研究課題	全校でプログラミング教育に取り組むための 「ほそいプログラミングスターターパック」の作成と活用
副題	～短時間で実施できる研修パッケージ・ 気軽に使える授業パッケージの開発と実践～
キーワード	プログラミング教育，研修
学校/団体 名	前橋市立細井小学校
所在地	〒３７１－００５４　群馬県前橋市下細井町６７－１
ホームページ	http://menet.ed.jp/hosoi-es/

１．研究の背景

新しい学習指導要領が実施となり、今年度よりプログラミング教育が必修となった。新学習指導要領の実施に向けて本校でも以前より準備を進めてきたが、本市では昨年度より外国語科の先行実施をしており外国語教育に力を入れていた分、プログラミング教育についての準備は十分とは言えないのが現状であった。プログラミング教育についてのアンケートによれば、（令和元年10月実施）プログラミング教育に取り組む自信について、「ある」と答えた教員は「少しはある」と答えた人数を含めても 26 人中 2 名だった。「自信がある」と答えたのは、すでに取り組んだ経験のある 2 名である。また、「プログラミング教育の授業をやってみたい」と考えている教員は 7 割を超えていたにもかかわらず、「研修に参加した経験がある」と答えている教員はほとんどいないという結果であった。興味はあるけれど、実際の授業イメージがつかめないためどう取り組んでよいのかわからない、忙しい日々の中で研修に参加する機会もなく、なんとなくそのまま新学習指導要領実施を迎えようとしているという現状があると考えた。

一方本校のＩＣＴ環境についてであるが、教員には一人一台の指導用のタブレットが配備され、各教室の無線ＬＡＮも整備されている。古い型ではあるが大型ディスプレイ、実物投影機も各学級にあり、デジタル教科書を初めとしたデジタルコンテンツや実物を大きく提示するなどして授業の中で日常的に活用している。一方児童用のタブレット PC は 40 台で、予約して交代で使っている状況であり、児童のコンピュータの活用についてはなかなか進まない現状があった。

以上のことから、今年度はすべての教員が、すべての学級でプログラミング教育を実施し、まずは児童も教師も楽しみながらプログラミングを体験することを目指したいと考えた。

そのためには、教師が授業イメージを持てるような研修の実施と、授業で気軽に使える教材の両方が必要である。そこで、「ほそいプログラミングスターターパック」（研修パッケージと授業パッケージで構成）の作成及びその活用を行うこととした。

２．研究の目的

「ほそいプログラミングスターターパック」の作成(研修パッケージと授業パッケージで構成)およびパッケージを使った研修･授業により教員が自信を持ってプログラミング教育に取り組めるようにすると共に、校内の全児童が授業でプログラミングの体験をし、プログラミングに興味を持てるようにする。

３．研究の経過

月	内容
6	ほそいプログラミングスターターパックの構成について検討 ・内容についての検討 ・使用するアプリや機器の選定 ・形式の検討
7	研修パッケージの作成
8	研修パッケージの検証 ・作成した授業パッケージを使って研修実施 ・参加者へのアンケートを実施し検証
9 10	授業パッケージの作成
11	授業パッケージの検証 ・作成した授業パッケージを使って授業実施 ・児童および使用した教員への聞き取り調査の実施
12	研修パッケージ及び授業パッケージの修正
1	ほそいプログラミングスターターパック（研修パッケージ･授業パッケージ）の完成
2	研究成果のまとめと成果物の作成
3	ほそいプログラミングスターターパック（研修パッケージ･授業パッケージ）を市内教材データバンクに公開予定

４．代表的な実践

（1）「ほそいプログラミングスターターパック」の作成

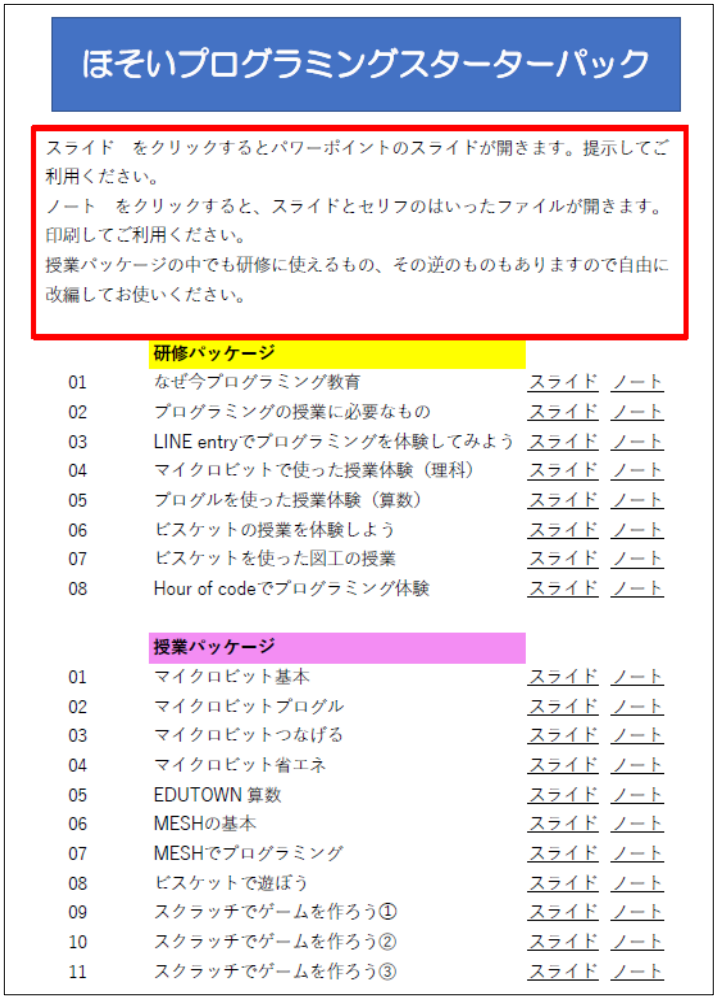
①「ほそいプログラミングスターターパック」の作成に関する基本的な考え方

・短時間でも実施できるよう、15 分または 30 分単位で実施できるような内容にする。

・提示するスライド、進め方ノート（進める際のセリフがわかるスライドとノートが一覧になっているファイル）をセットで作成し、事前の準備や知識がなくても気軽に活用できるようにする。

・スライドはパワーポイント形式で提供し、使う際に時間や実態に合わせて改編できるものとする。

②パッケージの内容



ほそいプログラミングスターターパック

スライド　をクリックするとパワーポイントのスライドが開きます。提示してご利用ください。
ノート　をクリックすると、スライドとセリフのはいったファイルが開きます。印刷してご利用ください。
授業パッケージの中でも研修に使えるもの、その逆のものもありますので自由に改編してお使いください。

	研修パッケージ	
01	なぜ今プログラミング教育	スライド　ノート
02	プログラミングの授業に必要なもの	スライド　ノート
03	LINE entryでプログラミングを体験してみよう	スライド　ノート
04	マイクロビットで使った授業体験（理科）	スライド　ノート
05	プログルを使った授業体験（算数）	スライド　ノート
06	ビスケットの授業を体験しよう	スライド　ノート
07	ビスケットを使った図工の授業	スライド　ノート
08	Hour of codeでプログラミング体験	スライド　ノート

	授業パッケージ	
01	マイクロビット基本	スライド　ノート
02	マイクロビットプログル	スライド　ノート
03	マイクロビットつなげる	スライド　ノート
04	マイクロビット省エネ	スライド　ノート
05	EDUTOWN 算数	スライド　ノート
06	MESHの基本	スライド　ノート
07	MESHでプログラミング	スライド　ノート
08	ビスケットで遊ぼう	スライド　ノート
09	スクラッチでゲームを作ろう①	スライド　ノート
10	スクラッチでゲームを作ろう②	スライド　ノート
11	スクラッチでゲームを作ろう③	スライド　ノート

図１　スターターパック表紙

＜研修パッケージ＞

①なぜ今プログラミング教育

②プログラミングの授業に必要なもの

③LINEentry でプログラミングを体験してみよう

④マイクロビットを使った授業体験（理科）

⑤プログルを使った授業体験(算数)

⑥ビスケットで遊んでみよう

⑦ビスケットを使った図工の授業

＜授業パッケージ＞

①マイクロビット１(基本)

②マイクロビット２(プログル)

③マイクロビット３(つなげる)

④マイクロビット４（省エネ）

⑤EDUTOWN(算数)

⑥MESH の基本

⑦MESH でプログラミング

⑧ビスケットで遊ぼう

⑨スクラッチでゲームを作ろう①

⑩スクラッチでゲームを作ろう②

⑪スクラッチでゲームを作ろう③

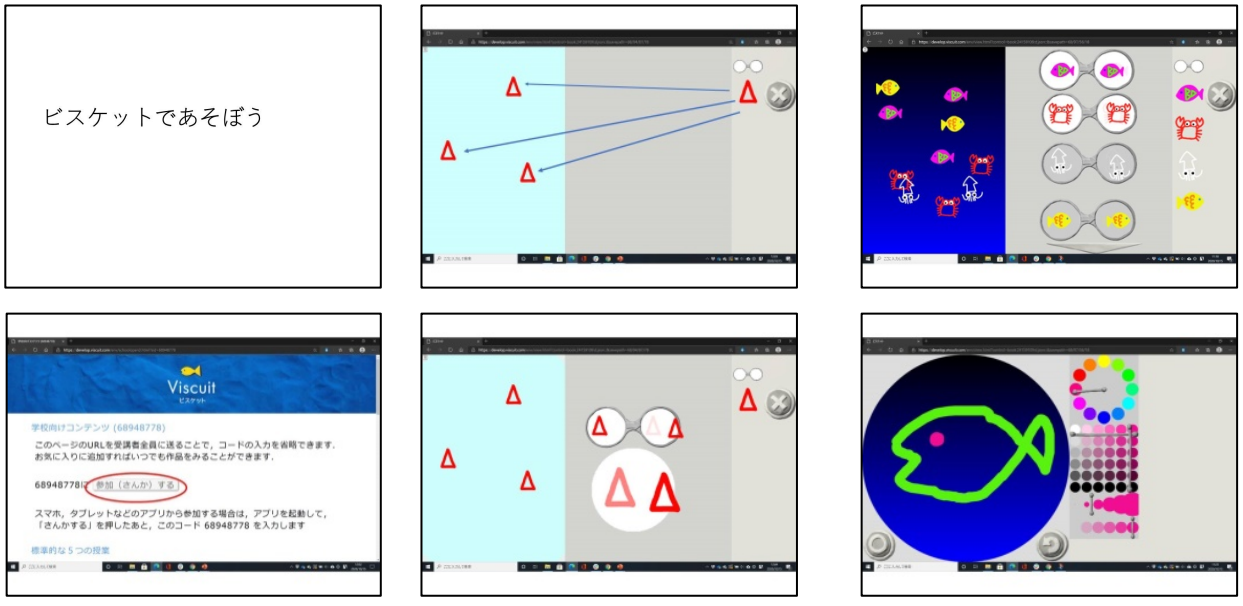


図２　スライド（一部抜粋）

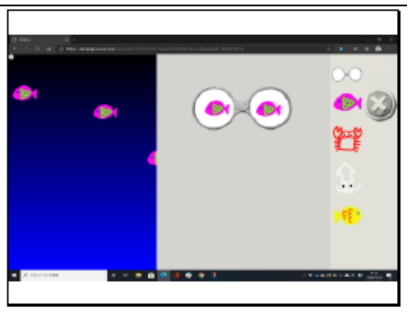
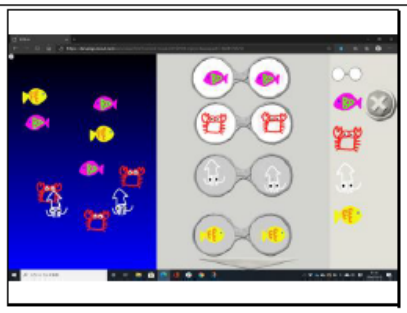
スライド 8		さっき▲のあった場所に生き物が出てきたね。このピンクの魚を海に泳がせてみましょう。 まずどうするんだっけ？ 「魚を海に入れる」 それで？ 「めがねを持ってきて魚を入れる」 わざと後ろ向きに泳ぐようにめがねに入れる。子どもたちと何度かやりとりしながら正しく進むようなめがねにする。 ここで確認することで、動きの命令についてしっかり意識できるようになります。
スライド 9		では、他の3つの生き物もそれぞれ合った動きになるようにねがねを作って動かしてみましょう。 別の生き物を動かすときには，もう一つめがねを出します、絵ごとにめがねが必要なことを知らせる。 みんなできた様子を確かめ では、×印を押しましょう。
ス ラ イ ド		次に丸印を押してください。次のページに進みます。

図３　進め方ノート（一部抜粋）

進め方ノートには、左の欄にスライド番号と実際のスライドを載せ、右欄にはその時に言うセリフを示した。これが手元にあれば、特別な準備がなかったり、内容に精通していなかったりしても気軽に研修に取り組める。また、読むだけで研修の内容の大枠がつかめる。

（２）　スターターパックを使った研修及び授業の実施

①研修パッケージを使っての研修の実施

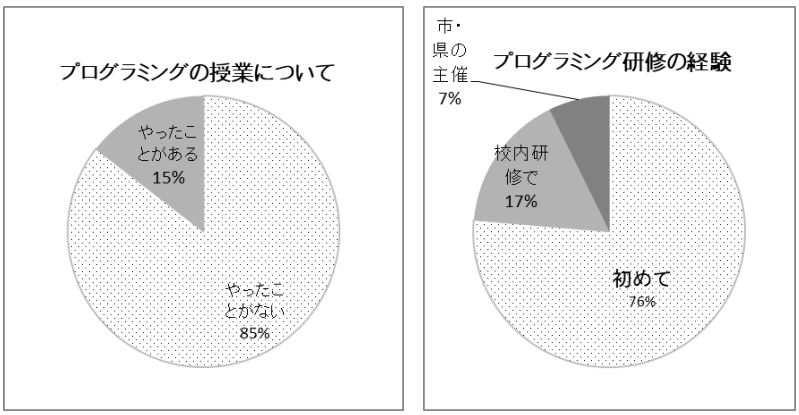


図４　事前アンケートの結果

自校と市内の３校合わせて４校でパッケージを使った研修を実施した。参加者はのべ５６名であった。他校で事前に実施した授業や研修の経験についてのアンケート結果は左図の通りである。プログラミングの授業を実施した

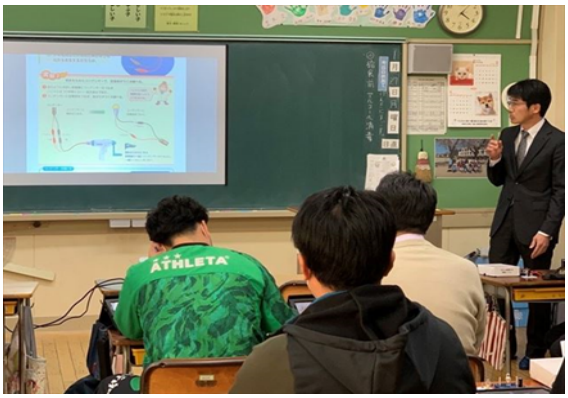


写真１　研修の様子

ことがある教員は全体の１５％にすぎず、プログラミング教育に関する研修も 76%の教員が経験していなかった。これは本校の状況ときわめて似ており、前橋市全体の傾向であると考えられる。そこで、それぞれの実施校の研修主任と相談の上、研修パッケージ①②④⑤　を実施した。

研修には参加者のだれもが意欲的に取り組んでいた。体験が始まると説明の声も耳に入らないほど夢中になる様子も見られた。

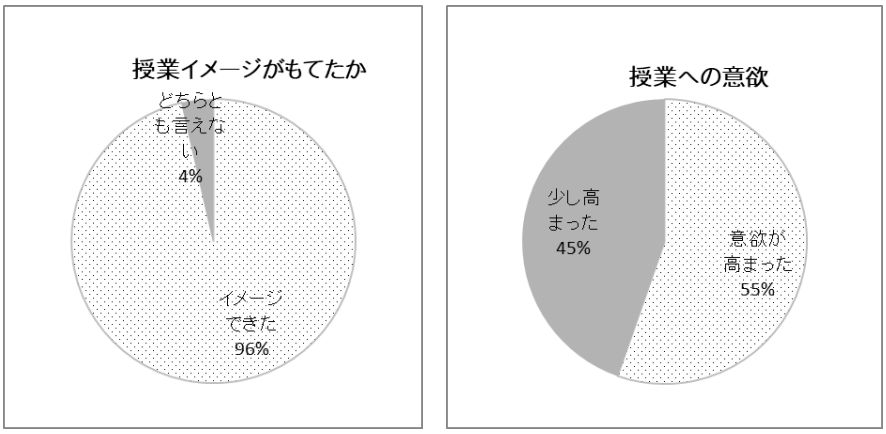


図５　事後アンケートの結果

実施後のアンケートでは授業のイメージが持てたという割合がほとんどで、プログラミングの授業の実施についても全員が意欲が高まったと答えており、教室での実施につながることが期待できる。また、感想の自由記述では、「体験してみたらとても楽しかった。子供達にもこの経験をさせてあげたい」「授業形式で体験できたので実際の授業のヒントになった。」「難しいと思っていたけれど、試行錯誤が簡単なので失敗してもやりなおせてよい。」など前向きな感想が多く寄せられた。

②授業パッケージを使っての授業の実施

授業パッケージを使って全学級で授業を実施した。

写真２　４年生の授業の様子

写真３　１年生の授業の様子

低学年では主に⑧の授業を実施したが、初めての取り組みにもかかわらず子どもたちはスムーズに取り組むことができ、最後みんなの作った魚がクラスの海に泳ぐ場面では大きな歓声が上がった。全員が楽しい、またやりたいという感想を持っていた。

（2） 作成した「ほそいプログラミングスターターパック」の見直しと公開

「ほそいプログラミングスターターパック」を使った研修及び授業を実施し使用者や受講者のフィードバックを受け、パッケージの内容の手直しをした。活用しやすいように一つのフォルダにまとめ、表紙からリンクを張って使いやすくした。例年開催されている前橋市の自作教材教具展に出品してする予定だったが、今年度はコロナ禍のため実施見合わせとなった。そのため、市の共有サーバにアップロードして紹介し、市内各小学校に活用を提案する予定である。

５．研究の成果

〇プログラミング教育に活用できるアプリや教材は数多くあるが使い勝手や対応年齢は様々である。「ほそいプログラミングスターターパック」作成にあたっては、どのようなアプリや教材が授業で活用しやすいか、子どもたちが興味を持ち続けられるかなどいろいろ調べ、作成者が実際に時間をかけて体験してみた。そのため、よりよいアプリや教材を選ぶことができた。

〇「ほそいプログラミングスターターパック」を作成していく中で、作成者は深くプログラミング教材に触れ、授業での様々な活用を考えることができた。

〇研修に参加した自校を含め 4 校の教員のほとんどに授業のイメージを持ってもらうことができた。また、プログラミングの楽しさを感じてもらうことで、授業実践への意欲を高めることができた。わからないことに対する不安感から敬遠していた教員も、取り組んでみようという意識に変わってきている。

〇本校では、全児童がプログラミング教育の体験をすることができた。

〇助成金の活用により、プログラミング教材の整備が進んだ。そのためより少人数で操作活動が実施できるようになり一人一人の活動時間が確保され、児童の満足感が増した。

６．今後の課題・展望

休校のための時数削減によりプログラミングの学習をする時数の確保が難しかった。そのため、作成した授業パッケージの活用が十分に進まなかったのが残念な点である。来年度はもっと多くの時間をとって活動できることを期待している。

GIGA スクール構想により、2 月末に児童一人一台の端末が配置された。今後はこの環境を生かし、総合的な学習の時間においてプログラミングを含めた STEAM 教育の視点でカリキュラム開発できるとよいと考える。

７．おわりに

コロナ禍の中予定を変更せざるを得ない点もあったが、研究の成果を今後も活用できる形で残すことができた点は大きな成果だと考える。本研究において助成をいただいたパナソニック教育財団様、校内研修に招聘していただき研究の検証にご協力いただいた学校の皆様には深く感謝したい。

８．参考文献

・2017 年　柏メディア教育研究会　プログラミング教育のモデル授業に関する研究