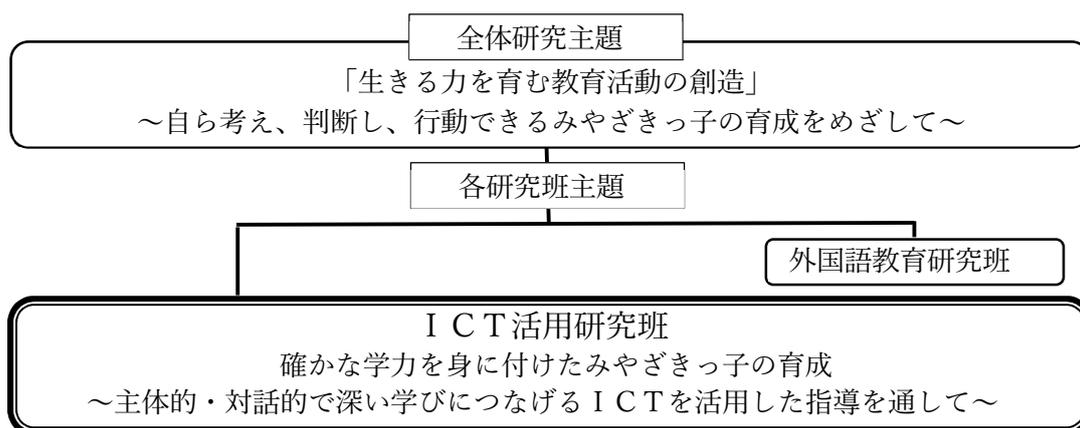


I 研究主題



II 主題設定の理由

今日、コンピュータは人々の生活の様々な面で活用され、我々の生活は利便化している。特にスマートフォンやタブレット端末などは、大人にとっても子どもにとっても非常に身近なものになり、それらから得られる情報を選択・活用して、問題を解決していくことが不可欠な社会になりつつある。

平成28年12月に出された中央教育審議会の答申においては、ICT活用の必要性について共通理解を図る重要性が述べられており、「各教科等において育まれる資質・能力」、「主体的・対話的で深い学び」の実現が求められている。

また、これからの社会はさらにコンピュータを理解し、あらゆる場面でそれを活用することが求められており、諸外国では初等教育の段階からプログラミング教育を導入する動きが見られる。我が国でも、学習指導要領改訂に伴う2020年度の小学校プログラミング教育必修化に向けた準備が進められ、その方向性が示されている。本市でも令和2年度より全ての小中学校にタブレット端末が導入され、情報活用能力を育成するための環境整備が進められている。

宮崎市教育情報研修センター研究員では、平成28年度より、3年間に渡ってICT活用について研究を行ってきた。ICTを活用することで、話し合う必然性が生まれ、児童生徒の学習意欲が高まるなどの効果が確認されている。

特に、平成30年度は、タブレット端末を活用した授業実践を行い、文部科学省が提示した「小学校段階のプログラミング教育に関する学習活動の分類」における分類Bの実践を行った。この実践において、ICT機器を活用することで「情報共有がスムーズであること」「前時までの学びを本時につなぎやすいこと」が分かっている。しかし、タブレット端末を活用することによる学力向上の数値的な検証が不十分であるという課題や、各教科のねらい達成のためのプログラミング活動のあり方を明確に示していないなどの課題が挙げられている。

そこで本年度は、次年度から完全実施となる学習指導要領を踏まえ、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けてこれまでの実践研究を生かした各教科の学習場面に応じた効果的なタブレット端末の活用と、算数科におけるプログラミング教育のモデル実践を行う。このことが、全体研究課題である「『生きる力を育む教育活動の創造』～自ら考え、判断し行動できるみやざきっ子の育成をめざして～」に迫ることができるであろうと考え、本主題を設定した。

III 研究目標

小中学校において、児童生徒の「主体的・対話的で深い学び」の実現につなげるためのICT活用の在り方を究明する。

- 各教科で学習場面に応じたタブレット端末の効果的な使い方
- プログラミング教育による意識の変容と学習内容の定着

Ⅳ 研究仮説

I C T機器の効果的な活用やプログラミング教育を適切に行うことで、児童生徒の学習意欲を高め、確かな学力の向上につながる「主体的・対話的な学習」を実現することができるであろう。

Ⅴ 研究構想

【本班の研究主題】 確かな学力を身に付けたみやぎっ子の育成		
平成29年度 ～自ら考え、判断し、行動できるみやぎっ子の育成をめざして～	平成30年度 ～主体的・対話的で深い学びにつながるICTを活用した指導を通して～	令和元年度 ～主体的・対話的で深い学びにつながるICT活用の在り方～
【理論研究】 ・ 論理的思考力とは ・ プログラミング教育とは 【実践研究】 ・ タブレットPCを活用した授業 (中学校 第3学年 理科) ・ プログラミング教育の授業 (小学校 第5学年 総合的な学習の時間)	【理論研究】 ・ 主体的・対話的で深い学びとICTを活用した指導のつながりとは ・ プログラミング教育とは 【実践研究】 ・ タブレットPCを活用した授業 (中学校 3校) ・ プログラミング教育の授業 (小学校 第5学年 算数)	【理論研究】 ・ 主体的・対話的な場面を生み出すICT活用の在り方とは ・ プログラミング教育とは 【調査研究】 ・ プログラミング教育及びタブレットに関する意識調査ならびに実態調査 【実践研究】 ・ タブレット端末を活用した授業 ・ プログラミング教育の授業

Ⅵ 研究内容

1 理論研究

(1) 主体的・対話的な場面を生み出すI C T活用の在り方とは

学習指導要領解説 総則編では、「情報活用能力」「I C T活用（コンピュータ等の情報手段）」と「主体的・対話的で深い学び」とのつながりを次のように述べている（資料1）。

これらのことから、効果的にI C T機器を活用し、「主体的・対話的な学習」の場面を設定することを通して、学習意欲の向上、確かな学力の定着、学力向上を目標に研究を進めることにした。

(2) プログラミング教育とは

ア プログラミング教育のねらい

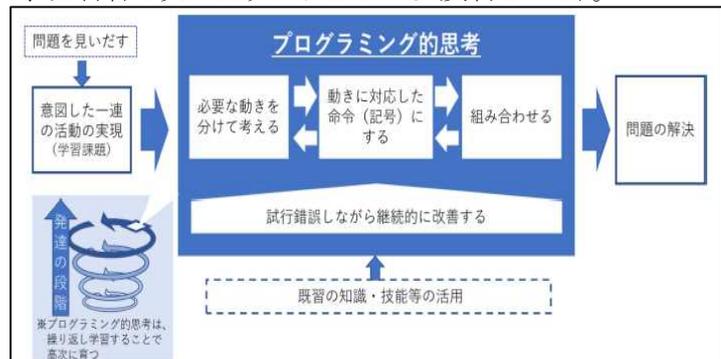
小学校(令和2年度)、中学校(令和3年度)において導入されるプログラミング教育のねらいやプログラミング的思考について、文科省は次のように示している(資料2・3)。

- 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 各教科等での学びをより確実にすること

【資料2：プログラミング教育のねらい】

情報活用能力をより具体的に捉えれば、学習活動において必要に応じてコンピュータ等の情報手段を適切に用いて情報を得たり、情報を整理・比較したり、得られた情報をわかりやすく発信・伝達したり、必要に応じて保存・共有したりといったことができる力であり、さらに、このような学習活動を遂行する上で必要となる情報手段の基本的な操作の習得や、プログラミング的思考、情報モラル、情報セキュリティ、統計等に関する資質・能力等も含むものである。こうした情報活用能力は、各教科等の学びを支える基盤であり、これを確実に育てていくためには、各教科等の特質に応じて適切な学習場面で育成を図ることが重要であるとともに、そうして育まれた情報活用能力を発揮させることにより、各教科等における主体的・対話的で深い学びへとつながっていくことが一層期待されるものである。

【資料1：「主体的・対話的で深い学び」と「I C T活用」のつながり】



【資料3：プログラミング的思考】

イ プログラミング教育に関する学習活動の分類について

「小学校プログラミング教育の手引（第一版）（平成30年3月）」、「同（第二版）（平成30年11月）」では、プログラミング教育は、学習指導要領に例示した単元等に限定することなく、多様な教科・学年・単元等において取り入れることが可能とされており、主な学習活動の例（教育課程内）を分類A～Dに分けて示している（資料4）。

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
分類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
分類C	教育課程内で各教科等とは別に実施するもの
分類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

【資料4：小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類】

ウ プログラミング教材について

ICT CONNECT 21（2019）「小学校プログラミング教育導入支援ハンドブック2019」では、プログラミング教材については、資料5のように3つに分類されている。

そこで、次年度からの学習指導要領の完全実施を見据えて、算数科での授業実践を行う。特に今年度は、プログラミング教材を活用した実践に加え、コンピュータを使わないアンプラグドの実践を行い、児童の意識レベルの変容と、学習内容の定着の2点に着目し、主体的・対話的で深い学びにつながったかを検証する。

	○ メリット	× デメリット
ビジュアル型 プログラミング言語	無償のものが多く教材として扱いやすい	PC画面内の活動だけで終わる可能性が高い
ロボット教材・基板など	動きがありダイナミックで教材として魅力的	一般的に価格が高いため予算の確保が必要
アンプラグド ※コンピュータを使わない学習例：フローチャートを作図する、など	ICT環境が整っていないなくても気軽に実践できる	プログラミングの概念を確認するだけで終わる

【資料5：プログラミング教材の分類と比較】

2 調査研究

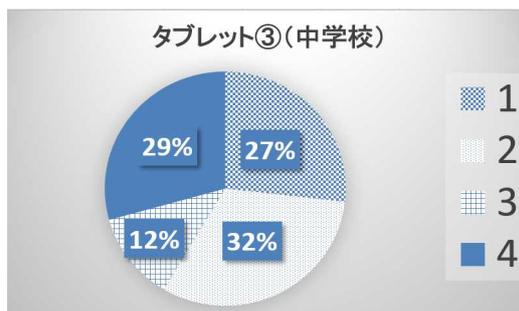
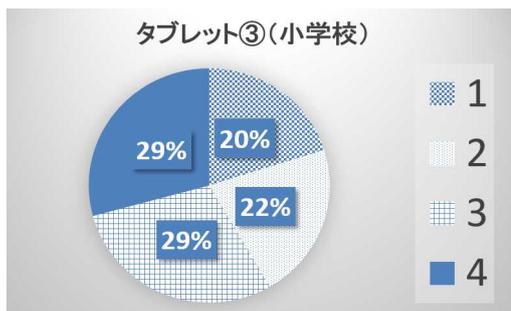
(1) 令和元年7月に研究員の勤務する学校（小学校4校、中学校2校）の教員（教諭及び常勤講師）（小学校85名、中学校48名、合計133名）を対象にプログラミング教育及びタブレットに関する意識調査ならびに実態調査を行った。

(2) 結果と考察

ア タブレット端末活用について

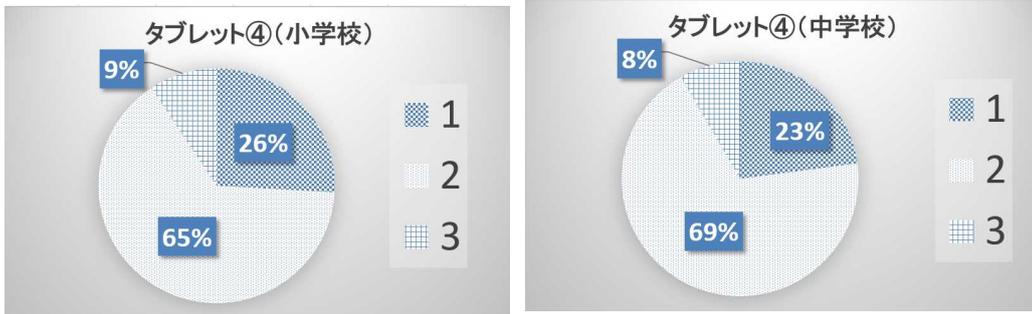
1. あてはまる	2. どちらかと言えばあてはまる
3. どちらかと言えばあてはまらない	4. あてはまらない

① 授業の中でタブレット端末を活用することに対して、苦手意識がありますか。



② タブレット端末を活用することによって、どのような効果が期待できますか。あてはまるもの全てに○をつけてください。「3：その他」に○をつけた場合は、具体的にご記入ください。

1：学力の向上 2：学習意欲の向上 3：その他



※「3：その他」の意見・・・印刷物の削減、授業の効率化、学習障害を抱える子供への手立て等

③ 来年度より宮崎市内の小・中学校にタブレット端末が導入される予定ですが、それに対して期待していることや不安なことはありますか。自由に記入してください。

<期待>

- ・学力、学習意欲が高まる。
- ・授業を効率よく進められ、学習効果が上がり、より定着が図られる。
- ・学習障がいを抱える生徒の手立てとして有効である。
- ・印刷時間の短縮など、仕事の効率が向上する。
- ・グループやペア学習を活性化させる。

<不安>

- ・自分が操作できるのか、理解できるのかは非常に心配である。
- ・台数に制限があるので、使いたいときに使えないことが心配である。
- ・子どもたちがタブレットを触ることばかりに意識が向きそうである。
- ・ソフトはどのようなものが導入されるのかイメージできない。
- ・全員が同じように活用できるか心配である。

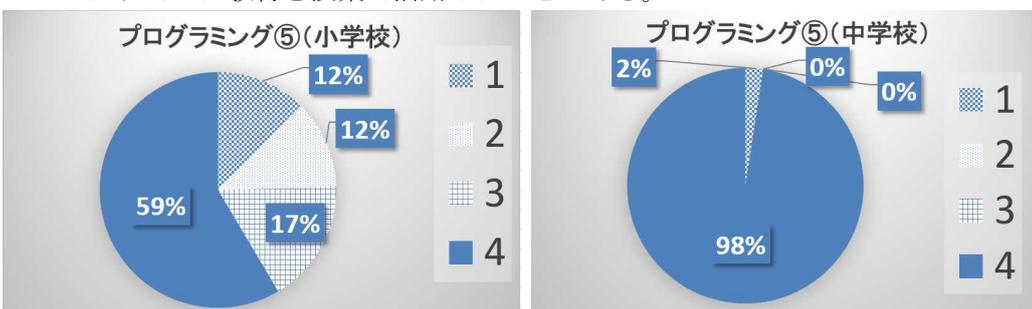
イ プログラミング教育について

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. あてはまる | 2. どちらかと言えばあてはまる |
| 3. どちらかと言えばあてはまらない | 4. あてはまらない |

① 「プログラミング教育」のねらいを知っている。



② プログラミング教材を授業で活用したことがある。



③ プログラミング教育に対して、どのようなイメージをもっていますか。自由にお答えください。

<期待>

- ・ 子どもたちはゲーム感覚で取り組める。スマホやタブレットを日頃から使っている生徒たちにとっては、身近なものといえる。
- ・ 手順を考えながら進めていくので、子どもに先を見通して考える力が身につく。
- ・ 論理的思考力の育成につながる。

<不安>

- ・ 自分がプログラミングをしたことがなく、どのような物かなんとなくのイメージしか持てない。
- ・ 授業の準備が大変なイメージがある。
- ・ 教科によって、授業での活用の仕方があまり分からない。

以上のアンケート結果から以下のような傾向が見られた。

タブレット端末活用について

- ・ 小中学校ともに活用に対する苦手意識が高いが、タブレット端末活用による学力・学習意欲の向上を期待する意見が多い。このことは、タブレット端末を活用する環境が整っておらず、効果的な活用の仕方や授業事例が教育現場に浸透していないことが要因ではないかと思われる。

プログラミング教育について

- ・ 2020年度からプログラミング教育の必修化が始まるなか、小中学校とともに約半数がプログラミング教育のねらいを把握していないという現状がわかった。
そのような状況の中で、小学校において、プログラミング教材を授業で活用したことがあると答えたのは約25%であり、これは、小学校に情報教育アドバイザーが派遣されている効果であると思われる。

3 実践研究

(1) タブレット端末を活用した授業実践 (小学校1校 中学校1校)

ア 検証授業 「小学校第6学年・社会」
(児童の実態)

- 意欲的に発表する児童も見られるが、全体的には発表に対する個人差が見られる。
- 写真やグラフなどの資料や既習事項を根拠に、多面的に調べて学習問題の解決につなげることのできる児童が少ない。
- 資料を活用して自分の考えを述べたり、大事なことを深く読み取ってノートにまとめたりすることを苦手とする児童が多い。



<タブレット端末の活用例>

- 教科書の挿絵等を写真に撮って資料として一斉配付し、効率よく調べ活動を行う。
- タブレット内の資料を比較したり拡大したりしながら調べ、分かったことや気づいたことをノートにまとめる。
- タブレット内の資料 (写真やグラフ) で注目した部分に印を付ける。
- ペアでノートを写真に撮ったり、タブレット内の資料と組み合わせたりしながらプレゼン資料にまとめて発表する。
- 友達がまとめたものをタブレットを通して確認し、考えを共有する。
- テレビに児童の考えを複数並べ、多様な意見に触れさせる。



タブレットを使用して調べ活動をする様子



話し合いながらプレゼン資料を作る様子

イ 検証授業 「中学校第2学年・理科」

(児童生徒の実態)

- 観察・実験での個人で予想や考察する場面では自分の考えを書くことができない生徒もいる。
- 身近な現象であるがゆえに当たり前のこととして捉えていて、天気予報を確認して生活に活かした気象や天気の変化が起こるしくみまで疑問や関心をもったりするのは一部の生徒である。



〈タブレット端末の活用例〉

- ワークシートや図、グラフをデータとして提示した。
- 班での考察を直接データに書き込み、話し合い活動を行った。
- 発表の際に、自分の班のタブレットを使って説明を行った。
- まとめの際に、各班の同じ意見や異なる意見を同時に映し出し、比較しながら分かりやすくまとめた。
- ワークシートを紙媒体として集めるのが大変だったが、データとして提出することで、時間短縮になった。また、提出時間を設けることで時間を意識して学習に取り組ませた。
- 班での考察の時間に「全員がわかるように説明する」ことを意識させ、班で協力して考察やまとめを行った。



班でタブレットを使って考察している様子



タブレットを使って班の発表をしている様子

(2) 児童生徒の授業後の事後アンケート結果

- ① 今回の授業内容は理解できましたか。
- ② タブレット端末は有効に使いえましたか。
- ③ 今後もタブレット端末を使った授業を受けたいですか。

	小学校6年(社会)		中学校2年(理科)	
	はい	いいえ	はい	いいえ
①	100%	0%	94.7%	5.3%
②	100%	0%	97.3%	2.7%
③	94.2%	5.8%	95.6%	4.4%

(3) 評価問題の結果(基本・・・知識理解、発展・・・思考判断)

小学校 社会	タブレット 使用前		タブレット 使用后		中学校 理科	タブレット 使用前		タブレット 使用后	
	基本	発展	基本	発展		基本	発展	基本	発展
平均点 50点中	42.3	43.3	45.6	48.8	平均点 100点中	77.1	51.6	81.2	62.6

(4) 成果と課題(○成果 ●課題)

- 児童生徒を対象とした事後アンケート結果から、9割以上の児童生徒がタブレット端末を有効に使って授業内容を理解できた。また、同様に9割以上の児童生徒が今後もタブレット端末を使った授業を受けたいと回答している。
- 小学校・中学校ともに、評価問題の平均点が上がっている。
- 教師が意図的に2～4つの異なる児童生徒の考えを大型テレビに映し出すことで、多くの情報処理を苦手とする児童生徒でも比較が容易になり、自分の考えと他者の考えとの違いに気づくことができた。
- ワークシートや教科書を画像として取り込み、タブレット端末でサイドラインを引いたり、重要な箇所を指示したりすることが容易にできた。音声のみの指示を受け取ることが苦手な児童生徒の補助に役立てることができた。

- 児童生徒が記述したワークシートを写真で取って提出させることで、事後評価につながるとともに、返却の手間を省くことができた。
- 児童生徒全員の意見を集約し、全体で共有することで活発な意見交換を行うことができた。普段は発表に消極的な生徒も、根拠を明確にして発表する姿が見られた。
- 授業中における児童生徒の視点移動が多くなるため、「どこに注目するか」という明確な指示が必要になる。
- 授業でタブレット端末を使う際のルールを徹底させないと、児童生徒の注意力が散漫になる可能性がある。
- タブレット端末の操作に不慣れな児童生徒に対しては、配慮する必要がある。
- タブレット端末に残した記述は、後からノートのように自由に見返すことができないため、家庭での個人学習には向かない。
- 一人一台ではなかったため、特定の児童生徒が全てをやってしまうことがあった。

(5) プログラミング教育の授業実践 (小学校 第3学年 算数)

ア 検証を行うに当たってのICT環境

児童の実態と学習内容を考慮し、タブレット端末は用いず、アンプラグドで行った。

イ 検証授業の概要

単 元 名	三角形
本時の目標	作図を通して、二等辺三角形と正三角形の概念の理解を深め、二等辺三角形と正三角形が正しく作図できる。

ウ 検証授業の視点

視点① プログラミングを取り入れた活動は、全員が本時目標を達成するために効果的であったか。
 視点② プログラミングを取り入れた活動は、主体的・対話的で深い学びにつながったか。

エ プログラミングを取り入れた活動の目的・留意点

【目 的】 「問題の解決に必要な手順を考える」というプログラミング的思考を働かせることで、作図への理解及び技能の習得をより確実なものとし、ねらいである二等辺三角形の作図の技能を身に付けることができる。

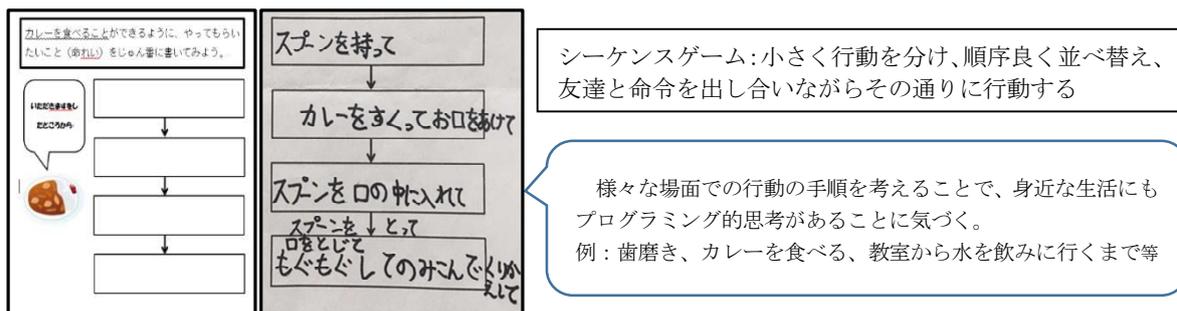
【留意点①】 作図工程の文をランダムに提示し、正しい手順に並び替えさせることで、どのような児童でも自分の意見を持つことができるようにする。

【留意点②】 伝え合う力を高めるとともに学習内容の深い理解を図るため、ペアで、話し合いながら正しい作図工程を考えさせる。

【留意点③】 作図の仕方をシーケンス（順番に並んだ命令）の形式で示すことで、ペアでの意見の交換が円滑になり、主体的・対話的な学習を行うことができるようにする。

オ 本時以外での取組

プログラミングを取り入れた活動を、本時で児童が困難なく取り組めるようにするため、学級の時間や朝の活動等を使って、「シーケンス（順番に並んだ命令）ゲーム」に取り組ませた。生活の中にある身近な課題を扱うことで、誰もが簡単にシーケンスの性質を理解できるようにするとともに、身近な生活にもプログラミング的思考があることに気付かせるようにした。



【図1：シーケンスゲーム】

カ 学習指導過程

学習内容及び学習活動	指導上の留意点【評価】
<p>○ 二等辺三角形の作図の手順を考える。 ・ペア→全体</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>①6 cmの直線を引く ②コンパスを8 cmひらく ③はりを線の左はじに合わせて、しるしをつける ④はりを線の右はじに合わせて、しるしをつける ⑤しるしの交わったところから両はじにむけて線を引く</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>かいて確かめてみよう。</p> <p>どう並び替えたらできるかな？</p>	<p>○ 教師が実際に二等辺三角形の作図を提示することで、児童が作図工程の手順を考えることができるようにする。</p> <p>○ 並び替えカードを用意し、視覚的に分かりやすくすることで、それぞれの児童が考えをもつことができる。</p>
<p>○ 二等辺三角形のかき方を確認する。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>この手順で合っているかな？</p>	<p>○ 作図工程の正しい手順を考えることで、図形を作図するには正しい順序が大切であることに目を向けさせる。</p>

キ 授業実践における成果及び児童の変容

【表1：授業実践を通しての成果】

二等辺三角形が正しく作図できた人数	24人/24人
正三角形が正しく作図できた人数	24人/24人
習熟問題の達成人数 (ア：二等辺三角形の作図 イ：正三角形の作図)	ア 18人/24人 イ 16人/24人
単元テスト「三角形」にて正しく作図ができた人数	22人/24人

実践を通して、児童全員が本時の目標である「作図を通して、二等辺三角形と正三角形の概念を深め、二等辺三角形と正三角形が正しく作図できる」を達成することができた。単元テストの結果からも、本時の学習内容の定着が見られた。

【表2：算数の学習に関するアンケート結果¹】

	よくある		たまにある		あまりない		ない	
	前	後	前	後	前	後	前	後
解き方が分からないので、話合いに参加できない	12.5	16.7↓	12.5	8.3↑	37.5	25.0↑	37.5	50.0↑
分からないまま授業が終わる	8.3	16.7↓	12.5	8.3↑	33.3	25.0↑	45.8	50.0↑

本単元学習における事前、事後のアンケートをみると、表2の通り、「解き方が分からないので、話合いに参加できない」、「分からないまま授業が終わる」と感じる児童が減少していることが分かる。しかし、大幅な意識向上に繋げるには至らなかった。

(6) プログラミング教育の授業実践（小学校 第5学年 算数）

ア 検証を行うに当たってのICT環境

① タブレット端末 ② 実物投影 ③ 授業支援ソフト（プログル） ④ 大型提示装置

イ 検証授業の概要

単元名	円と正多角形（4/10）
本時の目標	正多角形を描くプログラムを考えるを通して、正多角形を描くときのきまりを考えることができる

ウ 検証授業の視点

視点① プログラミングを取り入れた活動が、全員が本時目標を達成するために効果的であったか。
 視点② プログラミングを取り入れた活動が、主体的・対話的で深い学びにつながったか。

エ 使用したプログラミング教材

【教材名】 プログル(授業で使えるプログラミング教材) 多角形コース <https://proguru.jp/>

オ プログラミング活動を取り入れる目的・留意点

- 【目的】 本時においては、プログラムを考えることを通して、正多角形を描くときのきまりを考えることをねらいとしている。新学習指導要領では、「第五学年のB図形の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面で取り扱う」としている。加えて、早く正確に簡単に正多角形を描くために、プログラミングを取り入れた活動を行う。
- 【留意点①】 プログルの正多角形コースは、8ステージで構成されているが、本時では、つながりのある四角形(正方形)のステージ3から使用する。
- 【留意点②】 プログルの正多角形コース、ステージ5(三角形)では右のようにプログラミングブロックから正解を選択するようになっている。
 最初だけ一斉にスタートボタンを押させて、その後トライ&エラーを続けさせることで、確実な思考を促す。また、ペアで対話しながら問題解決を図るために、タブレット端末は二人で一台とする。
- 【留意点③】 タブレット端末は、あくまでも一つのツールとしてとらえ、デジタルとアナログの融合を図り、深い学びを実現させるために教室の空いている空間を使用して動ける場所を確保したり、児童にロボットを縮小したものを配布したりする。



カ 学習指導過程

	学習活動及び学習内容	指導上の留意点
展開 30分	3 プログルの基本操作を知る。 ○ ブロック・実行のつなげ方 4 正方形のかき方を考える。 ○ 辺の数と一つの角の大きさ 5 正三角形のかき方を考える。 ○ 辺の数と一つの角の大きさ	○ 一辺が100となることを伝える。 ○ ステージ5(正三角形)までは教師の操作を模範とし、学級全体で考える。 ○ つまづいている児童には、ラミネートされたミニロボットや歩くスペースを活用させる。



正三角形の回す角度は60°じゃないよ！
だって、ここを…

キ 授業実践における成果及び児童の変容

【表3：算数の学習に関するアンケート結果²】

	よくある		たまにある		あまりない		ない	
	前	後	前	後	前	後	前	後
解き方が分からないので、話し合いに参加できない。	9.3	6.2↑	9.3	6.2↑	18.8	37.5↑	62.5	50.0↓
分からないまま授業が終わる。	3.2	3.2	21.9	6.2↑	15.6	37.5↑	59.4	53.1↓
解き方は分かっても、説明の仕方が分からない。	28.1	12.5↑	28.1	28.1	18.8	18.8	31.3	40.6↑

事前、事後のアンケートより、児童の変容が顕著だった項目を、表3に示している。全体的に肯定的な意識に変容していることがわかる。特に、「解き方は分かって、説明の仕方が分からない。」という項目の変容が大きい。これは、タブレットや空間を生かした体感的な活動を取り入れたことで、思考が深まり、正多角形を描くきまりを論理的に理解できたことが要因だと考える。以下の児童の感想からもそのことが読み取れる。

<児童の感想より>

- ・ 定規やコンパスを使わずに多角形を描くことができよかった
- ・ うまくいかないときは班の人や隣の人がたくさん意見を出し合ってきた
- ・ 考える力が身についたと自分の中で強く思う
- ・ タブレットの操作と実際に動く活動があり、二つが合わさるとわかりやすかった。
- ・ 算数はあまり好きじゃなかったけどプログルをきっかけに面白いと感じて、もっとやりたいと思った

(7) プログラミング教育の授業実践における成果と課題 (成果○ 課題●)

- 第3学年では、プログラミング的思考を用いた授業を展開することで、それぞれの立場の児童が自分の意見をもって話し合いに臨むことができた。
- 第5学年では、タブレットを、児童の思考の一つのツールとして扱い、タブレット端末のほかに、教室空間を利用した動くスペースや手元で動かせるミニロボットを準備したことで思考を深めることができた。
- 第3学年では、本単元における目標は達成したが、本実践だけでは、算数科における大幅な意識の向上には繋がらなかったため、継続してプログラミング的思考を用いた学習を迫る必要がある。
- 第5学年では、算数科の目標を達成しながらも、児童自身がプログラミングを使用するよさを実感させる必要がある。そのためにも、タイムマネジメントをしっかりと行い、振り返りの時間を確保し、プログラミングを使ってみてどうだったのか、良さや利便性に気付かせる必要がある。

Ⅶ 研究のまとめ

本研究の実践から、ICT機器及びプログラミングの活用によって、児童生徒の学習意欲が向上することを改めて確認することができた。さらに、提示資料や児童生徒相互の考えを容易に比較できるICT機器の良さと、従来の体感的な活動を融合させたことで、話し合いが活発化し、主体的・対話的な学びにつながった。

加えて、ICTを活用する授業では、教科の学習目標を達成する上で、学習訓練や機器の操作スキルをしっかりと身に付けさせることが重要であることも確認できた。

今後は、本実践において得られた成果を各学校で実践してもらい、限られた資源を有効に活用しながら、あらゆる教科でICTと従来の学習形態双方の利点を生かした授業づくりを広げていく必要がある。

更に、次年度からのプログラミング教育必修化はもとより、近い将来、児童生徒に1人1台端末環境の時代が到来することを想定して、ICTを活用した授業の啓発・推進を継続していかねばならない。

註1、2 表中の矢印(↑・↓)は数値の増減を表す。

<引用・参考文献>

- ・ 文部科学省 (2017) 「学習指導要領解説 総則編」
- ・ 文部科学省 (2018) 「小学校プログラミング教育の手引 (第二版)」
- ・ ICT CONNECT21 (2019) 「小学校プログラミング教育導入支援ハンドブック 2019」
- ・ 翔泳社 (2017) 「コンピュータを使わない小学校プログラミング教育」

<研究同人>

所 長	和田 有美		
指導主事	加藤 裕邦		
研究員	緒方 和大	(宮崎市立大宮小学校)	百丸 ともみ (宮崎市立宮崎東小学校)
	谷口 綾	(宮崎市立加納小学校)	二見 祐介 (宮崎市立久峰中学校)
	岩切 龍太郎	(宮崎市立東大宮小学校)	中武 遼太郎 (宮崎市立田野中学校)