

プログラミング教育

新学習指導要領では、学習の基盤となる資質・能力の1つに「情報活用能力」が位置づけられ、その一環としてプログラミング教育が必修化された。しかし、教科化はされず、教科書もないため、指導の具体的なイメージが湧かないとの声も聞かれる。そこで、授業づくりのポイントを先進校の実践から探る。

実践校

福岡県 北九州市立門司海青小学校



教諭

高崎 匠

たかさき・たくみ

研究主任。5学年担任。
同校に3年前に赴任してから
本格的にICT教育の
研究・推進を始め、
日々実践を重ねる。

SCHOOL PROFILE

◎ 1995年、2校が統合して設立。校区は門司港、関門橋を臨む門司港レトロ地区の中心部にある。2016年度から北九州市ICTリーディングスクール推進校。2018年度から北九州市プログラミング研究推進事業指定校。

校長 池田 優先生

児童数 288人 学級数 12学級

電話 093-331-1708

URL <http://www.kita9.ed.jp/mojikaisei-e/>

子どもを主体的な活動に導く教材や授業展開に

福岡県北九州市立門司海青小学校は、北九州市教育委員会から研究指定を受け、2018年度から全学年でプログラミング教育の研究実践を進めている。研究主任の高崎匠先生が考える授業づくりのポイントを、5年生の2学期に行った消費者教育の授業を例に紹介する（P.25参照）。

① 子どもの実態に応じた教材・授業展開にする

今回の授業は、「総合的な学習の時間」と「家庭科」の合教科の学習だ。ゲームの「ガチャ」が、人が意図的に開発したものであることを理解し、そのプログラムを変える活動を通してプログラミング的思考を身につけるとともに、課金（消費）の仕組みについて考えるねらいがある。

「資料や映像を見せるだけでは、子どもは課金の仕組みをつくった開発者の視点を持ってません。自分でプログラムを変える経験をしたからこそ、その仕組みを理解でき、振り返りで消費者の視点に戻った時に、大半の子どもが『ガチャの怖さに気づいた』と書いたのだと思います」（高崎先生）

教材は、学級の実態に合わせて既存の指導案と素材を調整し、1時間の授業で課金ゲームの「消費者」「開発者」の双方の視点で考えさせる構成とした。

「5年生はICT機器の操作に慣れ、『スクラッチ』*も学んでいるため、スムーズに活動できると考え、1時間の配分としました。子どもが機器の操作に慣れていない場合は、消費者と開発者の視点で1時間ずつ授業を行うと、それぞれの立場で深く考えることができます」（高崎先生）

② ICT機器を使う時間を区切り、活動にメリハリをつける

高崎先生は、普段の授業から「3分間でワークシートに書いて」「5分間、話し合おう」などと時間を区切り、気持ちを切り換えて活動させている。子どももその展開に慣れているため、プログラミングの授業でもICT機器を勝手に操作したり、遊んだりすることは起こらないという。

③ ICT機器の不具合、子どもの質問への対応をしておく

事前に対応策を考えておくことで、機転を利かせることができる。ICT機器に不具合が起きた際には、予備機と交換し、予備機が足りなければ、1台を2人で使うなどの対応が考えられる。また、子どもからの質問には、例えば「どう改善したいの?」と聞き、子どもに話をさせながら問題を整理させて、自己解決を促す。「子どもが主体的に活動できるよう導くのが教員の役割です。私自身がプログラミングの専門家ではないこともあり、子ども同士で話し合せて解決するようにしています」と、高崎先生は語る。

④ 社会が求める資質・能力を育むのだと捉える

高崎先生は、新学習指導要領で情報活用能力が学習の基盤に位置づけられた意味は重いと受け止めている。

「プログラミング教育の目的は、論理的思考力の育成にあり、ロボットを動かす力の育成ではありません。ICT機器を使わなくても、教員が普段からその育成を意識して指導すれば、それはプログラミング教育の一形態と言えるのではないのでしょうか」（高崎先生）

* マサチューセッツ工科大学（MIT）メディアラボが開発したプログラミング言語学習環境。用途を問わず無料で利用でき、世界150か国以上で使用されている。

5年生 プログラミング教育 授業の進め方と指導のポイント

P : 高崎先生の指導ポイント

- ◎教科 「総合的な学習の時間」と「家庭科」の合教科
- ◎単元 消費生活分野
- ◎使用教材 スクラッチ (ビジュアルプログラミング言語)
- ◎めあて ゲームのガチャは、どんなプログラムになっているのだろう
- ◎授業の展開

・新学習指導要領との関連
 新学習指導要領の「第5章 総合的な学習の時間 第3-2 指導計画の作成と内容の取扱い (9) (前略) 第1章 総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。」(小学校学習指導要領 P.182) にあたるものとして計画。

・新学習指導要領との関連
 「小学校プログラミング教育の手引(第二版)」で示されたプログラミングに関する学習活動の分類の中で、「B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの」に相当。

時間	活動
13:55	先生が、子どもにゲームなどで課金をした経験があるかを質問。
14:00	ペアで 30 秒間、本時のめあてを話し合う。手を挙げた子どもの中から先生の指名により発表。その言葉を先生が板書し、全員で読み上げる。
14:02	ペアでガチャをして遊ぶ。
14:06	ガチャで遊んで気づいたことを、子どもが発表。
14:10	ガチャをして面白かったこと、怖いと思ったことを、各自でワークシートに記入。
14:14	記入した内容をペアで共有。改めて全員でめあてを言う。
14:15	ガチャのプログラムがどうできているのか、タブレット端末の画面を見ながらペアで確認。先生がプログラムのポイントを示しながら全員で確認していく。
14:20	プログラムをどう変えればお客さんがもっと楽しめるか、ペアで話し合せて実際に変えてみる。
14:25	各ペアがプログラムをどう変えたかを共有。ペアのうち1人が説明係として残り、もう1人がほかのペアのガチャで遊ぶ。約2分で交代。
14:30	各ペアの工夫を発表。
14:35	振り返りの3つの視点を電子黒板に表示。それらを踏まえて、各自で振り返りをワークシートに記入。
14:38	数人が振り返りを発表。「今日分かってほしかったのは、ガチャも人が作っているということです」と、先生が授業の意図を改めて伝える。

P 自分に引きつけて考えさせるために、自分が課金を利用した経験を思い出させた上でめあてを話し合う。子どもから出てきた言葉で本時のめあてを設定。

P ガチャで遊んだ経験のない子どももいることを想定して、まずは消費者としてタブレット端末のガチャで遊ばせる。

P 消費者の視点からゲームの開発者の視点に切り換えさせるため、めあてを再確認。

P 1時間の授業で単元を完結させるため、プログラムのどこを変えればよくなるか気づけるよう、ガチャの仕組みを説明。



子どもたちの話し合いで出た発言
 「100分の1だと当たり(自動車)が全然出ないよ。もっと当たりが出るようにしようよ」
 「早めに自動車が出るよう、タコスと入れ替えてみない?」

P 消費者の視点で振り返りをさせることを意図して、3つの視点を掲示。
 ・もっと考えたいと思ったこと
 ・友達とどのようなやり取りがあったか
 ・今後に生かせそうなこと

本時の教材画面

ガチャ

ガチャのプログラム

子どもは、プログラムの数値を変えたり、順番を入れ替えたりしてガチャを改造。

子どもの振り返り

◆ ふり振り返り

今日はいつもと違う工夫、を知りました。レアなアイテムがあまりでないようになってびっくりしました。課金には、面白さやこわさどっちもあるんでどのように使うかを考えてお金を使いたいです。

◎本時の板書

P ワークシートに書いた内容を子どもに発表させ、教科のねらいにつながる点やプログラミング的思考のポイントをクラス全体で共有した。

P タブレット端末の操作で注意すべき点は、子どもがいつでも見られるよう黒板に掲示。

P 「スクラッチ」の画面を拡大して掲示し、プログラミングの改造ポイントを示す。