

実践記録（小4・理科）

1 ねらい

自分が意図した動きを再現するプログラムを試して改善することを繰り返すことで、課題を解決する力を身に付けることができるようにする。

2 手立て

- ・ 手順を考えるための手立て
手順を考えるために、フローチャートを活用する。フローチャートを活用することで手順が可視化されて明確になり、解決までの見通しをもつことができるようにする。
- ・ 試して改善するための手立て
試して改善する活動を行うために、ビジュアルプログラミングソフトを活用する。ビジュアルプログラミングソフトはプログラムが視覚的に分かりやすくなっているため、プログラムを実行した際に問題点が見付けやすく、改善しやすい。

3 実践の様子

前時に画用紙で作った月を使って、月の動きを再現するプログラムをグループで考えさせ、フローチャートにプログラムの手順をまとめた。どのグループも、円周上を進むという流れが繰り返されていることを理解して、フローチャートを作成することができていた。

本時では、フローチャートを基にビジュアルプログラミングソフトにプログラムを入力して、半月の動きを試した。すると、月が円ではなく直線のように移動するという問題点が出た。

そこで、教師から円のように移動する命令のヒントを与えて、グループでプログラムの改善をする活動に取り組んだ。（図1）何度も試行錯誤しながら取り組むと、児童は「〇度回す」という命令の中の角度を小さくすると円を描くように回ることに気づき、『〇歩動かす』→『〇度回す』といった命令を繰り返す回数を変えることで、月の動きに近付けることができた。



図1 試して改善する様子

次に、満月の動きを確認した。「満月も半月も、見える月の模様は変わらない。」といった意見を基に、「満月は半月と同じ動きをしている」という予想を立て、満月の動きも、半月と同じプログラムを入力すればよいことを確認した。

最後に、ビジュアルプログラミングソフトで試した動きを基にして、新たに気付いたことや分かったことをワークシートにまとめさせた。

後日、朝方の月を観察した。ビジュアルプログラミングソフトと同じように位置が下がっていることや模様が変わっていることを確認し、月は形が変わっても動き方は変わらないことについて理解を深めることができた。

4 成果と課題

- ビジュアルプログラミングソフトを使って月の動きを再現させたことで、円を描きながら動いていることや、形が変わっても動き方は変わらないことを理解することができた。
- 月の動きに焦点を当ててしまったため、月は日時が異なると見える位置が違うというまとめをかく児童が少なかった。日時を意識した振り返りをする必要があると考えた。