

I 研究主題

小学校においてプログラミング教育を推進・普及させる取組の在り方 ～プログラミング教育の現状に迫る実践を通して～

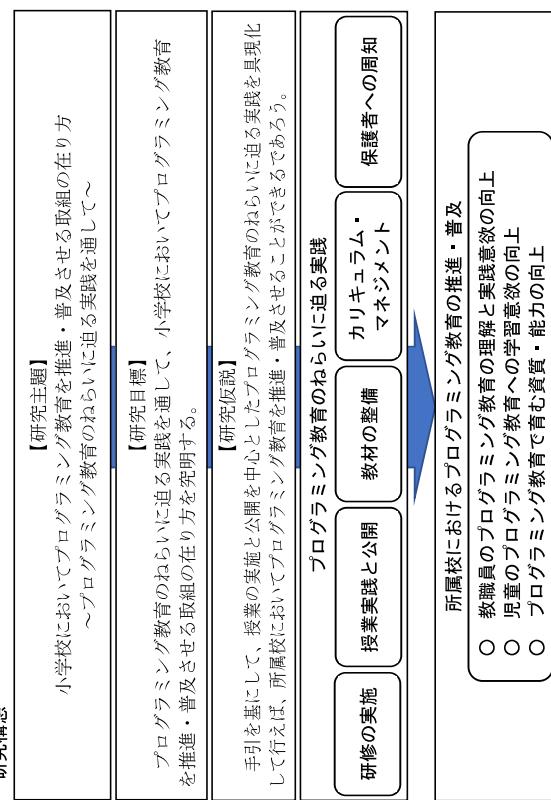
V 研究内容

- 1 理論研究
 - (1) 本研究の基本的な考え方
 - (2) 考察について

2 実践研究

- (1) プログラミング教育の概念や指導方法についての研修の実施
 - (2) 検証授業Ⅰの実施と公開
 - (3) 検証授業Ⅱの実施と公開
 - (4) プログラミング教材の整備
 - (5) プログラミング教育を位置付けたカリキュラム・マネジメント
 - (6) 保護者へのプログラミング教育の周知

VI 研究構想



VII 研究の実際

1 理論研究

- (1) 本研究の基本的な考え方
 - ア 本研究における「プログラミング教育の推進・普及」について事前アンケート（【図2】参照）から、所属校においては、教職員のプログラミング教育の理解と実践意欲の向上も低いといふことが分かった。理由としては、教職員においては、「何をどう指導すればよいか分からない」「カリキュラム上に具体的な提示がない」「忙しくて余裕がない」、児童については「自分にできるか不安」といった意見が多かった。
そこで本研究では、所属校においてプログラミング教育の現状を改めていく必要がある。
 - そこで本研究では、小学校におけるプログラミング教育のねらいに迫る実践を通して、所属校のプログラミング教育を推進・普及させたいと考えた。また、このことが本県の教育的課題の解決にもつながると考え、本主題を設定した。

III 研究目標

- プログラミング教育のねらいに迫る実践を通して、小学校においてプログラミング教育を推進・普及させる取組の在り方を明確する。

IV 研究仮説

- 手引き基にして、授業の実施と公開を中心としたプログラミング教育を推進・普及させることができる。
実践化して行えば、所属校においてプログラミング教育のねらいに迫る実践をあらう。

【表1】本県においてプログラミング教育や研修を実施している小学校数の割合（令和元年8月）			
項目	実施の有無	実施	未実施
プログラミング教育		28%	72%
プログラミング教育の校内研修		53%	47%

所属校においても、プログラミング教育を取り入れた授業や研修、カリキュラム・マネジメント、情報機器の整備等が進んでいるとは言えない。また、年度始めに教職員に行った事前アンケートでは、「プログラミング教育の理解と実践意欲が低い」という調査結果が見られた。次年度からの実践意欲を抱えるに当たって、このような学習現場の現状を改めていく必要がある。

そこで本研究では、小学校におけるプログラミング教育のねらいに迫る実践を通して、所属校のプログラミング教育を推進・普及させたいたいと考えた。また、このことが本県の教育的課題の解決にもつながると考え、本主題を設定した。

- ア 本研究における「プログラミング教育の理解と実践意欲の向上」について事前アンケート（【図2】参照）から、所属校においては、教職員のプログラミング教育の理解と実践意欲が低いためでなく、5・6年児童のプログラミング教育への学習意欲も低いといふことが分かった。理由としては、教職員においては、「何をどう指導すればよいか分からない」「カリキュラム上に具体的な提示がない」「忙しくて余裕がない」、児童については「自分にできるか不安」といった意見が多かった。
そこで本研究では、所属校においてプログラミング教育の理解と実践意欲、「児童のプログラミング教育への学習意欲」の向上を目指し、その上でプログラミング教育の質・能力を高めていくこととする。

【資料5 検証授業Ⅰの内容】

- 対象学年、教科、実施時期…第6学年、算数、9月
 ○ 単元と位置付け…第5学年で学習した「円と正多角形」の復習として時間設定※ 第5学年で、円の中心角を等分して正多角形をかく学習をしている。今回は「3cm引く」「120°測る」セットを6回繰り返して正六角形をかく」というように、正多角形の定義を基にしてもかけることを学ぼせる。このかき方はプログラミング的思考を高めることにつながり、手引や学習指導要領でも例示されている。次のように2時間計画で実践した。

○ 授業目標	○ 授業目標(第2時)	○ 授業目標(第2時)…定義を基にして正多角形をかく。
○ 本時の目標(第2時) ① 教師と一緒に正方形をかくプログラムをつくる。	○ 本時の目標(第2時) ② 正六角形をかくプログラムをつくる。	○ 本時の目標(第2時) ③ 60°回すと正六角形になる理由を説明する。 ④ 定義に基づいて、コンピュータで他の正多角形をかく。

○ 授業の様子

○ 考察

検証授業Ⅰにおいて、プログラミング教育のねらいに迫ることができたかどうか、「各教科等の確実な学びがあったか」、「プログラミング教育で育む資質・能力が高まつたか」という2点で考察する。

(7) 各教科等の確実な学び
終末段階における、定義を基にして、コンピュータで他の正多角形をかく活動の達成状況は【資料6】の通りであった。

【資料6 コンピュータで他の正多角形をかくことができた人数(38名中)]

○ 正八角形…36名	○ 正十二角形…36名	○ 正三十六角形…18名
------------	-------------	--------------

(3) 検証授業Ⅱの実施と公開

(3) ア 実施と公開
【資料8】のように検証授業Ⅱを行い、教職員のみでなく保護者にも公開した。

【資料8 検証授業Ⅱの内容】

- 対象学年、教科、実施時期…第5学年、社会、10月
- 単元と位置付け…「自動車工場のさかな地域」の導入段階で実施
- ※ 「プログラミングロボットカー」に、自動ブレーキや自動追尾システムのプログラムを入力し、実際に走らせる体験をさせる。プログラミング的思考の高まりだけでなく、このような「自動車づくり」の体験から「実際の自動車はどうにつくられているのか」という単元の学習問題にもつながると考え、設定した。
- 本時の目標…自動車工業への学習意欲を高めることができる。
- 授業展開
 - ① 自動ブレーキ等のシステムを搭載した自動車のテレビカメラを見る。
 - ② プログラミングロボットカーについて知る。
 - ③ 教師と一緒に自動ブレーキのプログラムをつくり、ロボットカーを動かす。
 - ④ 自動ブレーキのプログラムを変えて、自動追尾システムのプログラムをつくり、ロボットカーを動かす。

【資料9 児童の感想用紙の一部】

【資料6 コンピュータで書かせた感想には】

○ 正八角形…36名
○ 正十二角形…36名
○ 正三十六角形…18名

(1) プログラミング教育で育む資質・能力を基にして正多角形をかくことができる。したがって、教科等の確実な学びがあつたと考える。

(2) 時間が足らず、正三十六角形がかけた児童は学級の半数となってしまったが、「定義を基にして正多角形をかく」という本時の目標は全員が達成できたと捉えることができる。

○ 授業の様子

感想
 プログラミングをして思ったことは、パソコンなどでは車などのが動かさないといきました。ちゃんと自分で止まつたり、ついいまして、プログラミングはおもしろいと思いました。じいじ物の自動車はこのように、自動で走ったり出来る事があって、どのようにして走っているのか簡単にありました。プログラミングは、自分で何を組み合わせて物がしたかったかと聞いていました。車が自分で止まつたり止まらなかったり、運転しているのが結構あると思います。それでいるから、プログラミングをするのがいいと思います。自分で作ってみたいと思います。

【資料7 児童の感想用紙の一部】

感想
 プログラミングを書いたら、簡単には正多角形をかかれました。最初は、どうもかかれない感じで、うるさい感じで、で、そこそこかかれました。でも、最後のところは、ちゃんとかかれました。でも、最後のところは、ちゃんとかかれました。最後は、もう少し簡単になりました。簡単になりました。簡単になりました。簡単になりました。簡単になりました。簡単になりました。簡単になりました。簡単になりました。簡単になりました。

その結果、学級通信の返信欄や参観授業の感想用紙を通して保護者から【資料14】のよ
うな感想をいたたくことができたので、教職員への回覧を行った。また、学校HPや新聞で
の紹介によって、地域への発信にもつながった。

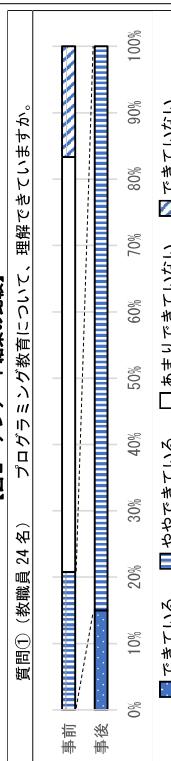
【資料14 保護者からの感想の一部】

生徒たちが「実践教育」を経験することで、手放进で育つ環境になっていました。
担任の「実践教育」の経験を通じて、生徒たちが自ら「学習意欲」の営業、いきいきとやる気が生まれ
る空間へと変化してきました。各家庭が持つ資源を活かすことで、児童たちが「実践意欲」を高め
るきっかけを作り出しています。
この「学習意欲」は、どうやら子供たちが「授業」だと見ています。
この「学習意欲」は、どうやら子供たちが「授業」だと見ています。
この「学習意欲」は、どうやら子供たちが「授業」だと見ています。
この「学習意欲」は、どうやら子供たちが「授業」だと見ています。
この「学習意欲」は、どうやら子供たちが「授業」だと見ています。

VIII 研究の成果と今後の課題

1 アンケート結果の比較 事前と事後のアンケートの結果を比較すると【図2】のグラフのようにになった。

【図2 アンケート結果の比較】



3 考察

教職員については、検証授業の実施と公開、そして研修やカリキュラム・マネジメント等に効果があつたことが、アンケート結果やその記述から伺える。研修で概念や指導方法を理解し授業のイメージをもつた上で、実際に検証授業を見ると「実践してみたい」という記述が多くあった。また、「忙しくてプログラミング教育まで手が回らない」という記述が多かった。「児童については何がいいのか」という記述が多かった。また、「将来の役に立つ」、「考える力がつつかつたらまだやりたい」といった記述も見られた。

4 研究の成果と今後の課題

(1) 研究の成果

- 本研究における実践によって、プログラミング教育について教職員の共通理解を図り、授業のイメージをもたせることが可能であった。特に、検証授業の公開や教科横断的な年間指導計画は、今後の実践内容の具体的な理解につながった。これらのことから、教職員のプログラミング教育の実践意欲が高まった。
- 検証授業の実施により、児童が意欲的にプログラミング体験を行ったことで、その楽しさを感じ取ることができたプログラミング教育への関心が高まつた。
- 保護者を巻き込んだことによって、家庭のプログラミング教育への関心が高まつた。
- 小学校におけるプログラミング教育の推進・普及につなげるために必要な取組の在り方を整理することができ、次年度の必修化に備えることができた。

(2) 今後の課題

- 教職員の実践への不安を軽減するためには、実際に授業を行ってもらうのが一番であると考える。出来上がった年間指導計画等に基づいて、実践や見直しを確実に行っていく必要がある。その際、「未来の学びソーシャルアム」と「県教育研修センターの「ランニング」「教育ネットワーク」等に授業で活用できる教材があることを紹介することで、負担感を軽減し、気分に授業ができるようにしたい。
- 次年度の確実な実践のために、中核となる人材の育成も必要である。
- 検証授業Ⅱの反省から、「各教科等でプログラミング教育を実施する場合は、各教科等の学びを確実なものにする」という視点で、改めて授業内容を見直す必要がある。

【資料15 事後アンケートの記述の一部】

・研修に参加したり、授業を見たりして、「こんな風にしたいのか」とイメージできた。
・児童が生き生きと取り組んでいる姿を見て、実践したいと思った。
・児童が生き生きと取り組んでおり、開拓する一部の内容から始めてよい
えている。質問③については、「やや理解できた」、「してみたい」と回答した児童の数が大きく増えている。

2 事後アンケートの記述 事後のアンケートには、【資料15】のような記述があった。

参考・引用文献等	「小学校学習指導要領 解説 総則編」 (平成29年 7月 文部科学省)
「小学校プログラミング教育の手引(第二版)」	「小学校学習指導要領 解説 総則編」 (平成30年 11月 文部科学省)
「小学校プログラミング教育の理論と実践-22の実践事例ー」 (令和元年 6月 中央教育研究所)	「小学校プログラミング教育の理論と実践-22の実践事例ー」 (令和元年 6月 中央教育研究所)
「きのくに ICT 教育小学校プログラミング教育指導案集」 (平成31年 3月 和歌県教育庁)	「きのくに ICT 教育小学校プログラミング教育指導案集」 (平成31年 3月 和歌県教育庁)

I 研究主題

スタート・ファーストステージにおける人材育成の在り方に関する研究 ～学び合いの場の調整方法と研修記録の活用を通して～

仮説2 S・F教員同士の研修において、研修記録を効果的に活用すれば、対象教員の資質・能力が向上するであろう。

