

自ら考え、表現する児童の育成

—算数科を中心としたプログラミング教育実践教材の開発を通して—

研究構想図

長期研修員 平石 美香

「プログラミングって何をするの？」
「図形の学習は、計算よりも苦手」
「授業でたくさん発表したいな」

児童の実態



「プログラミング教育は、どのように進めるの？」
「プログラミングの体験をする算数科の学習では、
事前に何を学習しておけばよいの？」

教師の実態



プログラミング教育実践教材

プログラミング教育を行う土台

全体計画

導入ガイド

年間指導計画

単元計画

プログラミング教育のねらい
学習活動の分類 等



「実践授業」に向けた素地づくり

授業モデルⅠ

15分モジュール

授業モデルⅡ

プログラミング教育の基礎

操作技術の定着

算数科

プログラミング教育を取り入れた授業

授業モデルⅢ

アルゴリズム

第2学年
筆算の手順

85 はじめに
+47 つぎに

授業モデルⅣ

第3学年「円と球」
第5学年「合同な図形」

考える プログラミングの体験 表現する

既習事項を基に考える

付箋紙やブロック操作

プログラムによる表現

フローチャート

第2学年
図形の仲間分け



プログラムを考える(試行錯誤)

よりよい方法を考える



「実践授業」を活用したプログラミング教育

授業モデルⅤ

教科等横断的な学び

総合的な学習の時間など

導入

事前

実践授業

事後

プログラミング教育の基礎を身に付け、
主体的に学習に取り組むことができる

プログラミング的思考ができ、
主体的に表現することができる

自ら考え、表現する児童



導入

単元計画

導入ガイド

学習予定時間内での実施計画

プログラミング教育の内容確認



事前

授業モデルⅠ

15分×3コマ

15分のモジュール学習

プログラミングって何だろう？

歯磨きの手順は？

ブロックを使って、プログラミングができるね

授業モデルⅠ

コンピュータの仕組み

基本用語

授業モデルⅡ

どのブロックを使おうかな？

授業モデルⅡ

タブレット端末の使い方

ブロックが動かされたよ

思い通りに動かされたよ

ブロック操作の練習

授業モデルⅣ

円の性質を使い、「円をかく」プログラミングの体験を通して、円の概念や性質の理解を深めることができる。

授業モデルⅣ

教科の学び

「B図形」領域

協働的な活動による気づき

通常の授業+

「考える」「表現する」活動

プログラミングの体験

考える

表現する

既習事項を基に

プログラム(試行錯誤)

よりよい方法

付箋紙やブロック操作

プログラムによる表現

新たな気づき

実践授業

「つかう」過程

習ったことが使えるかな？

付箋紙を使ってプログラムを表してみよう

順番が大切だね

繰り返しを使うといいね

もう一度やり直してみよう

円の性質を使ったよ

授業モデルⅤ

総合的な学習の時間等へのつながり

事後

成果

教科の学びにプログラミングの体験を取り入れることにより、様々な場面で、児童が自ら考え、表現することができた。

課題

「実践授業」での学びを生かすためには、「事後」の学習で教科等横断的な学び(総合等)を充実させていく必要がある。

提言

プログラム教育実践教材は、児童や学校の実態に応じて「導入」「事前」「実践授業」「事後」のどの過程からでも活用できます。この教材を活用して、各教科等でプログラミング教育を充実させていきましょう。

