

# CodeMonkeyを利用したプログラム学習の授業実践

## 山梨大学附中 ○山主公彦, 山梨大学 佐藤 博

### 1. はじめに

新学習指導要領では高等学校で行われてきた情報科をさらに充実させ、小中学校でもプログラミングなどを学ぶことで、情報やコンピュータに抵抗のない子供を育てることが求められている。小学校の学習指導要領第1章総則の「第3 教育課程の実施と学習評価」で「児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を計画的に実施することが記されている。「理科」「総合的な学習の時間」の項目にも「プログラミング」という言葉が見られるが、そのほかの教科でも触れる機会は必要とされる。

CodeMonkey とはイスラエルで開発された Web 上で動作するプログラミング学習ソフトである。現在、小学生から 70 歳まで世界中で 350 万人が利用している。2016 年に日本語版が制作され、販売されているが授業実践は少ない。本研究では CodeMonkey を利用した実験授業を行った。すなわちプログラミングの授業をすることで生徒のプログラミングに対する意識がどのような変化するのか実験授業の事前と事後にアンケート調査を行い、その結果を検討した。

### 2. 実験授業

#### 2-1 研究対象

対象とした生徒は、山梨県甲府市内のF中学校の第3学年39名であった。男子19名、女子20名であった。

#### 2-2 調査時期

平成27年6月に行った。

#### 2-3 研究方法

事前・事後調査問題を以下に記す。

#### 事前・事後調査問題

問題1 プログラミングについてどのような印象を持っていますか

問題2 プログラミングをやってみたいですか

問題3 (授業後) プログラミングの学習

を通してどのように感じましたか

3題で構成されている。問題1, 2については実験授業前に問題3については実験授業後に行った。

#### 2-4 実験授業の内容

授業は「プログラムの基礎を学ぼう」として7時間の授業計画で実施した。Codemonkeyのアカウントを全員に用意して、一人一人の進捗状況がわかるように行った。プログラムの課題は100面あり、簡単なプログラムから複雑なプログラムへと段階を踏みながらプログラム学習を行うことができた。

プログラム学習の内容としては変数、配列、FOR ループ、UNTIL ループ、IF ELSE 文、AND/OR、関数などを学ぶことができた。主人公のサルをプログラム操作してバナナを取りに行くというシンプルで明確な目標を生徒達は熱心に行った(図1)。プログラムを作成するための、フローチャー



図1 Codemonkey 生徒画面

トなどの学習後に実験授業を行った。

また、プログラムのコードの評価も表示され、生徒がやる気を持って繰り返しプログラムを作成することができる工夫もされている。教師の管理画面でも生徒の進捗状況やプログラムが間違っているかなど把握でき、リアルタイムで確認して、授業内でアドバイスをを行った。(図2)

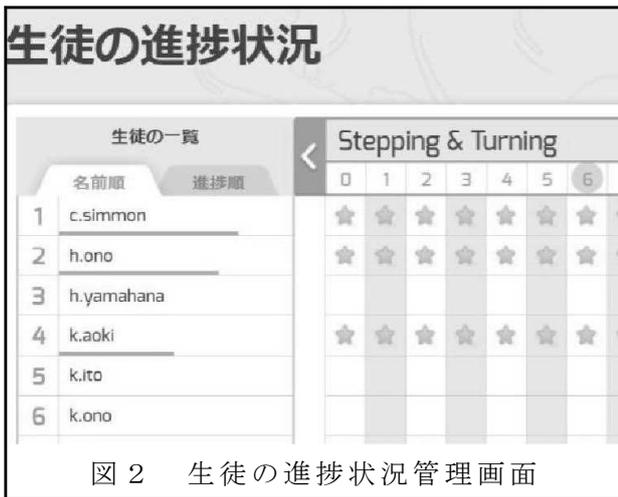


図2 生徒の進捗状況管理画面

### 3. 結果および考察

問題1の調査結果を図3に示す。上が事前調査，下が事後調査結果となっている。プログラミングについて事前調査では「楽しい」と答えた生徒は事前が22.2%，事後が63.9%であった。「難しい」という答え

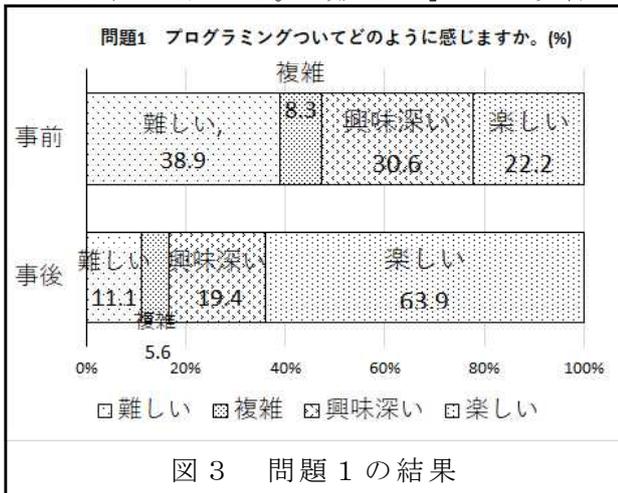


図3 問題1の結果

は事前が38.9%，事後では11.1%となった。また「複雑」という答えは事前が8.3%，事後が5.6%となった。実験授業により，プログラミングについて難しいと考える生徒が減った。興味深いと考える生徒が減り，楽しいと感じている生徒は大きく増えた。

問題2の結果を図4に示す。

プログラミングをやってみたいですかという問いに対して「面白そうだからしたい」という答えは事前が29.7%で事後では45.3%となった。「楽しそうだからしたい」という答えは事前は25.9%で事後では10.3%であった。「役立ちそうだからしたい」という答えは事前が17.1%で，事後は34.1%であった。実験授業後はプログラミング

は楽しく，役立ちそうと考える割合が増えた。

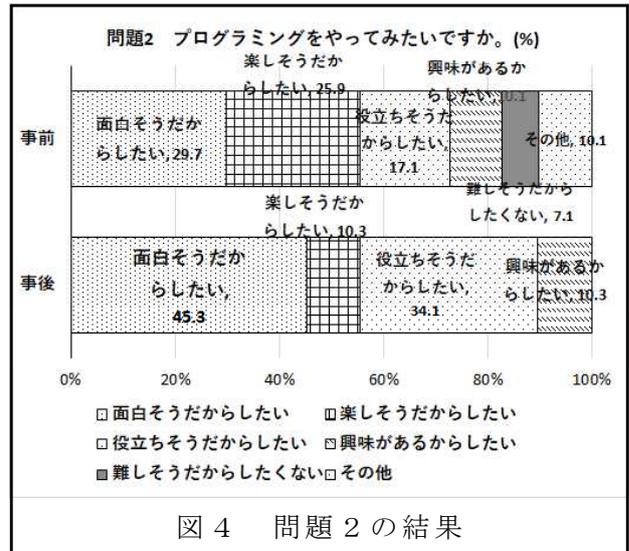


図4 問題2の結果

問題3の結果を以下に示す。

- ・回数を重ねるうちにパソコンにも慣れ，自分でプログラムすることの楽しさ，自分でプログラムし，それが成功した時の達成感をしり，今ではプログラミングをすることが好きになりました。
- ・もっともっといろいろな種類のプログラミングに挑戦したいです。"
- ・だんだん難しくなっていたいへんけど，うまくいったときはとてもうれしい。また新しいプログラムを覚えると楽しくなった。

生徒達は、プログラミングにも慣れることができ、プログラミングするのを楽しめる生徒が増えた。

### 4. おわりに

本研究では、Codemonkeyを利用したプログラミングの授業で生徒達がプログラミングに対して肯定的な割合を増やす結果となり，難しいという考えを減らすことができた。また，プログラミングを楽しそうだから、役立ちそうだからやってみたいと考える割合を増やすことができた。

### 文献

- 1)技術・家庭，技術分野，開隆堂，2012
- 2)中学校学習指導要領解説，文部科学省，平成29年7月