

教師も子どもと学び合い

再現性のある効果的な

プログラミング教育の実践



【目次】

I	はじめに.....	P1
II	研究の概要.....	P1
III	研究の内容（各学級の実践例）.....	P2
IV	研究の成果と考察.....	P30
V	おわりに.....	P31

令和4年 3月18日

石井町 石井小学校

I はじめに

本校は、本年度「心豊かで、心身ともにたくましい子どもの育成」の学校教育目標のもと、確かな学力を身に付けるために、ICTを積極的に活用したわかる授業の実践や読書や家庭学習の習慣づくりに取り組んできた。また、豊かな心や健やかな体を育てるために、道徳教育、人権教育の充実、スクールワイドPBSの推進、主体的な体力づくりを重点目標として実践を行ってきた。また、徳島型メンター制度による「Share happiness」に15名以上が参加し、先輩教員が若手教員を指導・支援したり、ベテランが若手から刺激を受けたりという望ましい研修体制づくりに努め、教職員の資質向上と職員組織の活性化につなげている。

本年度、令和3年3月に新たに整備された1人1台のタブレット端末、各教室の大型テレビ、デジタル教材、実物投影機等を活用し、それらをつないだ効果的な指導に取り組んでいる。児童や教師による効果的なICTの活用は、教科の目標の達成だけでなく、学習の基盤となる情報活用能力の育成につながる。タブレット端末と特別教室等のネット環境が整備されたことから、本格的にプログラミング教育についての調査研究を進めていきたいと考えた。

II 研究の概要

本校では、令和3年度よりGIGAスクール構想によって整備された1人1台タブレットを用いた授業を行っている。プログラミング教育が取り入れやすい環境になったともいえるだろう。本研究では、従来のプログラミング教育の見直し、今年度から整備されたタブレットを有効的に活用したプログラミング教育の充実を図る。

本校の実態として、プログラミング教育に対する職員での意識の差があることが現状であった。しかし、本研究においては、全学年がプログラミング教育の実践を行うことで、その職員間における意識の差をまず埋めることも目的である。そして、幅広い職員が実践することによる、成果と課題を見直し、今後の再現性のある実践例を生み出していくことが最たる目的である。

新型コロナウイルス感染症の流行による影響を受け、よりICTを用いた実践は求められてくると考えられる。その波に乗じてプログラミング教育を織り込んでいくことによって、より効果的な論理的思考の育成につなげていくことができると考える。

本研究においては、以下の4つの柱を設定し、研究を行った。

【本研究における4つの柱】

- ①6年間を見通したカリキュラムの開発
- ②特別支援教育におけるプログラミング教育の実践
- ③各教科、領域の中で無理なく取り入れられるプログラミング教育の実践
- ④教師も子どもと学び合う、プログラミング活動

Ⅲ 本研究の内容

授業実践

次ページより，本校において今年度実施したプログラミング教育を取り入れた授業の 指導案および事例報告を掲載する。

<授業実践一覧>

※指導案および事例報告は，学年順に掲載する。

学年	教科	単元名・題材名	指導者
1 年生	図画工作科	できたらいいな こんなこと	阿部 浩子
2 年生	国語科	カンジーはかせの 大はつめい	平岡 香織
3 年生	国語科	ローマ字マスターになろう	近藤 雅江
4 年生	算数科	面積の求め方の工夫	喜井 良江
5 年生	図画工作科	ビスケットを使って自分のイメージを表現しよう！	井上 大吾
5 年生	算数科	円と多角形	堀井 悠平
6 年生	家庭科	まかせてね！今日の食事 ～はじめよう！地球にやさしいエコ・クッキング～	大草 晴香
特別支援学級	自立活動	ドキドキ！ワクワク！たから島のぼうけん ～ロボットを動かすプログラムを考え，たから物を手に入れよう～	岡田 直人

第1学年 図画工作科（プログラミング教育）学習指導案

令和3年12月8日（水） 2校時
1年1組（32名） 1年1組教室
指導者 阿部 浩子

1 題材名 「できたらいいな こんなこと」

2 題材の目標

- ① 表し方を工夫しよう。
- ② 絵の中でできる、楽しいことを考えよう。
- ③ 思いついたことを楽しく表そう。

3 学習計画

第一次 経験したことから考えたり想像したりして思いついた「夢のような楽しいこと」を、Viscuit を用いて、表し方を工夫しながら楽しく作品をつくる。（4時間）本時4/4

第二次 自分や友達によさや違いに気づき、感想を伝え合う。（1時間）

4 本時の学習

(1)本時の目標

互いの作品を見せ合い、よさを見つけたり、工夫を伝えたりして、よりよい自分の作品に仕上げよう。

(2)プログラミング（ビジュアルプログラミング言語 Viscuit）を取り入れる効果

- ・ 作品づくりにおいて、Viscuit は、背景や部品を自由に交換したり、容易に修正したりできるため、発想や構想する力が発揮され、児童の表現する幅を広げることができると考える。さらに、遊び感覚で楽しみながら、体験的に表現する過程で、自分の想像力を超える表現が生み出されると期待できる。また、児童の「こんなことができたら」という思いは、「動作」を伴うことが多い。そのため、自分が描いた絵を動かせ、その中を自由に自分が移動できることで、児童は絵の中に入り込んだような没入感を得られると考える。
- ・ Viscuit は、児童全員の作品を集めて、一度に鑑賞することができる。そのため、自由に友達作品で遊び、工夫を見つけたり伝えたりして、アイデアを共有し、自分の作品に生かすことができる。この体験で、児童は、楽しみながら表現する力を伸ばし、作り出す喜びを味わうことができると考える。

(3)展開

学習者の活動	指導上の留意点
1 めあての確認をする。	・ 前時の作品を確かめ、めあてを確認することで活動への意欲を高める。
ばつぐん たのしいえに しあげよう!	
2 友達作品を見たり、遊んだりして、面白い表し方を見つける。	・ 動きや色、形などに着目させて、楽しさが伝わる絵にするための工夫やよさを見つけられるようにする。
3 みんなでアイデアを共有し、最後の仕上げを行う	・ 工夫や作り方を説明させ、友達作品をヒン

う。 4 活動を振り返り，発表をする。	トに修正できるようにする。 ・ 自分や友達のよさや違いを認め合い，意見交換できるようにする。
----------------------------	---

5 本時の評価

「十分満足できる」と判断できる状況	友達の工夫やよさを具体的に見つけ表現している。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	表現方法の具体的な例示をしたり，メモをとるよう助言をしたりする。

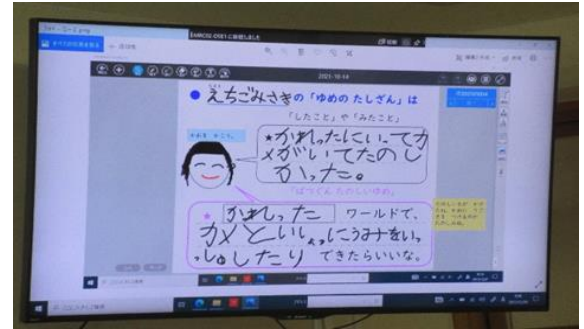
<成果と課題>

【成果】

- 1年生という発達段階をふまえ、「自分が体験したことから、どんなことができたらいい？何ワールドへ行ってみたい？」と教師が問いかけることで、イメージをふくらませた。その「ゆめのせかい」をワークシート (MetaMoji) に記したことによって、児童は、ゴール (めあて) を明確にすることができ、作品を鑑賞する教師や友達との対話のもとになった。つくっていく中で、イメージが変わったときもゴールへの方向性を見失わず活動を継続することができた。
- 紙とクレパスなど身近な材料に比べて、Viscuitでは、自分のイメージを容易に表すことができた。色や形に加え、動きという要素が増えることで、必要な表現方法を選択したり、工夫したりすることができた。Viscuitを操作し、体験的に学ぶ活動を取り入れることによって、児童の発想・構想力が培われ、表現の幅を広げることができたと考える。
- 本単元の授業の前後では、アンケートで「図工が苦手」と答えた児童が53%から14%に変化した。Viscuitでは自分の表現に自信を持ってない児童が「流れ星を真似しよう！」と友達の作品から積極的にアイデアを取り入れたり、「釣った魚が跳ねているともっといいよ。」とアドバイスもらった児童がよりリアルに近づけようと時間ギリギリまで工夫したり、主体的に取り組む姿が多く見られた。どの児童も、想像を超えた自分だけの「抜群楽しい夢の世界」を見つけることができたことで、自己肯定感を育むことにもつながった。
- 本単元を通して、児童は、Viscuitでプログラミングの初歩を楽しみながら自然と身に付けることができた。試行錯誤を重ねてプログラムをつくる過程や、友達につくり方や工夫を伝える学び合いの活動において、児童のプログラミング的思考を育むことができたと考える。

【課題】

- 教科及びプログラミング教育のねらいを達成し、相乗効果を発揮できるような単元を選定し、それぞれの評価のあり方について検討が必要である。
- Viscuitに取消・コピー・保存などの機能が追加されると、より楽しく学習効果を生むツールとして活用することができると考える。
- 本実践により、教員の技能向上や時間の確保など検討すべきことがわかってきた。一方で、児童が1年生で学んだことを生かし学年段階に応じて積み上げていくことに期待をもつことができ、その大切さを実感した。



第2学年 国語科（プログラミング教育）学習指導案

令和4年2月24日（木）3校時

2年（31名） 2年1組教室

指導者 平岡 香織

1 単元名 カンジーはかせの 大はつめい

2 単元の目標

①漢字への興味関心を高め、第2学年までに配当されている漢字を読み、漸次書くことができる。

3 学習計画

第1次 漢字と漢字と組み合わせて、別の漢字や言葉をつくる。（本時1/2）

4 本時の学習

(1) 本時の目標

漢字クイズを通じて、漢字への興味関心を高めて、漢字の組み合わせて書いたり読んだりすることができる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

漢字が上下や左右など、二つの部分で成り立っていることが視覚的に分かり、児童が興味を持続させながら、漢字の学習に取り組むことができる。

(3)展開

学習者の活動	指導上の留意点
1 漢字を組み合わせる機械の仕組みを理解し、学習課題を把握する	・デジタル教科書を提示して漢字を組み合わせる仕組みを理解させ、学習に興味をもたせる。
漢字と漢字を組み合わせて、別の漢字をつくろう。	
2 Viscuit を使い、漢字と漢字を組み合わせて、別の漢字をつくる。 3 つくった漢字を発表したり、友達に問題を出したりする。 4 学習を振り返る。 漢字と漢字を組み合わせて、別の漢字をつくろう。	・漢字の部分に着目するのに時間がかかる 児童には、具体例を示す。・教科書やスキルを見て、漢字を探させる。 ・二つの部分を上下、左右に組み合わせてみるように助言する。 ・タブレットの画面を大型テレビに映し、共有する。 ・漢字を組み合わせてつくる活動をして分かったことを発表する。

4 本時の評価

「十分満足できる」と判断できる状況	試行錯誤しながら2つ以上の漢字を組み合わせて別の漢字をつくる中で、漢字の構成に気付いている
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	2つの漢字のうち、一つの漢字をヒントとして与え、教科書やスキルを元に漢字を見つけるように助言する。

<成果と課題>

○成果

学習を進めるにあたり、事前にタブレットの操作に慣れたり、Viscuitの仕組みを十分理解させたりする必要があり、2学期から少しずつ学習を進めてきた。本校は今年度より児童一人一人に1台ずつタブレットが配布されたばかりであり、ほとんどの児童が初めてタブレットに触れたところからスタートしている。

本単元でタブレットを使用することで、児童は興味をもちながら学習を続けることができた。また、タブレットを繰り返し使うことで、扱いにも慣れてきている。Viscuitを使うことにも同様で、どういう指示を出せばよいのか考え、漢字を自分の思い通りに動かすことができていた。2年生になり1年生に比べて学習する漢字が大幅に増え、また画数も多くなり、漢字学習を苦手としている児童もでてきている。この授業を通して、漢字学習においても漢字の部分や構成に意識を向けながら学習ができ、漢字に対する負担感が減ってきていると感じた。

○課題

課題としては、まだまだタブレットやViscuitの操作に慣れていない児童がおり、学びに差がでてきている。これまでにスマートフォンやタブレットなどを家庭で使ったことがある児童は、一つ一つの操作をためらわずに行っている。しかし、経験が少ない児童は、何かあると学習が止まってしまうことが多い。毎日少しずつでもタブレットに触れる機会をもつことが必要だと感じた。

また、国語科の知識や技能などは十分身につけているにもかかわらず、タブレットやViscuitの操作がうまくできないため、本時の目標が達成できない児童が予想された。本時においては、まずプリントで課題を解決してからタブレットでの学習に取り組む工夫をしたが、国語科の目標が達成できるよう、タブレットだけの学習以外にさまざまな手立てを与える必要があると感じた。



第3学年 国語科（プログラミング教育）学習指導案

令和4年1月 24日（月） 2校時
3年1組（33名） 1組教室
指導者 近藤 雅江

1 単元名 ローマ字マスターになろう

2 単元の目標

- ④ 簡単な単語についてローマ字で表記されたものを読んだり、書いたりすることができる。
- ⑤ Viscuit でローマ字作りに取り組み、ローマ字表記の規則性や仕組みを理解することができる。
- ⑥ 完成した作品を紹介したり、感想を伝えあったりしてローマ字表記に興味・感心をもつことができる。

3 学習計画

第一次 Viscuit を用いて、国語科の時間に学習したローマ字の表し方を理解して作品をつくる。

（2時間）本時2/2

第二次 自分と友達のよさと違いに気づき、感想を伝え合う。（1時間）

4 本時の学習

(1)本時の目標

ローマ字の表し方を理解して、Viscuit を用いて、よりよい自分の作品に仕上げることができる。

(2)プログラミングを取り入れる効果

Viscuit を活用し、試行錯誤しながらローマ字の表記の規則性や仕組みを理解することができる。

友達の作品を自由に鑑賞する場を作り、友達とアイデアを共有し、作り出す喜びを味わいながら関心を高めることができる。と考える。

(3)展開

学習者の活動	指導上の留意点
1 前時の活動を振り返り、本時の活動内容を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時の作品を確かめ、めあてを確認することで活動への意欲を高める。
作品を完成させ、ローマ字マスターになろう!	
2 ローマ字の表し方を見つけ思考錯誤しながら、作品を作る。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作品が出来た児童には、工夫出来るところはないか声かけをする。
3 友達同士でアイデアを伝え合い、最後のしあげを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 友達の作品のよさを見つけられるようにする。 ・ 自分や友達のよさや違いを認め合い、作品を仕上げられるようにする。
4 本時の活動を振り返り、次回の活動への意欲をもつ。	

4 本時の評価

「十分満足できる」と判断できる状況	ローマ字表記を理解して、作品の中にいろいろなローマ字を取り入れて工夫して作品をつくることができる。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	表現方法の具体的な例示をしたり、友達の作品を参考にしたりして作品作りをするように助言をする。

〈成果と課題〉

○成果

今回は、「ka」や「me」のように言葉をばらばらにして動かし、ひとつの単語「kame(かめ)」になるように作品を作った。

はじめに、教師の作例を紹介した。子どもたちは、Viscuit のプログラムを見ながら、自分のイメージをふくらませていた。

制作の過程では、日本語の「か」が、子音の「k」と母音の「a」で構成されていることや 50 音の配列を、再確認することができていた。

また、以前は、ひと続きのローマ字列をどこで区切るかに難しさを感じている児童が少なくなかった。しかし、子音と母音の組み合わせで表現できるという規則性を使って Viscuit の作品を作成することにより、ローマ字で表記されたものを読んだり書いたりすることのコツをつかんでいた。

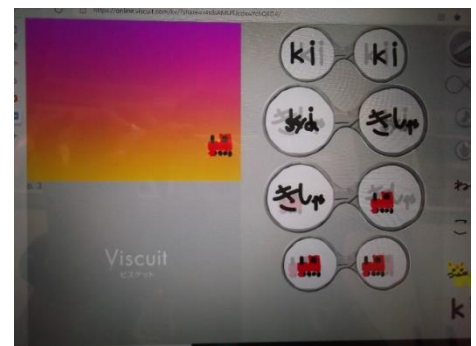
分からないところは、ローマ字表を見たり、友だちに聞いたりしながら、活動を進める姿が見られた。このことにより、作品を出し合い比べ合うことができ、お互いに高め合うことができていた。

最後には、大型テレビに映した友だちの作品を見て、何の言葉が生まれるか考える場を設定した。この活動でも、普段はローマ字を苦手と思う児童が、ローマ字を読むことに抵抗を感じず、多くのアルファベットにふれることができていた。

今回の実践により、プログラミング学習がローマ字表記の仕組みを論理的に理解することや、ローマ字への苦手意識の克服につながることが分かった。

○課題

一方で、他のどの教科・どの学習でプログラミング教育を取り入れることが効果を生むのか、より検討が必要であると感じた。子どもたちはパソコン操作の楽しさにものみ関心が向きがちであるが、教科の目標を達成するために必要な場面を、教師が見い出さなければならない。今後も実践を続け、プログラミング教育が効果を生む学習・単元を明らかにしていきたい。



第4学年 算数科（プログラミング教育）学習指導案

令和4年1月24日（月）5校時
4年（29名） 4年3組教室
指導者 喜井 良江

1 単元名 面積の求め方の工夫

2 単元の目標

- ① L字型などの複合図形を分割したり、補完したりして、その面積を長方形の面積公式を使って求め、説明することができる。
- ② Viscuit を用いて、長方形や正方形を組み合わせてできる作品を工夫しながら作り、図形の分割や補完に関心をもつことができる。

3 学習計画

- 第一次 Viscuit で長方形や正方形の図形を組み合わせたたり補完したりしながら、作品を作る。 （2時間）
本時 2 / 2
- 第二次 友達の作った作品の工夫やよさに気づき、感想を伝え合う。 （1時間）

4 本時の学習

(1) 本時の目標

長方形や正方形を組み合わせたたり補完したりしながら、Viscuit を用いて、自分の作品を作ることができる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

長方形や正方形を組み合わせた図形の面積を求める際、分割や補完する線をどこに引けばよいのか、視覚的に実感することができる。

(3) 展開

学習者の活動	指導上の留意点
1 前時の内容を振り返り、本時の活動内容を確認する。	・前時までの作品を提示し、めあてを確認することで本時の活動内容を把握させる。
長方形や正方形を組み合わせたたり、つけ足したりして、作品を完成させよう。	
2 長方形や正方形を組み合わせたたり、つけ足したりしてできる作品の動き方や表し方を確認する。	・作品の動きがうまくいかない児童には、個別に声かけを行う。 ・仕上がった児童には、作品がより発展するようなアドバイスを具体的に示す。
3 グループ内で中間発表を行い、友だちの工夫を見つける。	・着目する点を例示してどんな工夫や良さがあるのかを見つけられるようにする。
4 自分の思いを生かした作品を完成させる。	・次回の発表会への意欲がもてるよう、発表の仕方を提示する。

5 本時の評価

「十分満足できる」と判断できる状況	長方形や正方形を意識し，形を組み合わせたり補完したりしながら，自分の思いを生かして作品を作ることができる。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	Viscuit の動かし方を具体的に示したり，中間発表会で友だちの作品のよさを見つけ参考にできる機会を設けたりして，作品の仕上げを行う。

<成果と課題>

○成果

本単元では、面積の公式を使って、長方形や正方形の面積の求め方を学習した。さらに、長方形や正方形が組み合わさった複合図形の面積を求めた。その際、求め方に苦手意識を感じる児童が多かったため、平面図形の面積の見方・考え方を深めることを目的として Viscuit を活用した。その成果として、以下の2点が挙げられた。

①複合図形を分割したり、補完したりして、工夫して面積の求め方を考えることができた。

Viscuit を使い、複合図形を長方形・正方形に分けて動かす活動を行った。複合図形を見た際、L字型の複合図形が長方形・正方形が組み合わさってできていることに気づきにくい児童がいた。図形を分割したり、結合させたりする中で、複合図形が既習の長方形・正方形の組み合わせでできていることや、面積を求めるときには、図形を分割して考え、既習の面積の公式を使って求められることを視覚的に実感することができた。また、複合図形(凹型)では、分割して考えるよりも、補完して考える方が早く正確に求めることができる。図形の構成の仕方に着目して考え、複合図形を分割するだけでなく、補完する考え方を見つけることができた。

②意欲的に取り組むことができた。

図形を動かしたり、変化させたりすることによって、平面図形に抵抗なく、児童が楽しく活動することができた。自分の思いを生かし、自由な発想で取り組めた。友達の作品を見たり動かしたりすることで、新たな発見をし、自分の作品に取り入れることができた。また、Viscuit での学習は、簡単に修正ができるため、失敗に抵抗がある児童も試行錯誤しながら意欲的に活動できた。

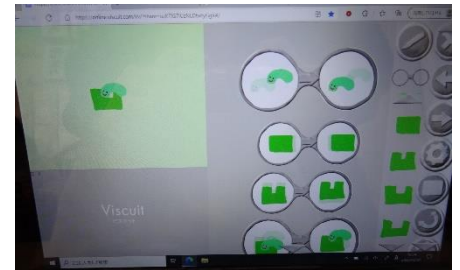
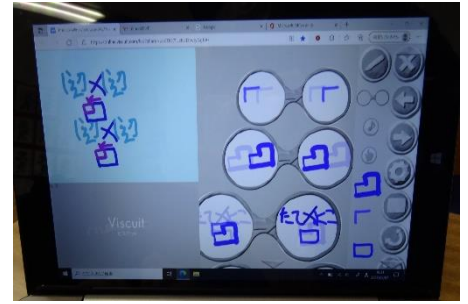
○課題

①Viscuit を動かすための基本操作に差がある。

Viscuit の基本操作が定着していない児童も多い。そのため、図形の動かし方や発展の仕方にとまどいを感じている。Viscuit の操作方法を段階的に学習する機会を設ける必要がある。関係機関と連携し、ゲストティーチャーを招いて授業を行うなどしていくことが大切だと考えた。

②目的との整合性を図る。

今回の学習は、字型などの複合図形を分割したり、補完したりして、面積の求め方を見つけることが目的だった。しかし、Viscuit を使うことで、意欲的に取り組むことができるが、目的からはなれて作品を作ってしまう場面が見られた。そのため、常に目的を意識させることが重要である。Viscuit で作品を作る前に、例を掲示するなどし、計画性をもたせること必要だと感じた。



第5学年 図画工作科（プログラミング教育）学習指導案

令和3年度12月7日（火）5校時

5年3組（30名） 5年3組教室

指導者 井上 大吾

1 単元名 ビスケットを使って自分のイメージを表現しよう！（絵や立体，工作）

2 単元の目標

- ① ビスケットを用いて自分の頭の中のイメージを，色や形，動きを工夫しながら表すことができる。
- ② 友達の作品のよさや工夫を見つけ伝えることを通して，自分の見方や考え方を深めることができる。

3 学習計画

第一次 ビスケットでの模様作りを応用して，頭の中のイメージを作品にする。（1時間）

第二次 友達にアドバイスをもらいながら作品を完成させる。友達の作品を鑑賞し，感想を伝え合う。（1/2時間 本時）

4 本時の学習

(1)本時の目標

色，形，動きを工夫してイメージを形にするとともに，友達の工夫を見つけ，感想を伝えることができる。

(2)プログラミングを取り入れる効果

今までの図画工作と異なり，静止画だけでなく，動く作品が作れるため，より自分の理想の作品に近づけるための手段が増え，想像力や表現力を高めることができる。友達の作品の工夫が視覚的にわかり，作品の良さにより気づくことができる。

(3)展開

学習者の活動	指導上の留意点
<p>1 前時の内容を振り返り，本時の活動内容を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>作品を完成させ，感想を伝え合おう。</p> </div>	<p>・前時の作品を確認し，めあてや自分が決めた感情などのイメージを確認することで活動への意欲を高められるようにする。</p>
<p>2 ビスケットで自分のイメージを形にする活動を行う。</p>	<p>・ビスケットで友達の作品を見ることで，自分の作品に生かせるようにする。</p>
<p>3 グループで作品についてのアドバイスを伝え合う。</p>	<p>・グループで話し合うことで自分の作品をよりよくできるポイントを見つけられるようにする。</p>
<p>4 友達の作品を鑑賞し，感想を共有する。</p>	<p>・友達の作品の良さや工夫を metamoji に書き込むことで共有できるようにする。</p>

4 本時の評価

「十分満足できる」と判断できる状況	ビスケットの特性を生かして色，形，動きを工夫した表現ができています。友達の作品の工夫や良さを見つけ，伝えられている。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	友達の作品からアイデアを参考にできるようにする。工夫や良さを例示することで友達の作品の良さを見つけられるようにする。

<成果と課題>

○成果

本単元では、ビスケットを使用してプログラミングを通じた図画工作科を行った。その狙いとしては、①児童が色や形に加え動きを工夫できることや②友達との作品の共有をよりしやすくなることで自分の見方や考えを深めることであった。

成果として、有効であった点は以下のことである。

①児童が意欲的に何度も試行錯誤できる

本単元では ICT を使用したことで、児童の活動の幅が広がったと考える。ビスケットの性質上、操作が簡単であり、児童自身が操作性に戸惑うことなく活動に取り組むことができた。そして、色や形に関しては紙媒体とは違い、容易に変更することができるため、何度も試行錯誤することができていた。個人差はあるものの、概ねの児童が意欲的に作品づくりに取り組むことができていたことは ICT を用いた優位性であるといえる。

②「動き」という新しい要素が加わることによる工夫の幅

本単元では、色や形に加え「動き」という要素が加わった。自分のイメージ（ゴール）を設定した上で、そのイメージを表現するためにはどうすればよいのだろうという、論理的な思考に「動き」という要素が加わったことで、より論理的に多角的に考えることが必要だった。①でも述べたように、何度も試行錯誤できたことで、「どう表現すればよいのだろう」と考えることができていた。

児童の意欲向上や作品づくりとしての工夫の幅の広がりを感じた。しかし、一方でテーマの曖昧さから、児童の戸惑いを感じることもあるため、今回の授業をさらにブラッシュアップして、今後も研究を重ねる必要があるとも感じた。

○課題

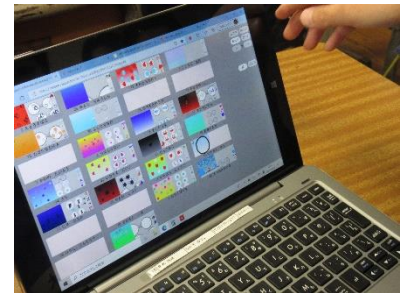
まず、図画工作科とプログラミング学習のねらいの兼ね合いが課題であった。教科の中でプログラミング教育を位置づけることで、より教科のねらいが達成される必要があるが、本単元ではねらいへの達成度が曖昧なものに留まってしまった。以下が改善点であると考えられる。

① テーマを設定し、方向性を示すこと

ビスケットで表現できることはある意味「無限」であるといえる。つまり、なんでもできるのである。しかし、なんでもできるからこと、想像力豊かに意欲的に表現したい児童にとっては面白いものであるが、そうではない児童にとっては「何をしたらいいのだろう」という時間が長くなってしまう。そこで、多機能であるものほど限定していくことで、発想力も向上すると考える。例えば、「形と色の組み合わせ」というテーマに設定した場合、方向性が決まり、児童の中でも迷いなく創作活動ができる。このように、方向性を示すことが必要であった。

②話し合いのポイントを提示すること

ビスケット有料版を使うことで、友達の作品をいつでも見ることができたり、アイデアを盗んだりすることもできる。その ICT の利点を生かしなが



話し合いをしていくために、友達の工夫を見つけるためのポイントをより提示すべきであった。友達の作品から感じ取れる児童ばかりではないため、見るポイントを絞ることが必要であった。また、「これは何をイメージしているか」というクイズ形式にすることで、児童がさまざまな観点から友達の作品をみることができたと考える。

全体を通して、ICTの利点である「なんでもできる」という多機能性が裏目にでた結果となった。多機能な中から、何を掴ませたいのか（ねらい）をはっきりさせることで本単元においても、児童の見方や考え方をさらに深めることができると考えた。しかし、この教科とプログラミング教育を組み合わせることは大きな効果があるということも実感した。様々な実践からの改善点を経て、今後児童のより深い学びへと繋がることを期待している。



算数科学習指導案

日 時 令和4年1月26日(水)
2校時(9:35~10:20)
対 象 5年1組(29名)
授業場所 5年1組教室
指導者 堀井 悠平

1 単元名 円と多角形

2 単元の目標

円と多角形について、正多角形の構成や作図などの活動や円周の求め方を考える活動を通して、平面図形の理解を深めるとともに、生活や学習に活用使用とする態度を養う。

3 学習計画 全14時間

第一次 正多角形

- ① 「正多角形」の意味や性質を理解する。
- ② 円の中心の周りの角を等分して、正多角形をかく。
- ③ 円の半径の長さを使って正六角形を作図し、正多角形と円の関係について理解を深める。
- ④ プログラミングを用いて、正多角形の性質をもとに正多角形をかく方法を考える。(本時)

第二次 円周と直径

- ① 円周と直径の関係について調べ、円周率や円周を求める式について理解する。
- ② 円周率を用いた円周や直径の求め方を理解し、直径から円周を求めたり、円周から直径を求めたりする。

4 本時の学習

(1) 本時の目標

正多角形の意味をもとに、プログラムを使って正多角形をかく方法を考えることができる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

スクラッチソフトを活用して正多角形の作図をすることを通して、正多角形の意味についてより理解を深めることができる。

(3) 展開

学習者の活動	指導上の留意点	評価
1 正多角形の意味を確認し、正三角形、正方形、正六角形の内角の大きさを測る。	・正多角形のプログラム中に、内角の大きさを確認しながらできるように黒板に書き残しておく。	
本時のめあて どうすれば、プログラミングを使って正多角形をかくことができるだろうか。		
2 スクラッチのプログラムを使って正三角形をかく方法を考える。	・どのようにプログラムしたいかを動作化させて、どのようにプログラムすればよいか見通しをもって考えることができるようにする。	
3 正三角形のプログラムを基にして、正方形や正六角形をかくプログラムを考える。	・内角では上手くできないのはなぜかを全体に問いながら、プログラムの仕組みに気付くことができるようにする。	正多角形の意味をもとに、プログラムを使って正多角形をかく方法を考えることができる。
4 正方形や正六角形をプログラムする方法について話し合う。	・それぞれのプログラムについて話し合う時間を取り、様々なプログラムする方法があることに気付けるようにする。	
5 本時の振り返りを書く。	・「正多角形」「内角」「外角」「トライ&エラー」と黒板に書き、キーワードを使って振り返りが書けるようにする。	

5 本時の評価

「十分満足できる」と判断される状況	「おおむね満足できる」状況にするための手立て
正多角形の意味をもとに、プログラムを使って正多角形をかく方法を考えることができている。	少人数で学び合う時間を取って、正三角形を正確に書くためのプログラムを考えることができるようにする。

<成果と課題>

本実践は、多角形の学習のまとめとして行った。主なねらいとしては、正多角形をプログラムを用いてかく活動を通して、正多角形の意味についてより理解を深めることができるようにすることである。

本実践での成果と課題を以下に記述する。

○成果

①トライ＆エラーの考え方を学ぶことができた

正方形をかくプログラムについて全体で考えを出し合った後、次に正三角形の作図に取りかかった。すると、「あれっ、おかしいぞ」「60度でプログラムしたのに、左に曲がらない！」という声が上がった。

そこで、子どもたちに次のように伝えた。

『この学習で大切なのは、間違えることです。それをトライ＆エラーって言うんだけど、やってみて、上手いかなかったら自分であれこれと考えて挑戦してみる。その繰り返しが大変なんよ。だから、何回も間違えていいから、まずは、自分の思い描いている動きになるように、プログラムしてみましょう』

子どもたちは、何度もプログラムを変えながら、思い通りの動きができるように挑戦する姿が見られた。また、プログラミング学習で大切にしたい心構えについても伝えることができたのは1つの成果だと考える。

今後のプログラミング学習に、この考え方をつなげていきたい。

②子ども同士の学び合いが生まれる

正三角形の作図では、「分からない」という言葉からスタートしたが、しばらくすると「できた！」という声が上がった。すると、その子のところに質問しに行く姿が見られた。そして、子どもたち同士でトライ＆エラーを共有しながら、最適なプログラムの仕方を見つけ出そうとしていた。

このように、プログラムを学び合いながら考えることができ、自然な学び合いが生まれるのが、プログラミング学習のよいところだと感じた。

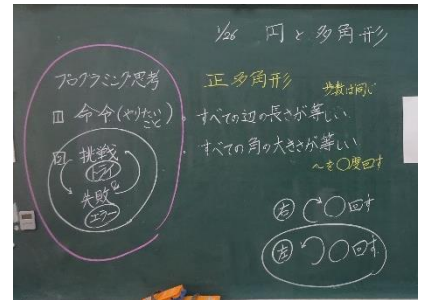
○課題

①個人で考える時間の確保について

今回の実践で迷ったのは、どこまで個人で考えさせるかという判断である。理想は、トライ＆エラーを繰り返しながら、個人で考えることだと思うが、教科のねらいに迫っていくためには、個人だけでなく、全体で話し合う場面なども必要だと考える。

今回の実践では、個人で考える時間を十分にとることができなかった。1時間の中で行う活動数が多かったこともあるが、どうしても教科のねらいに迫るために活動時間を確保しきれなかったところもある。

本実践を通して、時にはとことんプログラムする時間を確保することも大切だと感じた。今後は、活動を厳選して、シンプルに1つの課題についてプログラムする活動を行ってみたいと思う。



第6学年 家庭科（プログラミング教育）学習指導案

令和3年 12月8日（水）3校時
6年（31名） 6年1組教室
指導者 大草 晴香

1 題材名 まかせてね！今日の食事～はじめよう！地球にやさしいエコ・クッキング～

2 題材の目標

- ・ 1食分の献立の栄養バランスや買い物の仕方，環境に配慮した調理の仕方について理解するとともに，購入に必要な情報の収集・整理が適切にできている。
- ・ 1食分の献立の栄養バランスや買い物の仕方，環境に配慮した調理の仕方について問題を見出して課題を設定し，さまざまな解決方法を考えたり表現したりして課題を解決する力を身につけている。
- ・ 家族の一員として，生活をよりよくしようと，栄養を考えた食事や買い物，環境に配慮した生活について，課題の解決に向けて主体的に取り組んだり，振り返って改善したりして，生活を工夫し，実践しようとしている。

3 学習計画(全8時間)

第一次 1食分の献立に必要なことを考える。(1時間)

第二次 環境に配慮した献立や調理計画を考える。(6時間 本時5/6時間目)

第三次 これまで学習してきたことを生かして，より楽しく食事をするために工夫できることを考える。

(1時間)

4 本時の学習

(1)本時の目標

さまざまな視点から環境に配慮して，調理計画や献立を考えることができる。

(2)プログラミングを取り入れる効果

- ・ 導入時にスクラッチソフトを活用することで，前時で学習した内容を振り返ったり知識として身につけているか確認したりすることができる。
- ・ 実際の調理場面では複数の調理作業や準備・片付けを時間内に行わなければならない。フローチャートを使って調理計画を組み立てることで，複数の調理作業を並行しながら手際よく行うことができる。

(3)展開

学習者の活動	指導上の留意点
1 前時の内容を振り返り，本時の活動内容を確認する。	・ スクラッチソフトを活用することで，さまざまな献立の組み合わせがあることに気付かせる。
地球にやさしいエコクッキングを意識した調理計画を立てよう！	
2 栄養バランスに加え，さまざまな環境的視点を配慮して，調理計画や献立を考える。 ・ 旬の食材 ・ 地産地消 ・ 食材をむだにしない ・ 省エネな調理方法 ・ 省エネな調理手順	・ これまでの家庭科学習で学んだ環境的な視点や総合的な学習の時間に学習したSDGsについて振り返ることで，視点を定められるようにする。 ・ フローチャートを書き込めるワークシートを配布することで，自分の考えを整理することができるようにする。
3 本時のまとめをする。	・ 自分が定めた環境的視点を発表させることで，次時への意欲を高める。

5 本時の評価

「十分満足できる」と判断できる状況	さまざまな環境的視点を配慮して、調理計画を立てたり、献立の見直しをしたりすることができている。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	材料に着目させることで、共通する食材に気付かせたり、石井町産の食材が掲載されている給食便りを提示したりすることで、旬や地産地消の視点に気付かせる。

<成果と課題>

○成果

家庭科学習では、調理や裁縫をする際に、準備から片付けまでの手順を考えて効率よく作業を進めることの理解が必要とされる。そこで、本単元では、「献立や調理計画を立てる」時間での「プログラミ的思考」を育むことをねらいとした。そのために、好きな献立や調理手順を考えるのではなく、「エコクッキング」という視点を条件として設定した。また、家庭科での学びをより確実なものにするため、スクラッチソフトを活用した。本時ではスクラッチソフトとフローチャートを使ったアンプラグドの2つのプログラミングを取り入れている。授業を終え、下記の3点の成果が明らかになった。

(1) スクラッチソフトを活用することで、知識の定着度を確認することができた。

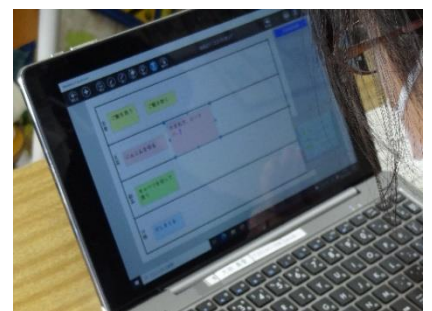
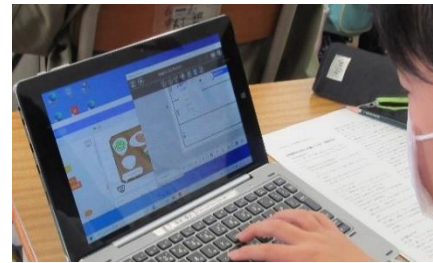
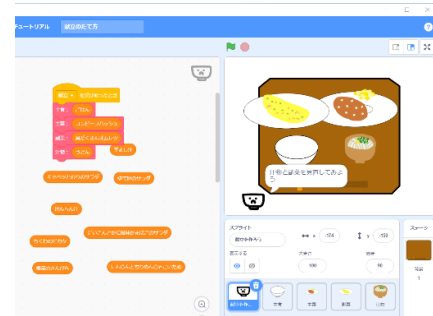
e-とくしま推進財団に協力をいただき、主食・主菜・副菜・汁物を選んで組み合わせるスクラッチソフトを活用した。正しい組み合わせを選ばないと、おわんのアイコンが「副菜を見直してみよう。」などとアドバイスをくれる。授業の導入時に活用することで、前時までの学習を振り返り、どのくらい定着しているかを子供自身が確認することができた。

(2) 児童が思考の過程や結果を可視化できることで、試行錯誤する学習場面が生まれた。

児童が献立や調理計画を考える際には、MetaMoji Classroom を活用した。MetaMoji Classroom に複数の資料やワークシートを準備し、児童がその中から必要な情報を選択していった。初めは自分の好みだけで、献立を選んでいったが、「旬の食材」に着目した児童は、「阿波ふうど早見表」や「給食献立表」などの資料を見ながら、献立の組み合わせを変えていった。組み合わせを変えた際には、(1)のスクラッチソフトで組み合わせは正しいかどうかを再度確認し、自分の思考の結果を確かめていた。料理手順をフローチャートにする際には、MetaMoji Classroom の付箋機能を活用した。手順を付箋に打ち込み動かすことで、自分が考える作業手順を可視化することができた。紙面上の作業と違い、付箋は簡単に動かすことができるので、「やっぱりこっちがいいかな。」「この空いてる時間で何かできないかな。」と何度も繰り返し付箋を動かす姿が見られた。

(3) フローチャートを活用することで、自分の考えから課題を見つけ出すことができた。

今まで調理計画を考える際には、与えられた時間帯の中に、作業手順を入れていくことが多かった。すると、児童の思考は、時間内に作業を終わらせることだけを課題ととってしまうだろう。しかし、今回、フローチャートを活用することで、作業をより分解して考えることができた。その中で、「もっと調理時間を短くすることはできないかな。」「野菜をゆでている間に、使ったものの片付けができるな。」「主菜ににんじんを使っているから、汁物にも残ったにんじんを入れると食材をむだにしないな。」などと自分が定めたエコクッキングの視点から考えられる課題を見つけ出すことができた。友達同士で互いのフローチャートを見合い、課題を見つけ合う姿も見られた。



○課題

(1) より再現性のある授業にするために、関係諸機関との連携を行う。

今回の授業では、e-とくしま推進財団に相談し、スクラッチのソフトを提供してもらった。しかし、どの学校にもこのソフトがあるわけではない。本校のプログラミング教育で重視する「再現性のある授業」であるかという点、疑問が残る。教師の教材研究はもちろんのこと、授業のねらいに即したプログラミング教材を関係諸機関と連携しながら開発し、それを共有する場が必要ではないかと感じた。

(2) 児童の活動と授業のねらいに整合性があるかどうかをしっかりと検討する。

本時で一番の反省点は、時間内に授業が終わらなかったことである。原因は、付箋へ作業内容を打ち込む活動に時間がかかってしまったことだ。タイピングの能力は、この授業ではねらいとしていない。本来のねらいであるプログラミング的思考を育むことに焦点を置くならば、作業内容を打ち込んだ付箋をあらかじめ準備しておき、フローチャートを組み立てる時間に余裕をもたせるべきであった。

授業後の児童の感想から、本時を通して、手順を考えて、効率的に作業することのよさを感じることができたことは分かった。しかし、プログラミング的思考は短時間で育成できるものではないので、学校教育活動全体の中で、引き続き、プログラミング的思考の育成を適切に組み入れていきたい。



自立活動 学習指導案

日 時 令和3年12月7日(火)
5校時(13:45~14:30)
対 象 特別支援学級3年 4名
授業場所 体育館
指導者 岡田 直人

1 単元名 ドキドキ!ワクワク!たから島のぼうけん
~ロボットを動かすプログラムを考え、たから物を手に入れよう~

2 単元の目標

- ・ロボットを目的地まで動かすことで、位置や方向、空間を把握する能力を高める。
- ・活動を通して、教員や友達と円滑なコミュニケーションを図ることができる。
- ・学習の見通しをもち、最後まで諦めずに活動することができる。

3 学習計画 全14時間

- 第三次 アリロのボタンのひみつを見つけよう・・・・・・・・・・2時間
第四次 パネルを使って、アリロを目的地まで動かそう・・・・・・・・5時間
第五次 アプリを使って、アリロを目的地まで動かそう・・・・・・・・3時間
第六次 アリロを使って、たから島をぼうけんさせよう・・・・・・・・2時間(本時2/2時間)
第七次 クラスの友達を招待して交流しよう・・・・・・・・・・2時間

4 本時の学習

(1) 全体目標

- ・一つ一つの命令を組み合わせて、アリロを目的地まで動かすことができる。
- ・アリロを操作する活動を通して、教員や友達とやりとりすることができる。
- ・友達と協力して、最後まで諦めずに活動することができる。

(2) 個別目標

児童名	本時の目標	関連する自立活動の内容
A児(3年男子)	・アリロが動く方向を考え、命令を組み合わせて目的地まで動かすことができる。	4-(5)
B児(3年男子)	・学習課題を理解して、友達と相談しながら活動することができる。	2-(2)
C児(3年男子)	・学習の見通しをもち、友達と協力して活動することができる。	4-(5)
D児(3年女子)	・友達と協力して、最後まで諦めずに活動することができる。	6-(1)

(3) 展開

学習者の活動	指導上の留意点	評価
1 前時の学習をふり返し、本時のめあてを確認する。	・本時の学習の見通しをもたせ、活動への意欲を高める。	○本時の学習課題を理解することができる。(全員)
本時のめあて 友だちときょう力して、アリロをたから箱まで動かそう。		
2 友達が作った「たから島」の説明を聞く。ペアで相談して、アリロをたから箱まで動かす。	・ペアで相談してホワイトボード上に矢印を置くことで、たから箱までの道順が視覚的に分かるようにする。 ・アリロが動く道順を可視化することで、友達と考えを共有しやすくなるようにする。 ・活動を前半と後半に分け、途中で簡単なふり返しをする。	○たから箱までの道順を考えながら、アリロを動かすことができる。(A児) ○間違えたり、失敗したりしても、気持ちを切り替えて活動に取り組むことができる。(B児) ○時間を確認しながら、友達と協力して活動することができる。(C児) ○友達とやりとりしながら、最後まで諦めずに活動することができる。(D児)
3 本時の学習をふり返し、まとめをする。	・本時の感想を発表する時間を設ける。 ・児童のがんばりを認め、次時の活動を予告する。	○次時の活動の見通しをもつことができる。(全員)

5 本時の評価

児童名	「十分満足できる」と判断される状況	「おおむね満足できる」状況にするための手立て
A児	・アリロの位置や動く方向を考えながら、目的地まで動かすこ	・たから箱までの道順をホワイトボード上で考える

	とができる。	よう声をかけ、空間をイメージしやすくする。
B児	・学習場面を理解して、落ち着いて活動することができる。	・予想される事態や状況等を伝え、安心して活動できるようにする。
C児	・時間を確認しながら、見通しをもって活動することができる。	・活動の流れや時間が視覚的に分かるよう、掲示物を用意しておく。
D児	・友達とやりとりしながら、協力して活動することができる。	・友達とやりとりをしている場面で声をかけ、相手とかかわる楽しさを感じさせる。

<成果と課題>

○成果

本単元では、「子どもたちのコミュニケーション能力の向上を図る」ことを大きな柱にして学習計画を立てた。

本学級では、友達と適切なコミュニケーションを図ることに課題を抱えている子どもたちが多い。自分の気持ちをうまく相手に伝えられなかったり、相手の意図が理解できなかったりしてトラブルになることがある。

そこで、アリロを授業の中で使うことによって、子どもたち同士の交流が生まれてコミュニケーションが図れるとともに、

プログラミング的思考も育むことができるのではないかと考えた。子どもたちは、ロボット教材に大きな関心を示した。授業の中でアリロに触れる時間を十分にとることで、子どもたちは自然に使い方を覚えていった。

アリロのようなロボット教材を授業の中で活用するメリットとして、下記の3点が考えられる。

- (1) 実際に動くので、視覚的に理解しやすい。
- (2) 自分が意図した命令が、即時にフィードバックされる。
- (3) 自分が思う通りに動かなかった時に、修正が容易である。

単元全体を通して、「ボタン」→「パネル」→「アプリ」へと操作の難易度を少しずつ上げていった。同時に、子どもたちは、様々な機能を使ってアリロを動かすスキルを身に付けていった。アリロを使った学習を通して、新たな発見を友達に教えたり、操作方法に困っている友達にアドバイスをしたりと、子どもたち同士の交流が自然に生まれるようになった。「ここは、このパネルを使った方がよいと思うよ。」「次は、右に曲がってみて。」「これもやってみようよ!」といった声が聞かれるようになり、アリロを使った学習に集中して取り組む姿が見られた。

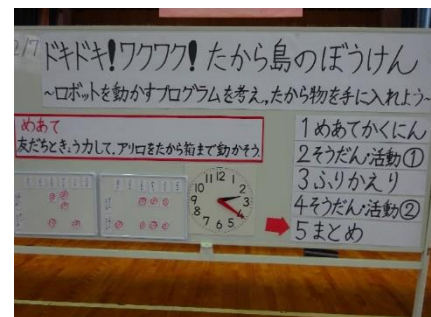
アリロを使う前と比べて、子どもたち同士の交流場面が増えたことが大きな学習成果であると考えている。また、交流学級でも授業を行い、自分たちが学んだことを伝える場面を意図的に設けることで、クラスの友達と関わる場面が増えるのではないかと期待している。

○課題

今年度、学校で6台のアリロロボットを購入した。特別支援学級で学習する際には、1人一台のアリロを使うことができたので、十分に操作する時間をとることができた。今後、通常学級で活用していくことを考えると、グループで学習することが想定される。一人一人がアリロに触れる時間をいかに確保するかを考えていく必要がある。現時点で考えられる課題は、下記の3点である。

- (1) アリロを活用した授業実践の構築(学年別)
- (2) 中学校との情報共有(学習内容の系統性)
- (3) 個人差や時間差を埋める手立てや授業形態の工夫

(1) についてであるが、今後は各学年において、「どの教科の」「どの単元



において」「どのような場面で」アリロを使うことができるか、授業プランを作成していく必要があると考える。学年別に指導案等をまとめておくことで、学校全体で情報を共有することができる。

(2) についてであるが、中学校との連携を深めて、小学校段階でどのようなプログラミング教育を行ってきたのかを積極的に伝えていくことが必要である。

(3) についてであるが、授業で活用する際には、どうしてもロボット操作の習得に関して個人差や時間差が生まれる。早く課題を達成した子どもには発展的な課題を用意したり、うまく操作できない子どもにはヒントカードを与えたりと、活用する授業場面に応じた手立てを考えておくことが大切になると考えられる。

IV 研究の成果と課題

本年度の研究を通しての成果と考察をする。

研究を行うにあたって4つの柱を設定した。その柱に沿って成果と課題を考察していく。

①カリキュラムの作成

年間を通して実践例の充実が課題であった。すでに行われている実践例をもとにして各学年でのプログラミング教育を行なった。実践例があるとはいえ、学校の実態、児童の実態等で柔軟に変更することが必要であった。その中で、各学年の年間計画を見直し、プログラミング教育を実践できる単元や領域を生み出してきた。本校の実状として、当初はプログラミング教育を取り入れる必要性がわかっていたものの、実践するのは限られた職員のみであった。しかし、本研究において学校を上げてプログラミング教育の実践を生み出したことによって全教職員が実践する機会になった。そして、次年度へとつながる実践例を生み出したことで、それらを改良しながら新しくプログラミング教育を実践していけると考える。

課題点としては、現段階では、系統的なプログラミング教育には至っていないということである。実践例は生み出したものの、その系統性やプログラミングを取り入れることの効果は十分に考えられていない。そのため、次年度に向けた課題として、今年度の実践の反省を経た改良を加えること、系統性、プログラミング教育の効果を意識した実践を行なっていくことが挙げられる。

②特別支援学級でのプログラミング教育

特別支援学級や低学年でのプログラミング教育の実践例が少なかったため、今年度はそういった学級での実践例を生み出すことも本校の研究の軸であった。本研究においては、特別支援学級ではアリロ（プログラミングロボット）を用いて実践を行なった。ロボット教材を用いたことで、児童の実態に合わせて視覚的に理解しやすかったり、即時のフィードバック・修正を行うことができたりとメリットが多くあった。一方で、個人差や時間差を埋める手立てを考える必要があったり、中学校まで見通した実践を考えたりと課題も残る結果であった。特別支援学級での実践では、やはり児童の特性に合わせた授業が求められるため、柔軟に形態を変化させる必要があることに加え、新しいことを取り入れることに要する時間の確保も今後の課題と言える。同様に、低学年での実践でも、まず ICT に慣れ親しむことが必要であり、実践以外の時間の確保も課題であった。

③無理なく取り入れられるプログラミング教育の実践

県下のさまざまな学校のプログラミング教育の実践を参考にする際、時間や教具に関する問題を感じるが多かった。「再現性」の無さがやや際立つ分野であることを感じていた。そのため、本校の研究においては、本校の実践を通して、その他の学校や職員が同様に実践しようとしてできるものを生み出すことを意識した。そこで、準備・片付けに必要以上の時間をかけないことを重要視した。さまざまな関係機関からの協力もあり、すでに出来上がっている教材を提供していただいたり、必要以上の資料等を用意したりしないようにした。こういったことを意識することで、ハードルを上げずに「やってみ

よう」という職員の意識を生むことができた。また、実践に再現性を持たせ、シンプルにしたことによって、職員が「自分なら」という視点でアレンジしたり、児童に合わせた実践を目指したりすることができた。

一方で、「再現性」ということを意識する結果、プログラミングの教育的効果や振り返り、声かけといった、細部までこだわることができず、次年度への課題となった。また、「無理なく」と謳ってはいたが、やはり、低学年や特別支援学級においては、ICTに慣れ親しむ時間を多く費やしたこともあり、そういった時間の確保といった問題は未だ残る形となった。

④教師も子どもと学び合う

現在の子どもたちは「デジタルネイティブ」と呼ばれる世代であり、ICTへの理解が非常に早い。対して、教職員はデジタルへの抵抗感が拭えないことが現状であるといえる。しかし、プログラミング教育を通して、教員と児童が共に学び合うことができたと考える。今までの教育は教員がある程度のことを把握し、児童に「教える」立場であった。しかし、プログラミングを通して、児童から「教わる」立場であることも認識することができた。教員が失敗を恐れずにチャレンジし、児童からアドバイスを受けながら進んでいく姿を見ることができ、学び合うことができた。そういった意識、感覚の差をこれからも埋めていくことに重きをおきながら、さらなるプログラミング教育の発展を試みたい。

今年度より GIGA スクール構想で 1 人 1 台のタブレットが整備された。このことからわかるように、今後は ICT を活用した授業、ICT 活用能力が求められる。そして、ICT を活用することでより有効になる分野として、プログラミング教育が位置づいていると考えている。まだまだ始まったばかりの分野ではあるが、今後の発展が見込まれているものであり、教職員もその発展に遅れないよう、研鑽を積んでいく必要があると再確認した。幅広い年齢層、さまざまな個性を持った教育現場において、まずは ICT やプログラミング教育に対する意識の差を埋めていくこと。そして、失敗を恐れずにチャレンジしていくこと。そういった目の前にある課題から目を背けることなく、教員として進んでいく必要がある。本研究を通して非常にたくさんの成果を得た。そして同時に、多くの課題を知ることもできた。今後も研究を続け、プログラミング教育の発展に努めていきたい。

V おわりに

本年度は、GIGA スクール構想による 1 人 1 台のタブレットが設置され、教育現場としての「できること」の幅が大きくなった。加えて、新型コロナウイルス感染症の流行により、ICT を活用しての授業が急務となった。臨時休校になった際には、オンラインでの健康観察や授業を行うことができたことも成果であるといえる。

さて、ICT を日常的に使用し、時にプログラミング教育の中で使用していく中で印象的なこととして、子どもたちの順応の早さに感心した。我々大人よりも ICT やインターネット、SNS において幅広い知識も持っている。そんな子どもたちと共に 1 年間学

び合えたことは本校にとって大きな収穫であった。時に「教える側」から「教えてもらう側」になることで、共に成長をしているという実感を持つことができた。同時に、教職員が現状を維持することに留まったとき、これからの教育へは順応できないという危機感を覚えることもできた。

プログラミング教育，その実践の中では，意欲的に取り組む子どもたちの姿をみることができた。子どもたちが楽しく，夢中に行う中で，プログラミング的思考が育まれ，論理的にものごとを捉えることができるようになって感じた。そのため，今後もプログラミング教育に対しては研鑽を積み，より効果的な授業を構築できるようにしていきたいと強くかんじた。

本研究を通し，新たなことにチャレンジする大変さ，それを乗り越えることのおもしろさ，そんなものを感じながら学校を上げて進んできた。今後もこの姿勢を忘れることなく，これからの子どもたちのために，授業力の向上を，プログラミング教育の質の向上を目指して歩んでいきたい。

本研究を推進するにあたり，常に適切な御指導・御助言を賜りました徳島県教育委員会の先生方をはじめ，関係各位の皆様方に心より感謝申し上げます。