

プログラミング教育につながる取り組み

～プログラミング教育って本当に新しいもの？～

教育人間科学部学校教育課程 H15年3月卒

秦野市立大根小学校 総括教諭 高橋 正臣



1 プログラミング教育の導入

今日、コンピュータは人々の生活の様々な場面で活用されている。家電や自動車をはじめ身近なものも多くにもコンピュータが内蔵され、人々の生活を便利で豊かなものにしてくれる。そこで必要なのが、プログラミングである。身近にあるからこそ、プログラミングを理解し、コンピュータを上手に活用していく力を身に付けることは、将来どのような職業に就くとしても、極めて重要なことである。こうしたことから、2020年度から小学校においてもプログラミング教育を導入した経緯がある。

2 小学校でのプログラミング教育

- ① 複雑なプログラミング言語の習得が目的ではない
- ② プログラミングは教科として扱われない
- ③ パソコンを使用せずに学ぶ場合がある

上記をひもとくと、小学校でのプログラミングのイメージがふくらむのではないかな。

①については、複雑なプログラミング言語を用いた専門的な勉強をするわけではない。プログラミング教育の手引きでは、『小学校では、主に物事を論理的に考えるプログラミング的思考を身に付けること』が目的とされている。ということは、「プログラミング的思考」というものがはっきりすれば、何をすべきか、道筋がつくだろう。

②小学校のプログラミング教育は、国語や算数のように「プログラミング」という教科が新設されたわけではない。となれば、従来の授業（国語・算数・理科・社会など）の中に、プログラミング（プログラミング的思考）を養えるような課題を設定するということになる。各教

科の中のプログラミング的思考とは何か。各教科に横断するとするならば、物事を順序立てて考えることができる能力といえるのではないかな。しかも、課題に対し、何度も試行錯誤を繰り返すことで、問題を解決する能力ともいえるのではないかな。

③については、小学生がおこなうプログラミング学習は、パソコンを使用する場合と、「アンプラグド・プログラミング」という方法を交えて行うこととしている。アンプラグド・プログラミングとは、タブレットなどのICT機器を使わずに、カードやブロックを使ったゲームや、フローチャートなどを使い、自分の思考を整理し、論理的に考える方法のこと。となれば、今までの教育の中で論理的に説明するよう求めてきた単元や課題もプログラミング教育の一環と言ってよいのではないかな。

3 プログラミング教育の成果として期待されるもの

- ① プログラミング的思考
- ② 問題解決能力
- ③ 思考力・創造力

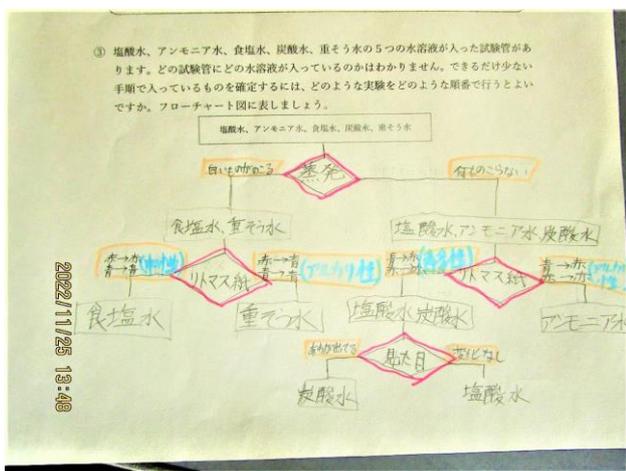
プログラミング学習を行うことで、目的を達成するために必要なことを理解し、与えるべき指示がどのようなものであればよいかの能力が高まると期待されている。また、物事を順序立てて考え、課題に対し、試行錯誤を繰り返すことで、自分の力で問題を解決する力が伸びるはずである。さらに、どのようなチャート図やプログラミング（ここでは命令のこと）をすれば、自分の考えた通りに物事を進められるかが分かれば、思考力・創造力も身に付くという。

4 プログラミング教育の実際

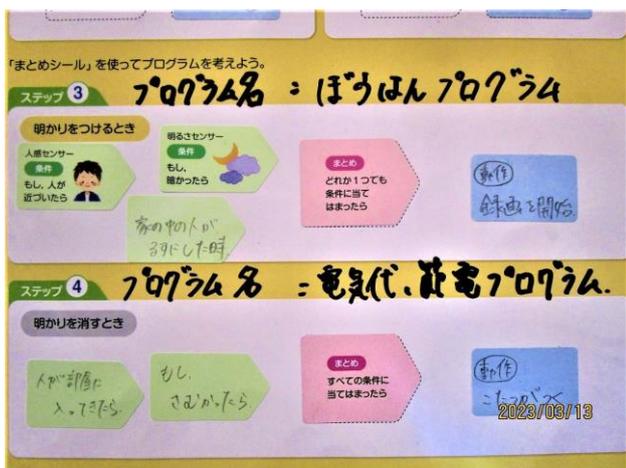
上記のことを踏まえれば、新しく「プログラミング教育」が導入されたと言っても、今まで通りの教育の一部をあてるだけでことが足りるということができるだろう。しかし、「プログラミング教育」を意識するとどのような学習が生まれるのだろうか。実際に取り組んだものがあるので紹介していきたい。

A 小学6年 理科 『水溶液の性質』

フローチャートを使い、水溶液の見分け方の手順を論理的に図説で説明させた。今までもおこなっているが、「プログラミング的思考」と意識すると子どもたちの説明力も変わってくると感じた。

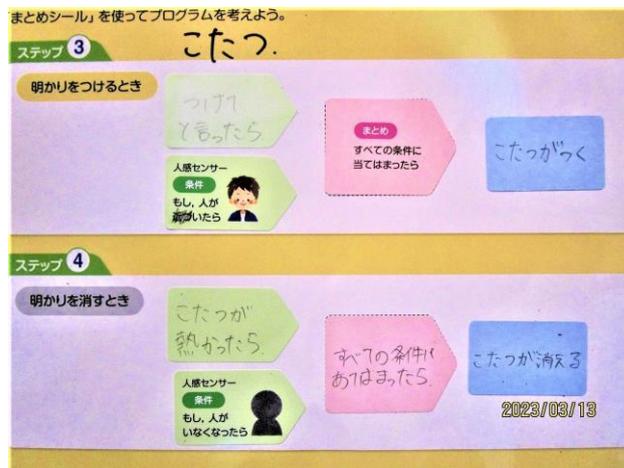


B 小学6年 理科 『発電と電気の利用』



単元そのものは以前からあったものだが、家電（コンピューター制御されたもの）の動かし方を、「条件」「まとめ」「動作」の3つに切り分け、自分の考えた動き方をするように「アンプラグド・プログラミング」で作らせた。

「節電をするためには」「より使いやすくするには」などのテーマを掲げて、試行錯誤しながら自分なりのプログラムを完成させていた。



C 小学5年 算数 『円と正多角形』

「プログル」というサイトを用い、正多角形を自動で描くにはどのようなプログラム（命令）が必要かを考え、内角や外角の数値、直線（辺）の長さなどを入力した。以前はコンパスや分度器での作図が中心となっていたが、必要な数値と「繰り返し」の命令で多角形が描けることを子どもたちは学んでいった。

D クラブ活動 タブレットクラブ

タブレットクラブでは、「code.org」というサイトでプログラミングの基礎を体験している。ゲーム感覚ではあるが、「スクラッチ」や「ビズケット」などと同様にcode（命令）を組み合わせることで、キャラクターを動かし、課題をクリアしていくというもの。ゲーム感覚ではあるが、クリアまでの手順が1通りではないため、子どもたちは様々なcodeを使い、課題に取り組んでいた。

5 今後のプログラミング教育は

今おこなっている学習の目線や方法を少し変えていくことで達成できるものといえるのではないだろうか。新しい機材や道具をそろえることも大切だと思う。しかしながら、プログラミング教育に限らず、今まで培ってきた教育方法をベースにして、極端に変更することなく、脈々と教育を紡いでいくことが大切であろう。