

プログラミング学習の授業形式『嵩山小メソッド』の活用

豊橋市立嵩山（すせ）小学校 教諭 平野 光也

キーワード：プログラミング，ロボット，フローチャート

嵩山小学校ホームページ <http://www.toyohashi-c.ed.jp/suse-e/>

実践の概要

プログラミング学習を行う際、どのような展開をすれば、より学習効果が高まるのかを模索し、3年間、実践を積んできた。その成果として、一つのパターンが見えてきた。これを『嵩山（すせ）小メソッド』（次頁参照）と呼び、この展開方法によってプログラミング学習を行ったところ、どの学習でも深まりが見られた。

1. 目的・目標

本校でのプログラミング学習導入当初、プログラムで図形を描いたり、イラストを動かしたりしたが、結果のみにとらわれ、それに至る過程の部分がおろそかになり、学習の深まりがあまり見られなかった。

そこで、プログラミングによる問題解決の場面で目標に至る思考の流れを可視化し、パターン化すれば、どのようなプログラミング学習においても学習効果が高まるのではないかと考え、本実践を行った。

2. 実践内容

実践は、四つの学年で発達段階を考慮して行った。

1年生は、イモムシ型ロボットを使った。方向を制御する胴体のパーツを組み合わせ、葉っぱまで到達させる。

3年生は、昆虫クイズをスクラッチで作った。問題を提示し、選んだ解答によって、次に表示される絵や言葉をプログラミングにより制御した。

5年生は、改修工事で新しくなる体育館をドローンで撮影し、思い出ビデオを作った（本時の学習内容を参照）。

6年生は、ロボットカーに赤外線センサーを搭載し、壁に近づいたら方向を変え、想定した通りの進み方で床面の掃除をするようにプログラミングした。

3. 成果

実践の結果、『嵩山小メソッド』により、各授業のねらいに迫ることができた。

とくに、「意思決定」の場面でのフローチャートの活用は、思考の可視化を図るのに有効であった。プログラムを実行し、想定した動きにならなかったときは、プログラムに誤りがないかを確認する。そのとき、記述ミスを直すだけでは単なるプログラミングの技能の習得に留まってしまう。そこで、フローチャートにもどり、プログラムの流れを確認し、修正することで思考を深めることができた。

ミニホワイトボードにフローチャートを書いたことや、マグネットをつけたブロック（プログラムの命令）でプログラムを試作したことは、協働的にプログラムを試行錯誤して修正する際に役立っていた。

ロボットを動かす場面では、誤差が生じ、なかなか思い通りの動きにならないこともあったが、試行錯誤を経て、目標を達成したときの成成感は大きかった。

また、数人のグループで係分担しながらコンピュータを扱うようにしたため、話し合いを活性化し、主体的に学習に取り組む姿が見られた。

4. 今後に向けて

『嵩山小メソッド』はプログラミング学習のときだけではなく、教科の学習でも効果が期待できる。図形の弁別や筆算の仕組み、分度器の使い方など、プログラミング的思考を用いる場面は多い。そこで、この『嵩山小メソッド』を意識した学習を展開し、プログラミング的思考の育成や教科での学習効果の向上を目指したい。

【本時の学習内容】

- 単元 体育館さよならプロジェクト 歴史と思い出を映像に残そう
- 単元の目標

- ・ドローンを使った動画撮影の工夫を知ってドローンを思うように動かすことができる。
- ・思い通りの映像を撮影するために、動きの組み合わせや意図した活動に近づく改善策を考えることができる。
- ・友達と協働し、課題の解決に向け、粘り強くやり抜こうとする。

●指導計画（全19時間）

- (1)「さよなら会」を計画しよう（14時間）※本時13時間目
- (2)「さよなら会」を運営しよう（2時間）
- (3)体育館の思い出ビデオを作り、新旧を比べよう（3時間）

- 本時の目標と展開 令和元年6月 児童数18名
自分たちの映像の改善点を見つけてプログラムを修正し、ドローンを飛ばすことができる。

| 学習活動 | 子どもの活動 | 指導上の留意点 |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 作った映像を見る。 | 改善点を検討する。 | 映像を見る視点を明確にするために撮影意図を発表させる。 |
| プログラムを修正し、ドローンを飛ばす。 | 高度や飛行パターンを変える。 | 無駄のないプログラムになるように検討させる。 |
| 振り返りをする。 | 意図した映像を撮るために、プログラムを修正できたか振り返る。 | プログラムの検討だけでなく、協力や役割分担についても振り返らせる。 |

プログラミング学習の授業形式『嵩山小メソッド』を基にした実践

『嵩山小メソッド』

