

# 楽しみながら課題解決力を伸ばすプログラミング教育の工夫

## ービジュアル型プログラミング言語の利点を生かしてー

長期研修生 川野 博章

### 1 研究の目的

視覚的にプログラミングできるビジュアル型プログラミング言語の利点を生かし、生徒がより主体的、対話的に課題解決的な学習に取り組める学習環境を整備することを通して、自ら課題を設定して解決する力を伸ばさせるプログラミング教育の在り方を提案することを目的とした。

### 2 研究の内容

#### (1) 文献研究及び実態把握

小中学校における先行実践等を調査分析し、小中高の学びのつながりに対応した望ましいプログラミング実習題材について検討した結果、ビジュアル型プログラミング言語の利点が再確認された。また、生徒対象のアンケート調査の結果、自ら課題を設定して学習した経験の少なさや自分の知識に対する不安から、本来主体的に取り組めるはずの課題解決的な学習に苦手意識のある生徒が多い実態が明らかになった。このことから、生徒の課題解決力を伸ばさせるためには、基礎的な知識の定着と、課題を設定する段階での重点的な支援が必要であることが分かった。

#### (2) 研究の仮説

生徒の実態を踏まえ、ビジュアル型プログラミング言語を活用した分かりやすい実習題材を使用して計測・制御実習を行えば、基礎的な知識及び技能の定着が促されると考える。その上でワークシートや発問等を工夫すれば自分たちで課題を設定できるようになるであろう。さらに、学習形態を含めた学習環境を整えれば、より主体的、対話的に解決策の具体化及び解決に向けた活動に取り組むことができるようになり、結果として生徒の課題解決力が伸長するであろう。

#### (3) 授業資料作成、実習題材選定

学習指導要領に基づき、学習の過程を整理して単元指導計画を作成した。また、継続して課題設定の経験を補完できるワークシート等の授業資料を作成した。さらに、生徒が課題を設定しやすいこと、単元を通してScratchを使って指導できること等を要件に実習題材を選定した。

#### (4) 実践授業及び検証

##### ア 実践授業

作成した指導計画等を用いて、研究協力校において計7時間の実践授業を行った。生徒はペアや班で協働しながら生き生きと実習に取り組んだ。また、学習を進めるに従って自ら課題を設定できる生徒が増えた。課題解決的な学習においては、既習事項を基にイメージを共有して話し合いを深め、個人で課題設定できなかった生徒も含めて全員が主体的に課題を設定することができた。その後も、試行錯誤を通してスムーズに解決策を具体化することができた。

##### イ 達成度テストによる検証

基礎的な知識を問う設問の正答率が約8割と高く、実習題材の効果が見られた。また、基礎的な知識が身に付いている生徒ほど課題解決力を測る設問の正答率が高くなる結果となり、基礎的な知識及び技能を定着させることが課題解決力の伸長に効果があることが分かった。

##### ウ 事後アンケートによる検証

実践の前後で課題設定及び解決策構想に関する否定的な回答が減少し、課題解決的な学習に対する生徒の苦手意識が軽減されたことが確認された。また、プログラミングについての関心が増し、感想の記述にも知識や技能が身に付いた楽しさ、自分が成長した楽しさを述べたものがあり、生徒それぞれがプログラミングの楽しさを味わいながら学習できたことが推測できる。

### 3 研究のまとめ

本研究で提案したビジュアル型プログラミング言語の利点を生かした実習題材は、生徒のプログラミングに対する関心を高めるとともに、基本的な知識及び技能の定着を促す効果があった。その上で、学習形態やワークシート、発問等の学習環境を整備することで生徒の課題解決的な学習に対する意欲が向上し、課題解決力の伸長に効果があったことが確認された。

今後は、3年間を見通した内容の配置や複合題材を取り入れた、より効率的な単元指導計画の作成を目指したい。また、生徒の実態に応じた望ましい実習題材や教育環境のモデル化、並びに課題解決的な学習の各段階における教師の支援及び評価の類型化も検討したい。