

プログラミング的思考を育む指導の工夫 ワークシートの活用と協働的な活動を通して

長期研修員 長谷川尚生 石田淳一 熊丸朱美 茂木将洋 中嶋香織

【研究構想図】

児童の実態

「情報を上手に活用できない」
「考えに自信がもてない」

小学校プログラミング教育のスタート

教師の課題

「算数科や理科以外にも、どの教科の、どの学年でできるのか」
「教科の中で、プログラミング的思考をどのように育ていけばよいのか」

国語科

算数科

理科

図画工作科

教科の学びをより確実にする

ワークシートの活用



手順について考える

思考の可視化

自分の考えを整理する

協働的な活動



自分の考えを伝える

気づき

思考の共有

プログラミングの体験など
(手引※のねらい①②③を踏まえた取組)

新たな気づき



手順の確認、修正や改善

※小学校プログラミング教育の手引（第二版）【平成30年11月 文部科学省】



手順を考えて問題を解決しようとする児童

算数科 第6学年 単元名『並べ方と組み合わせ方』

本時 (1/6) 乗り物に乗る順序を列挙するプログラムを活用し、順列について、落ちや重なりのないように工夫しながら調べ、単元の課題を見いだすことができるようにする。

本時におけるプログラミング的思考 起こり得る場合を落ちや重なりなく調べるために、事象の特徴に着目し、順序よく整理する観点を決めて考える力

問題 ジェットコースター、観覧車、ゴーカー、メリーゴーランドに1回ずつの順序にはどのようなものがあるか調べましょう。(どのような順序?、全部で何通り?)

めあて 乗り物に乗る順序について、落ちや重なりがないように調べる方法を考えよう。

ワークシートの活用

【プログラムの活用】 コンピュータを用いて、三つの乗り物に1回ずつ乗る順序を調べる。



手順の必要性に気付く 調べる手順を考える



体験を通して考えたこと、気付いたことを書く

思考の可視化

自分の考えを整理する



思いき× 最初は同じのり物にする じゃぱんにらていく。 最初は同じで、あとの二つの順序をかえてやた



協働的な活動

自分の考えを伝える

思考の共有

調べる手順についてペアで話し合う

1番目をジェットコースターで固定して、残りの乗り物の順番を逆にすれば...



ジェットコースターから乗る順序が全部出るね!

気付き

【プログラムの活用】 ペアで共有した考えを基に、コンピュータを用いて、三つの乗り物に1回ずつ乗る順序を調べる。

ペアで考えた手順を確かめる

四つの乗り物に1回ずつ乗る順序を書き出す。

1番目は固定して考えるんだよね。 書き出ししながら手順の修正や改善



2番目も固定してみたらどうかかな?

新たな気付き

最初を固定すれば...

順序よく...

2番目も固定すれば...

他によい方法は?

書くのが大変!

児童の振り返りから単元の課題を設定 どのような工夫をすれば、落ちや重なりなく調べられるだろうか。すべての順序などを書き出すとき、もっと簡単な表し方はないだろうか。

本実践を通して	成果	プログラムを活用して起こり得る場合を調べることで、調べる工夫(固定、順序よく等)やその必要性に気が付き、それらの気付きを単元の学習に生かすことができた。
	課題	各活動については、教科のねらいとプログラミング教育のねらいを達成するために、その内容及び時間を精査していく必要がある。
	提言	算数科の目標である「筋道を立てて考える力の育成」にもつながるプログラミング的思考を育む授業を、様々な単元で実践していきましょう。