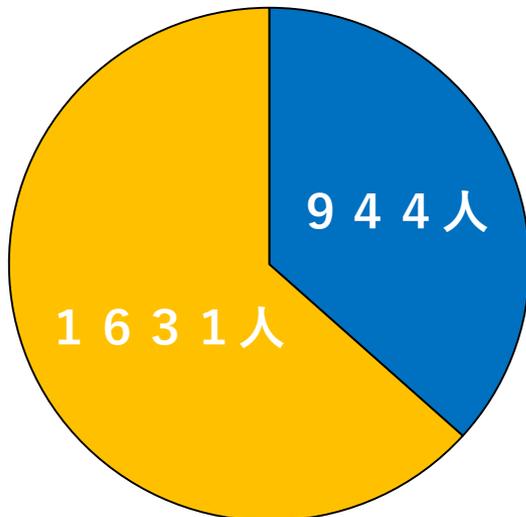


いいえ

・コンピュータを使わなくてもプログラミング的思考を育成できることが分かった。

主体的・対話的な学びになるという感想が多かった。今後は好事例を増やしていく必要がある。

④教科等の学習に活用することによって学習効果が高まったか？



はい

・ただプログラミングをしただけの授業になってしまった。

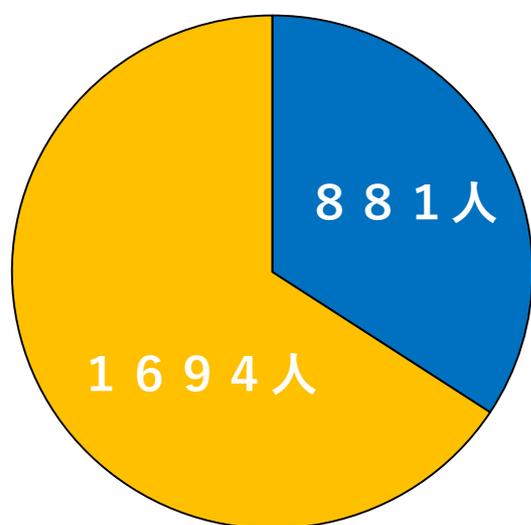


いいえ

・教科等の目標を達成するためのプログラミング活用は難しいと感じた。

分類A・Bで授業する場合、教科のめあてを達成するために、効果的であるか、いつ、どのようにプログラミング活動を取り入れるのかを考えなければならない。

⑤校内のICT環境の整備が整っているか？



はい

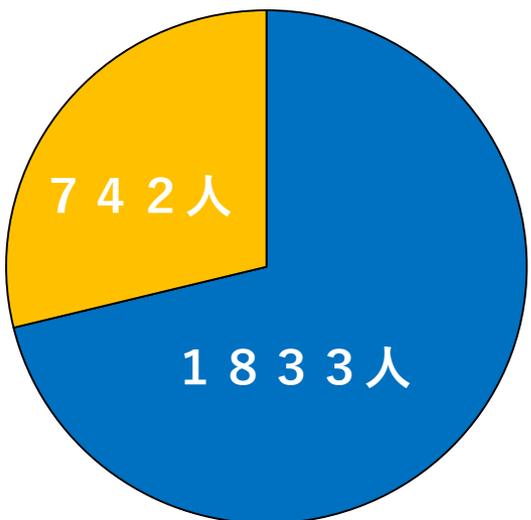
- ・ViscuitとScratchは利用可能。
- ・ICT環境（ハード，ソフト面）に不安あり。
- ・ICT支援員を配置してほしい。



いいえ

今後，ネットワーク環境やICT機器不足等の不安は解消されるが，プログラミング教材の整備が必要。

⑥年間指導計画の中でどのように位置づければいいのか考えていく必要があるか？



はい

- ・限られた時数内でどのように取り組んでいくのか。
- ・児童の操作技術を高める時間が必要。



いいえ

低学年から系統的に取り組む，プログラミング技能を高めていく必要がある。学年末には，本年度の成果と課題を踏まえて年間計画の見直しを行う。

3 プログラミング活動を取り入れた 授業を実施するにあたって

①何のためにプログラミング活動を取り入れるのかをよく考えて授業を実施しましょう。

- ・各教科の目標
 - ・プログラミング的思考力
 - ・想像力
 - ・表現力
 - ・プログラミングの知識や技能
 - ・学びに向かう力
- 等

どんな力を児童に身に付けさせたいか、プログラミング活動のねらいをはっきりさせることが重要です。

もちろん教科の目標とプログラミングの目標どちらも達成するような授業が理想的です。

②今年度中に一人一台端末になります。低学年からコンピュータやプログラミングに触れさせておくことが大切です。

スクラッチやビズケット等のプログラミングアプリやロボット教材等たくさんの教材があります。何をどのように使うのか検討が必要です。児童の発達段階に応じた教材を選択しましょう。

- ③プログラミング授業を実践することで教師のスキルアップを図りましょう。児童の方が教員よりも詳しくなるかも知れません。教師はプログラミングを教えるのではなく、児童の発想や理解をサポートしましょう。
- ④学習指導要領で示されている学習内容（プログラミング教育推進者研修講座で伝えられた内容）や研究指定校の実践内容を研究授業で実施している学校が多かったです。多くの先生方がプログラミング教育とはどのようなものなのかということを理解することができたようです。今後、新たにプログラミング活動を取り入れた授業を自ら考え、実践してください。

⑤プログラミング教育は始まったばかりです。参考事例も少ないのが現状です。総合教育センター、プログラミング教育専用サイトでは、これまでの研究指定校の取組を紹介しています。

また、研究大会や公開授業等が開催される場合は、積極的に参加してください。

(参考資料リンク)

小学校プログラミング教育指導事例集：文部科学省

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_1375607.html

プログラミング学習実践ガイド

http://jouhouka.mext.go.jp/school/programming_zirei/

未来の学びのコンソーシアム

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

徳島県プログラミング教育サイト

<http://programming.tokushima-ec.ed.jp/>