

令和5年度愛知県ICT活用教育推進事業

研究主題

仲間と共に課題を解決し、社会に参画する児童の育成
～6年間を見通した小学校プログラミング学習プラン～

豊田市立飯野小学校

1 主題設定の理由

本校児童は、明るく素直で活発な児童が多い。本年度、全校児童213名を対象に行った調査では、「あなたや仲間の力で、勉強したことを使って、学校や飯野地区、豊田市をよりよくすることができると思いますか？」という問いに対して、8割の児童が「できると思う」と肯定的な回答をした。多くの児童は、学校や地域をよりよくしていこうと考えている。

本校では、令和2年度より積極的にICT機器の活用に取り組んでいる。プログラミングではScratchや教育版マイクラフトの操作について、児童同士で進んで教え合う姿が見られた。しかし、プログラミングをしたり、そのよさに気付いて問題を解決したりする経験は不足している。これはプログラミングで学んだことが生活の中で役立っていると実感する場面が不足しているからである。

そこで、児童に学校や地域の課題を提示して、解決したいという願いをもたせたい。主体的に教え合う姿があった、プログラミングを活用して仲間と共に課題を解決する学習活動を行う。同時に、本校の教育課程でプログラミング的思考が身に付くように、6年間を見通した学習プランを作成し、プログラミングを活用した授業を学年の発達段階に応じて実施する。

児童がもった願いは異学年の児童や保護者、地元企業の方などの大人とのかかわりの中でアウトプットさせる。そのアウトプットに対してフィードバックをもらう中で、児童の願いを実現していく活動を行えば、地域・社会をよりよくしたいと社会参画していく児童が育っていくだろう。

2 研究内容

(1) 目指す児童像

仲間と共に課題を解決し、社会に参画する児童

(2) 研究仮説

願いの実現に向けたプログラミング活用の授業をし、アウトプットとフィードバックの場を設定すれば、仲間と共に課題を解決し、社会に参画する児童が育つだろう

(3) 研究の手立て

<手立て①>「願いの実現に向けたプログラミング活用の授業」

学んだことを使って地域をよりよくすることができると感じている児童に、まず学校や地域の課題や依頼を提示し、解決したいという願いをもたせる。

願いの実現のために解決しなければならない課題を明確にし、解決のための方策としてプログラミングを用いるようにする。

授業では、発達段階に応じてクラウドを使った共有をして他者参照ができるようにする。また、徐々にプログラミング的思考が身に付くように、6年間を見通したプログラミング学習を設定し、プログラミングを活用した授業を学年に応じて計画する。取り組む内容については、次頁 資料1のとおり設定した。

資料1 6年間で取り組むプログラミング学習

学年	特別支援	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
内容	ScratchJrを使って3場面構成の紙芝居を作り、1年生に発表する。	ScratchJrを使ったアニメーションを作り、発表したり算数の問題に活用したりする。	仲間が楽しめるようなゲームをScratch3.0かJrで作成し、保護者や1年生に遊んでもらう。	Scratch3.0で地域の昔話を表現し、下級生に発表する。	エコプログラミング展覧会を開き、地域の企業や保護者などの大人に発表する。	6年生を送る会に向けて、Scratch3.0などのプログラミングを使って全校に貢献する。	Minecraftで縄文ワールドを作成し、新設の市博物館の企画展展示で活用してもらう。
ねらい	簡単な処理を使って学級や下級生の役に立てる子			様々な処理を使って下級生や地域の役に立てる子		状況に応じて処理を使い分け、学校や地域や市の役に立てる子	

段階的な成長

<手立て②> 「アウトプットとフィードバックの場面の設定」

願いを実現していくために、他者からのフィードバックを活用する。フィードバックをもらうために継続した他者へのアウトプットの機会を設ける。資料1の6年間で取り組むプログラミング学習を通して、アウトプットする対象を、友達から学校、地域・市へと広げていくことで徐々に社会参画しているという実感を得ていこう。

単元の間場面では、異学年へのアウトプットとフィードバックの場面を設定し、自分たちになかった視点に気付かせる。そして、単元末には、連携している企業の方や保護者に伝える場面を設定し、様々な立場の方からフィードバックを受け取ることで、社会に参画する手応えを実感させたい。

(4) 実践内容

実践時期	内容
7月	○現職教育での話し合い (T-time) 開始 市教育委員会学校訪問 ●プログラミングキットやアプリについての講演会・研修の実施
7月26日	〔①embot 活用とプログラミング (株) e-Caft 額田一利氏〕 〔②教育版マイクラフトプログラミング 青山学院 安藤 昇氏〕
8月24日	
9月	○プログラミング教育実践開始
10月13日	○校内授業研究会 5年生 外国語
12月 7日	●講師招聘 公開授業研究会及び研修会 全体公開：4年生総合 〔『すべての子どもたちが熱中するプログラミング教育の指導技術』〕 講師：小嶋 悠紀氏
1月	○研究のまとめ・決算報告

3 研究の実際と成果

(1) 手立て① 仲間と共に課題を解決するエコプログラミング展覧会

4年生の総合的な学習の時間では、地域の企業と連携して環境学習を行った。児童Aは、海洋プランクトンなどの写真を見たり、説明を聞いたりして、「浄水場とアイシン化工に行って、いろいろ学びました」と体験したことの感想を書いた。多くの児童も学んだ内容を書くことはあっても、課題意識をもって動き出すことはなかった。

児童には、願いの実現に向けて課題意識をもって動き出す姿を期待したい。そこで、児童が embot を使ったロボットプログラミングを学習した後、環境学習で学んだことを保護者や講師の方にロボットプログラミングを利用して発表するエコプログラミング展覧会を計画した。

ロボットプログラミング学習後、児童はグループでの展示ブース制作を開始した。児童Aのチームは、今まで学習してきた環境問題についてクイズを作ることとなった。そして、児童Aは、ロボット (embot) を使ったプログラミングを担当した。初めは、資料2下線にあるように、答えがあっていたら旗上げのようにロボットが腕を上げるものを作ることを考えていたが、チームの仲間との話合いが進む中で、児童Aはロボットが正解か不正解かをしゃべるプログラムに変更した。

プログラムをはじめた当初は、プログラムにエラーがあるため音声が出なかったが、児童Aはチームのメンバーに聞きながら自力解決をし、ロボットをしゃべらせるプログラムを完成させることができた。その活動後、児童Aは資料3のように、プログラムが完成した喜びと、友達からのアドバイスのよさを実感した振り返りを記入することができた。

単元初めのうちは、次に何を学ぶのか受け身な姿勢の児童Aだったが、展覧会で発表を成功させるという願いをもつことで、「プログラミングで正解・不正解を音声で出力する」という課題を設定し、友達と協力しながら、ロボットをしゃべらせるプログラミングを完成させた。そして、その後も展覧会の発表を成功させたいという願いを強くし、主体的に取り組む姿が見られた。このことから、願いをもたせた授業により、プログラミングを仲間と共に学ぶ手立て①が有効であったと考えられる。

(2) 手立て② フィードバックから新たな目的をもち、発信しようとする児童

エコプログラミング展覧会の準備が進むと、多くの児童が、「ロボットを動かすプログラミングを更に工夫したい」「チームでの発表内容をよりよいものにしたい」という思いをもつことができた。

そこで、中間発表をする場面を設定した。中間発表を通して、参観者からフィードバックをもらうことが、プログラミングや発表内容の改善につながると考えたからである。

中間発表会には、embot 開発者である株式会社 e-Craft の職員の方にオンラインで参加してもらった。児童は、開発者の方から直接プログラミングについての助言をもらったり、質問に答えてもらったりできるため、意欲的に取り組むことができた。また、中間発表には、他にも多くの来校者や本校職員に参観してもらい、児童は多くのフィードバックをもらうことができた。

- B ロボットが自己紹介できるよ。
C それじゃ、答えが正解とかでできるようなプログラムを作ってみたら？
A 私、作ってみるね。

資料2 11月27日 授業記録の抜粋

	友達と一緒にEmbot を動かす
今日の情報	動かし方の動画
ふりかえり	今日は、embotを完成しました。Embotが喋って嬉しかったです。□さんが、違うところを教えてくれたりした <u>そのおかげでわかりました。</u>

資料3 11月28日児童Aの振り返り



写真 児童Aの発表の様子

児童Aのグループは、クイズを作成するだけでなく、ホワイトボードを作って看板を制作したり、伝えたい内容を書いたりしてブース展示を完成させ、参観者に向けて作成したクイズを披露した。他の授業ではあまり積極的に発言する姿が見られない児童Aだが、展覧会を成功させたいという思いから堂々と問題を出し、embot を操作して正誤判定を披露していた。フィードバックでは、多くの参観者から「他にもクイズを作って欲しいな」と言われ、これまでの準備の努力を認められたことを喜び、展覧会を成功させるために更に努力していこうという思いをもつことができた（資料4）。

その後、「プログラムを修正したり、ロボットを装飾したりして、人により伝えやすいように工夫する」という課題を自ら設定することができた。

（3）4年生の実践成果

展覧会を開くという目的に向かって、仲間と共にプログラミング方法について情報収集やアウトプットを行っている児童に対し、フィードバックをもらう場面を教師が設定した（手立て①）。この活動を通し、児童Aは資料4の振り返りを記述した。このことから、児童Aの社会参画していこうとする意識を高めることができたと考える。

こうした様子を見た児童Aの保護者からは、児童Aが家庭でも嬉しそうに学校での活動の様子を話しているため、プログラミングを家庭でもやらせて更に自信をもたせたいという声をいただいた。

手立て②の、アウトプットとフィードバックの場面を設定した時間では、教師が始まりの指示をしなくても休み時間から作業に打ち込み、自分たちで学ぼうとする姿が見られた。また、プログラミングを通してかかわった講師の方々から自分たちの学びを価値づけしてもらうことができた。

手立て①で、児童に願いをもたせたうえで、児童に情報収集と共有の場を設け、仲間と共に学んだことが土台となり、手立て②をより効果的に発揮させることができたと考える。

（4）学校の成果と課題

講師からは、PISA2022の結果からICT機器を活用した探究型学習の日本の順位が低いことから本校の実践が価値あるものとして評価していただいた。同時に探究型学習をするうえでの課題設定の大切さと探究を支える支援の手立ての大切さについてご指導をいただいた。

プログラミング学習を目的とせず、児童の願いをかなえるために児童が自立してプログラミングを学び続け、各学年の実態に応じたアウトプットとフィードバックの場面を設定したことにより全校児童がプログラミングを身近な存在と感じるようになった。この点は、6年間を見通したプログラミング学習をベースにし、学校全体で取り組んで成果だと考える。

今後は、児童の実態に合わせたプログラミング学習プランを絶え間なく修正し、実践を継続し、児童と共に教師が成長する学校でありたいと願う。

	ホワイトボードを書いて、大人の人 cameたら紹介する
今日の情報	アイシンの人やembotの社長さんなどに聞く
ふりかえり	クイズをしました。他にもクイズを作って欲しいと言われました。感想を言ってもらって嬉しかったです。明日は、もっとクイズを作ります。そして皆さんに楽しんでもらえるために頑張ります。

資料4 12月7日児童Aの振り返り