

プログラミング的思考とは？

前号では、『プログラミング教育のねらい』について紹介しましたが、本号では、そのねらいの一つである『プログラミング的思考』について、具体的な授業展開例を取り上げて紹介します。

「プログラミング的思考」とは、大まかに言えば、コンピュータへの命令（プログラム）を作るために、「①必要な動きに分ける」「②動きをコンピュータが理解できる命令に置き換える」「③命令を組み合わせる」とともに、これらについて試行錯誤しながら論理的に考えていくことです。

しかしながら、「プログラミング的思考」は、短時間の授業で身に付けさせたり急激に伸ばしたりできるものではなく、「プログラミング的思考」の育成につながる体験を計画的に取り入れることが必要となります。

本号では、算数 第5学年「正多角形」の学習で、先行的にプログラミングを取り入れた授業実践において、児童がつまずいた場面を取り上げ、つまずきをどのように解消していったのか、その視点について紹介します。

学習課題

コンピュータで正三角形をかくためのよりよいプログラムを考えよう。

① 分ける



正三角形をかくためには、どのような動きが必要かな？
ワークシートに書き出そう。

- 線を引く
- 60度をはかる
- 同じ長さの線を引く
- ⋮



つまずきを解消するための視点



線を引くことができていないね。
コンピュータが理解できる、線を引くための命令が必要だね。

線を引くためには、はじめに
ペンを下ろすの命令が必要なのか。



② 置き換える



コンピュータを使って、分けた動きをコンピュータが理解できる命令に置き換えよう。

線を引く → **長さ 100 進む**
60度をはかる → **左に 60 度曲がる**
同じ長さの線を引く → **長さ 100 進む**



内側の角の大きさが
60 度になっていないね。
曲がる角度を変えて
みよう。



内側の角の大きさを 60 度にするためには、**左に 120 度曲がる**にするのか。



③ 組み合わせる



コンピュータを使って、命令を組み合わせ、実行しよう。

長さ 100 進む
左に 60 度曲がる
長さ 100 進む
左に 60 度曲がる
長さ 100 進む
左に 60 度曲がる

実行



プログラムを見ると同じ命令を繰り返しているところがあるね。
繰り返しの命令を使ってより効率のよいプログラムを作ってみよう。

「長さ 100 進む」と「左に 120 度曲がる」の命令は 3 回あるので、繰り返しの命令を使ってまとめることができそう。

3 回繰り返す
長さ 100 進む
左に 120 度曲がる



あれ？正三角形がかけない。

プログラミング的思考を育むためには、「つまずきを解消するための視点」で示したように、継続的に改善・修正していくことも重要な要素の一つです。

これまで、「小学校プログラミング教育の手引（第一版・第二版）」を参照し、導入の社会的背景やねらい、プログラミング的思考について述べてきました。次号は、「小学校プログラミング教育」に係る今年度の研究成果を紹介します。