



未来の扉をひらくプログラミング教育とは

～新たな「なぎさStyle」の創出～

なぎさ公園小学校
教諭 川人 祐介

はじめに

本校では2020年度の小学校プログラミング教育必修化に向けて、独自のカリキュラムを策定中である。

策定において、初等中等教育におけるプログラミング教育の意義を考えたとき、私は、根底にあるべきものは「ものづくり」体験であると考えている。より具体的に言えば、ものづくりの中の「相手(ニーズ)の洞察」「人を知ること、共感」「手を動かしアイデアを出す」「試行錯誤」「使い物になる製品」などがあげられる。これらは、働くこと・世の中で活躍することの基盤となるものである。つまり、今の子どもたちが大人になり、世の中の仕組みや仕事、技術が変容したとしても、普遍的に活用できる能力であるといえる。特に小学校においては、「相手(ニーズ)の洞察」や「人を知ること、共感」などを通して、活きた「思いやり」を育むことが重要なテーマになると考えている。そのため、いわゆるプログラミング的思考を育てることはもちろん、話し合い活動を通してプログラミングをする目的の明確化(深まり)などにも焦点をあてて、単元計画を作成している。

平成30年度は前述の考えに基づき、プログラミングを1つのツールとしてとらえ、なぎさ公園小学校における新たなSTEAM教育の試行となるように単元を計画した。具体的には、5年生の自然・生活・PCの教科で「Pepperを活用してよりよい学校にいくためには」というテーマのもと授業を展開した。

ここでは、単元のねらいや子どもた

ちの学習の様子などについて紹介したい。

授業実践「Pepperを活用して、よりよい学校にしていこう」

今回の単元構成の意図は

1「自分たちの力で社会を変えていくことができる」体験

2プログラミング的思考の育成

3思考を深める活動の設定

の3つである。

また、おおまかな学習の流れは以下の通りである。

①Pepperの機能把握

(出来ること・出来ないこと)

②プログラミングの目的の明確化

③プログラミング実施&実地検証

今回はプログラミングの試行の育成の他に、活きた「思いやり」を育むために②目的の明確化について、「思考を深める活動」として時間をとった。

1「自分たちの力で社会を変えていくことができる」体験

プログラミングのよさは、小学生であっても実際に世の中に役立つものを創作できる可能性を秘めているところである。5学年では、国語の授業で「提案文を作ろう」という単元があり、学校の改善すべき点について提案文をつくるという活動を行っている。そこで、本単元においては、改善提案にとどまらず、具体的な改善案を立案し、実際に自分たちの手で計画したものをカタチにし、効果の検証を行うところまでを課題とした。また、可能性を広げるため、複数のセンサーと機能を有して

いるヒューマノイドロボット「Pepper」を教材として用いることとした。子どもたちは実際に社会で活躍しているPepperを自らプログラミング出来ることに喜びを感じ、「おはようって言ったらちゃんと反応した!」「もっと自然に受け応えさせるためにはどうすればいいんだろう」など意欲的に課題に取り組んでいた。



2 プログラミング的思考の育成

子どもたちは、4学年でプログラミング言語の1つである「Scratch」を使ってプログラミングを実施しており、画面上のキャラクターの制御の仕方は理解している。ただし、トリガー(キャラクターの動ききっかけ)は「スタートをクリックしたら」のみであった。そこで、人間が普段何気なくしている動作であるあいさつなどを例に、どんなトリガーでどんな動作をどんなタイミングで行っているかをフローチャートに書き出す練習を行った。その中でif構文など、条件による分岐なども学習していった。

その後、Pepperの様々なセンサーを活用しながら、子供たちは、あいさつのプログラミングを練習として作成した。より自然で違和感のないあいさつができるように、何度もトライアンドエ

ラーを繰り返しながら、プログラミングを行っていた。

3 思考を深める活動の設定

次に「よりよい学校にいくためには」というテーマのもと、以下の4段階に分けて、思考を深める活動を行った。

①学校の課題を認識する

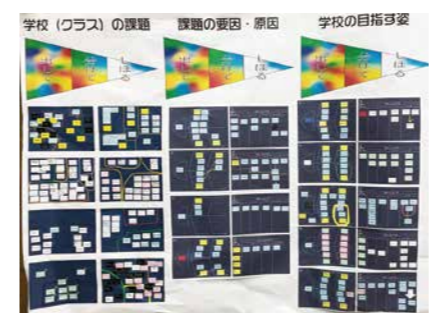
②課題の要因を考える

③その中からPepperが解決できる問題を抽出する

④あるべき姿を設定し、Pepperの働きを考える

各段階において、思考の発散と収束を「出して、分けて、しぼる」というキーワードとともに繰り返し行うことで、話し合い活動の進め方の定着を図った。

また、各段階において、必ず対象となる相手を具体的に意識させることを心掛けた。特に④では、ただ単純に〇〇してくれるPepperがいたらいいということではなく、Pepperの前にいる相手がどんな状態でどんなことをしているのかということをしかりと想定させ、それに対応できるPepperの動き(どのセンサーを使い、どんなトリガーに対して、どういう動作をするのか)を



考えさせた。ただ、小学生においては頭の中だけですべてを想定するのは難しいため、Pepper役と相手役に分かれてロールプレイングをすることにより確認をおこなった。相手役は、場面の説明だけでPepperの動きは説明されていないため、中にはPepper役がまったく動くことなく終わるグループもあったが、子どもたちは楽しみながら、自分たちが想定しきれなかったところを確認し、Pepperの動きに反映させていた。

授業支援アプリの活用

授業はipadと授業支援アプリ loilonoteを活用して行った。本アプリは思考ツールにも対応しており、今まで、模造紙と付せんなどを使ってグループで思考を深めていた活動がそのままアプリ上で展開できる。アプリで行う利点としては、いつでも簡単に前回までの思考の流れを確認できる点である。これにより、1コマ1コマの活動が途切れることなく、全体を俯瞰しながら次の話し合いに進むことができていた。また、カード(作成資料)のコピーや児童間でのやりとりもできるため、個人活動で作成した資料を簡単に共有できたり、全体活動の結果を個人個人で活用して発表資料を作成したりして、個人活動と全体活動をスムーズに行き来することが可能となった。



おわりに

多くの子どもたちは、ipadやPepper、プログラミングなどに対して、身構えることなく楽しく活用できており、物心ついたころにはインターネットやスマホが当然のように身の回りにあったICT世代の頼もしさを感じた。反省点としては、せっかく子どもたちが多様な改善案を発想したにもかかわらず、Pepperに落とし込まなければならぬために制限されてしまったことである。今年度は4～6年で体系的に授業の試行を行う予定である。高学年になるにつれて、汎用性の高いツールを活用するなどの工夫を行おうと考えている。

プログラミング教育は、本校の教育目標にもある21世紀型「高学力」を達成する上で有効なツールであり、今後、様々な教科との連携も視野に入れながら、「プログラミング的思考」や「思いやり」を育む、なぎさ公園小学校独自のICT教育・STEAM教育を模索していきたい。