

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

理科 第6学年 単元名『水よう液の性質』

本時 (12/12)	既習の知識を活用して水溶液を見付け出す手順を考える活動を通して、水溶液についてより妥当な考えをつくり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	水溶液を見付け出すために、どのような方法と順番で確かめるのか、妥当な手順を論理的に考える力

ワークシートの活用

水溶液を見付け出す手順について考える

思考の可視化

自分の考えの整理

<問題> ビーカーの中に、水、食塩水、炭酸水、塩酸、石灰水、水酸化ナトリウム水よう液のどれかが入っています。各班ごとに決められた水よう液を見付け出す方法を考えてください。ただし、炭酸水は古くなってしまい、泡が出ません。



一つ目の方法	リトマス紙・おさきキハシ液
そうすると(結果)	青→赤・ピンク
二つ目の方法	石灰水
そうすると(結果)	白くにごる

協働的な活動

自分の考えを伝える

気付き

思考の共有

新たな気付き

手順の確認、修正や改善

一番簡単で時間のかからない方法になるよう何回も方法を考え直した。

より妥当な手順についての気付き

リトマス紙で酸性のものだけにしぼればいいんだね



プログラミングの体験

一つ目の方法は リトマス紙を使います
そうすると① 塩酸と炭酸水にしぼりこめます
二つ目の方法は 少量を石灰水に入れます
そうすると② 炭酸水なら石灰水が白くにごります
だから 炭酸水 だと分かります

ブロック図

一つ目で石灰水に入れるだけで分かります



なるほど、そうだな

手順の発表と検討

本実践を通して	成果	単元の「まとめる過程」において、獲得した知識を活用する「活用課題」を解決する手立てとして、プログラミングの体験を含む協働的な活動を取り入れることで、教科のねらいを達成しながら論理的思考力を身に付けることができた。
	課題	プログラミングの体験を取り入れながら学習のねらいを達成する学習活動を設定するためには、時数の確保やプログラミングの体験を工夫していく必要がある。
	提言	プログラミングの体験は児童の考えを引き出す効果的な手立ての一つである。理科の問題解決の過程と結び付け、プログラミングの体験を計画的に位置付けていきたいと思います。