

教科・領域等 [総合的な学習の時間]

3 小学校におけるプログラミング教育

(2) プログラミング教育の計画にあたって

「情報化の進展と生活や社会の変化」を探究活動として学習する場面

 **こんな実践**

プログラミング未経験の児童が、情報技術が私たちの生活を便利にしていることについて、プログラミングの体験をすることを通して気付くとともに、プログラミングの体験をきっかけに情報に関する探究を進め始めるための実践です。

実践学校 W小学校

実践学年 6 学年

実践時期 11 月上旬

単元・題材名 「私たちの生活を便利にしている情報技術」

学習指導要領との関連：情報に関する学習

- 身の回りにある多くの電気製品には、プログラムにより機能が制御されたコンピュータが内蔵されています。それらは、私たちの生活を便利にし、私たちが安全に製品を使用することができるように工夫されています。そのことに子供たちが気付くことを目指す授業です。Bさんは、身の回りの中でコンピュータが使われているシステムとして、エレベーターを想起しました。Bさんは、当初、「ボタンを押したら好きな階にいける」「高い所や低い所へ楽にすぐに行ける」など、エレベーターの働きについて注目していました。その後、C先生の「その製品でコンピュータはどのような目的のために、どのような働きをしているのかな」という発問を受け、友達とやり取りする中で、「使う人が何人もいてそれぞれが希望のボタンを押した場合、どの順番で止まればよいかや上に行くのか下に行くのかを決めている」や「たくさん人が乗った場合のモーターの力の強さを調節して安全に動かしているのではないか」など、内蔵されたコンピュータを制御するプログラムについて気付いていきました。

**ここがポイント！**

- ・身の回りの多くの製品にコンピュータが内蔵され、便利な生活を支えています。いわゆる「ブラックボックス化」され、その仕組みについて捉える機会が少ないです。それらの製品やシステムについて意識を向ける場面を設定し、どのような目的でコンピュータが働いているのかを考えることは、プログラムの働きやよさに気付くための導入となります。

- この時間は、コンピュータがプログラムによって動作していることを知るために、コンピュータを使わずに、プログラムの働きについて体感しながら意味を捉えます。求める動作のためのプログラム（命令）によってコンピュータが動いていることを知ったBさんは、友達とハイタッチを実現するための動作をプログラミングする（命令を与える）活動をしました。Bさんは、まず、自分の手と友達の手がタッチした状態を実際に動作して確認しました。そして、その状態に至るまでの動作をさかのぼりながら、「手と手が合わさる前は耳の横に手がある」「その前は右手を耳の横にあげる」など、ハイタッチに至るまでの動作を分解して、必要な命令を確認しました。その後、ハイタッチの状態に向けて命令の順番を確認しながら動作してみた後、動作した順に命令を学習カードに記入しました。しかし、記録した命令を順番に読み上げながらハイタッチを試みたところ、ペアと手を合わせるタイミングが合いませんでした。すると、「相手と同時に動かす命令が必要」「手を動かす速さも決めなきゃ」といったことに気付き、新たな命令を学習カードに書き加え、順番を修正しました。



- 本時後、「Hour of Code Japan」サイト内のアクティビティでプログラミング体験をしたところ、子供たちからは、「コンピュータは命令された通りにしか動かないので、正しくプログラミングしないといけない」や「プログラムをするのは人間の役割なんだね」という感想が出され、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けることができました。



ここがポイント！

- ・コンピュータを動かしているプログラムについて、コンピュータを使用せずに、願う動作を実現しようと試行錯誤しながら捉えることで、子供たちはプログラミング的思考を働かせて、目的の動作を実現するには相手が分かる命令や順番でなければ伝わらないことを実感することができます。

まとめ

- ・プログラミング未経験の児童が、身近な生活でコンピュータが活用されていることに気付く活動やプログラミングを体験する活動から、コンピュータに意図した処理を行わせるためには必要な手順があることに気付くことができました。