

情報活用能力の育成に向けたプログラミング教育の推進

太子町立石海小学校

教諭 入江 賢一

1 取組の内容・方法

(1) はじめに

本校は、2019年度から「兵庫県版プログラミング教育スタートパック構築事業」の実践校の指定を受け、プログラミング教育の先行的実践を推進した。2020年度は、前年度の取組を継続しながら、全面実施された新学習指導要領にもとづき、プログラミング教育の授業研究を実施した。そして、プログラミング教育の推進とともに情報活用能力の育成に取り組んだ。

(2) 校内研修の推進

プログラミング教育については、初めての取組であり、「何から始めようか。」「何をしたらいいの。」という状態からのスタートであった。また、「一体どんな授業をしたらよいのだろう。」「難しそうだ。」という声を聞いた。そこで、教員の不安感や苦手意識を解消するため、体験を重視しながら校内研修を進めていった。

石海小学校でのプログラミング教育の推進

全体研修「プログラミング教育って何？」

ミニ研修「やってみよう！プログラミング」

プログラミング教育の授業実践（各学年）

次年度への引継ぎ（各授業者）

2019年度 太子町立石海小学校

資料1

資料1は、実践指定を受けた初年度の校内研修推進のイメージである。まず、県立教育研修所の出前講座を活用し、「プログラミング教育って何？」というテーマで全体研修を行った。次に、ミニ研修として希望者のみで操作体験の研修を行った。全体研修では、プログラミング教育のねらいについて学び、「Scratch」の操作体験をした。プログラミング教育のイメージを学校全体で共有することが目的である。ミニ研修では、ライントレース型ロボット「Ozobot」やビジュアルプログラミング言語「Viscuit」の操作体験を行った。ミニ研修は、全員参加ではなく、ちょっと知っているという教員が、ちょっとやってみたいという教員に伝えるのがポイントである。

(3) 授業実践

ア Ozobot で行うプログラミング教育（3年 社会科）

Ozobot は、ライントレース型の小型ロボットである。2020年度は、前年度の実践をふまえ、社会科の学習と関連させてプログラミング教育を行った。本学習の内容は、子どもたちが意図した道順でロボットが地図上を移動できるようプログラ

ムを作成するというものである。制約条件として、自分たちが決めた2地点を経由すること、同じ道は通らないこと、という2つを設定した。子どもたちがゴールまでの過程を組み立てる、試行錯誤するというプログラミング的思考を促すためには、制約条件の設定は重要である。また、ロボットが1台あるだけで、自然と子どもたちの間に対話が生まれ、トライアルとエラーをくり返しながらか試行錯誤する姿が見られた。さらに、地図を読み取ることや地図を使って案内することなど、教科の学習内容を深めることができた。【写真1】



写真1

イ Viscuit で行うプログラミング教育（3年 C分類）

Viscuit を使用したプログラミング教育の授業を行うにあたり、デスクトップ型PCの操作経験がない児童がほとんどであったため、コンピュータの起動方法やマウス操作について指導するところからスタートした。本学習では、自分が描いた絵が思い通りに動くよう、試行錯誤し、意図した動きを表すことができるというのが目標である。

今回の実践では、国語科「きつつきの商売」の学習を発展させ、秋のぶなの森に響く音をイメージして描いた絵を意図した通りに動かすという学習を行った。音が響く様子を自分がイメージした通りにアニメーションで表現できるよう、何が音を出しているのか、また、それをどのように動かしたいのか考えさせたり、動かす方（向き、速さ）について試行錯誤させたりした。どのように動かしたいかというイメージを事前にワークシートに記入させ、明確にもたせていたため、集中して作品作りに取り組み、意図した動きを友だちに紹介することもできた。【写真2・3】

また、子どもたちに本時の学習の進め方をフローチャートで示した。【写真4】学習をどのように進めていくのかということや、手順を明確に示しておくことは、主体的に学習させるために重要である。また、作品を紹介し合うことで、自分の意図を明確にしたり、互いの考えの良さを交流し合ったりすることができ、子どもたちは、自身の学習の成果を振り返ることができた。



写真2



写真3

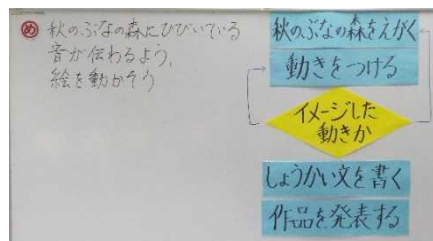


写真4

（4）情報活用スキルの向上のために

教科等の学習を通じて、キーボードによる文字入力やインターネットの活用など、コンピュータの基本的な操作や情報収集等の方法を習得させることを意識して指導

を進めた。例えば、1人1台端末が導入された際には、キーボードでの文字入力ができることはたいへん重要である。3年生で学習するローマ字を習得させ、キーボード入力ができるようにするためには、タイピングトレーニングを行う時間が必要である。3年生では、ローマ字を学習した後、コンピュータを使用したタイピングトレーニングだけでなく、市販ドリルに付属のキーボード下敷きでもタイピングトレーニングを行うようにした。



写真5

また、子どもたちが情報を得たり、情報を整理・比較したり、得られた情報を発信・伝達したりできるように、各教科等の指導の中で情報手段を適切に活用できるようにする学習活動も大切である。付箋や思考ツール、簡易ホワイトボード等を使って、情報を比較したり、分類したりする学習もその一つである。【写真5・6】今後は、このような学習活動を1人1台の端末でも行うことができるようになるのである。



写真6

(5) 情報教育指導計画の見直し

系統的に情報活用能力を育成するためには、各教科等の年間指導計画と関連させながら、情報教育指導計画を見直す必要がある。子どもたちがこれまで扱っていた端末は、デスクトップ型PC、タブレット型PCの2種類である。ここに2020年度、GIGAスクール構想により1人1台端末が整備され、Chromebookが導入された。扱う端末により、起動の方法、マウスによる操作、タッチパネルによる操作等、それぞれに基本操作として身に付けさせなければならないことが異なる。また、学習経験や家庭環境により、コンピュータを扱った経験にも違いがあり、操作スキルの差が大きい。そこで、「情報活用能力の体系表例全体版」(文科省)を参考に、学年に応じた指導内容を確認した。また、「クリック」「タップ」「ドラッグ」等の言葉を教師と子どもとの間での共通の学習用語として、正しく使うことも確認した。

しかし、新学習指導要領の実施に伴い、教科書の内容も改訂されているため、学校として完全に指導計画を見直すことができていない。さらに、1人1台のChromebookをどのように活用していくかもこれからの課題である。各教科等の年間指導計画と関連させて情報教育の指導計画を改善していくこと、カリキュラム・マネジメントの必要性を強く感じている。

2 取組の成果

(1) 職員研修の活性化

プログラミング教育を進めていくことやコンピュータ等の操作について、不安感や苦手意識を抱いていた教員が、指導の見通しをもち授業の準備や実践に取り組むことができるようになった。全体研修で招聘した外部講師から情報活用能力の育成やプログラミング教育についての考え方を学び、教員がそれを共有したことで、共通理解が

進み,さらに,教員自身が体験を通して学んだことが成果につながったと考える。

資料2は,ミニ研修や全体研修を通して体験したことを生かし,教員同士で試行錯誤しながら授業づくりを行っている様子である。「どんな授業をすればよいのか」からスタートした取組が,「授業でのどのような力をつけることができるか」ということを議論できるようになり,授業の質が高まったといえる。



資料2

(2) プログラミング教育年間指導計画の作成

資料3は,本校におけるプログラミング教育の年間指導計画である。1年から6年までの全ての学年でプログラミング教育を行うことができるよう,教育課程を編成することができた。今後は,実践の継続と検証を重ねながら,授業改善を行っていく必要がある。また,系統的に指導を行うことで,子どもたちの資質・能力の高まりも期待できる。教育課程全体を見ながら,指導計画を見直していくことも必要である。

	1学期			2学期				3学期			
	4-5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1年							C分類(3時間)基本操作を身に付けよう Viscuit	C分類(2時間)プログラミングってなあに Viscuit			
2年						音楽(1時間)くりかえしをつかってリズムをつくらう アンブラッド					
3年		C分類(2時間)基本操作を身に付けよう Ozobot	社会(1時間)わたしたちの住んでいるところ Ozobot			C分類(2時間)基本操作を身に付けよう Viscuit	C分類(2時間)やってみようプログラミング Viscuit				
4年	臨時休業								C分類(1時間)基本操作を身に付けよう Scratch	音楽(1時間)日本の音楽でつながろう Scratch	
5年						家庭科(2時間)食べて元気に アンブラッド	C分類(2時間)基本操作を身に付けよう Scratch	算数(1時間)円と正多角形 Scratch			
6年								C分類(3時間)基本操作を身に付けよう LEGO WeDo		理科(2時間)発電と電気の利用 LEGO WeDo	
クラブ活動等	パソコンクラブ(4-6年 36名対象)										
校内研修							プログラミング教育研修 LEGO WeDo 講師:情報教務専門推進員				

資料3

3 課題及び今後の取組の方向

わたしたち教員は,2030年の社会をイメージし,その時代に必要な力を身に付けさせるための教育を行っていかなければならない。そして,道具の活用や方法論のみを考えるのではなく,子どもたちに身に付けさせたい力はどんな力か,何ができるようになればよいのか,子どもたちの現在も大切にしながら,生涯にわたって活用できる汎用的な力を身に付けさせる授業づくりをしていきたい。