

小学生を対象としたプログラミング教育の支援の在り方と実践

阿部啓太[†] 武内千晶[†] 石野雄也[†] 林秀彦[†]

北星学園大学[†]

1 はじめに

2020年に小学校でプログラミング教育が必修化されることが検討されており、プログラミングの学習を小学校の授業で実践する試みについて複数の報告がなされている [1][2]. また、小学生以下の子どもを持つ保護者の約半数が、プログラミング教育が必要だと回答している [3].

そこで、プログラミング教室を実施し、小学生の現状を把握することとした。なお、今回のプログラミング教室は、大学生がメンターとなることを企画し、学校に開催案内を配布したことがきっかけとなっている。そのため、プログラミングについてある程度の興味・関心が高い児童が集まっていることを背景とした実践である。本稿では、小学生のプログラミング教育の支援の在り方に関する考察を述べる。

2 方法

対象となる小学生は、実施場所とする大学の近隣に位置する A 小学校と B 小学校の小学3年生から6年生とした。小学1年生と2年生を対象から外した理由は、キーボードやマウス操作ができるかどうか不安があったため、プログラミング教室の内容を理解することが困難だと判断したからである。今回はビジュアルプログラミング言語 Scratch を使用した。プログラミング教室の企画内容は以下の通りである。

- Scratch の基本的な使い方を説明。
- 個人で作品を作成。
- グループで作品を作成。
- 作成した作品を発表。
- アンケートに回答。

場所は、北星学園大学の情報実習室を利用した。開催時期は小学校の夏期休業期間のうち2日間の期間を設け、午前の部（9時から12時まで）と午後の部（13時から16時まで）を設定したので、計4回を計画した。4回とも内容は同じであり、1回の授業は休憩を含めて3時間とした。

プログラミング教室の開催案内を配布するために、北星学園大学周辺の小学校を探し、小学校の許可を得て、参加希望の保護者が受講申込みサイトへ直接申込みを行なう方法で募集した。

3 実践

募集した結果、参加者は1日目の午前が7名、午後が3名、2日目の午前が1名で午後は0名だった。また、保護者も空いている席で児童たちと同様に参加した。

企画内容は計画通りにおおむね実施したが、グループワークについては、時間不足と参加者人数の不足の点から全員に行うことはしていない。しかし、友人と相談して一緒に作品を作成している児童もいたため、グループワークと同様の活動にも取り組むことができた。

4 アンケート結果

図1のアンケート結果より、プログラミングを学んだことがない児童が大半であることがわかった。楽しみながら集中して取り組むことができた児童、また参加したいという意欲を示した児童が多いことが明らかとなった。

一方、時間配分が短いと答えた児童が多いことが明らかとなった。

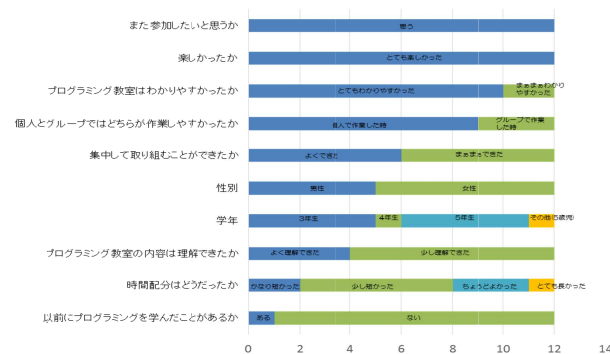


図1 アンケート結果

5 考察

5.1 アンケート結果の考察

アンケート結果より、事前に予備知識が無く

Consideration on the Way to Support Programming Education in Elementary School

[†]Hiroataka Abe, Chiaki Takenouchi, Hidehiko Hayashi

[†]Hokusei Gakuen University

ともプログラミングの学習は小学生でも可能であることを示した。これらの結果はプログラミングの導入に使用した教材、指導方法、規模等が適切だったことを示唆しており、わかりやすいように指導することで理解しやすくなり、理解することができれば楽しいと感じることができたと考察される。

また、集中して取り組むことができたという回答と、時間が短く感じたという回答した児童が多いことから、集中してプログラミングに取り組んだことで3時間という時間が短く感じたことがわかる。このように集中力の継続は、初めてプログラミングを体験したことによる効果の表われの1つでもあろう。しかし、そのみでは説明がつかないとすれば、それはプログラミングが達成感の連続であり、理解できて楽しいと感じる程度のスモールステップとして課題を適切に提示できたことによる効果の表われが結果に寄与している可能性が示唆される。

個人作業かグループ作業かの違いについては、質問9で、個人で作業したときの方が良いと回答した児童にその理由を確認すると、「グループで作業するよりも個人で作業する方が思い通りに作業することができるから」という意見があった。

一方、グループで作業するほうが良いと回答した児童に理由を確認すると、「グループで作業した方が様々なアイデアを出し合うことができる」という意見があった。したがって、これらの学習形態の違いは、それぞれの学習内容の目的に応じて、適宜、選択して実践することが賢明であろう。

学年別に考察すると、3年生や5歳児の児童は同伴してきた保護者と共に作業していた傾向が見られた。一方、4年生や5年生は個人で作業している児童が多い傾向にあった。また、わからない低学年の児童に対して自ら教えようとする協力姿勢がみられる場面も見られた。これらの状況の観察から、アクティブラーニングなどの学び合い、教え合う授業スタイルが効果を発揮する可能性が示唆される。

その他に、児童に同伴した保護者からもプログラミング教室への高い興味・関心があることがわかり、また、とてもわかりやすく理解しやすいので楽しかったという意見があった。

これらは、プログラミング教室に体験参加する機会があることで、さらなるモチベーションの向上が期待できる可能性を示唆している。

5.2 今後の課題と展望

今回のプログラミング教室を実施して得られた知見として、時間配分に課題があることが示唆された。事前に計画した時間配分では、時間に余裕を持たせる計画を立てたが、実際に行ってみると参加者の理解度に合わせてゆっくりと説明したり、質問に答えたりすることなどで時間が足りないという状況であった。

また、個人の作業が予想以上に長引いた。児童たちは何を作ろうか考えながら作業をしていたが、それに費やす時間が長く、個人の作業がなかなか終わらない児童もいた。次の作業に移る時間が来ても、数多くの児童たちは引き続き個人で作業をしたいと望んでいた。

次の開催は、本稿の結果を踏まえて事前に適切な時間配分を設定しておくことが必要である。

6 まとめ

小学生の現状を把握するため、小学生を対象としたプログラミング教育を実施し、その支援の在り方に関して考察した。実践から得られた知見として十分な時間の確保の必要性である。

しかし、必修化したときに、授業でプログラミングを理解するために十分な時間を確保することは容易ではない。また、児童はプログラミングに対して興味・関心はあっても十分な知識はない。今後の本格的なプログラミング教育を発展させるうえで、十分な時間を確保する方策が必要であろう。その方策の1つとして、プログラミング教室などを活用したプログラミング教育の支援を行っていくことが期待される。そうした支援が増えることによって、プログラミング教育はより発展していくと考える。

参考文献

- [1] 森秀樹, 杉澤学, 張海, 前迫孝憲, “Scratch を用いた小学校プログラミング授業の実践: 小学生を対象としたプログラミング教育の再考”, 日本教育工学会, 日本教育工学会論文誌, Vol. 34, No. 4, pp. 387-394, 2011.
- [2] 日経BP社, “小学生全学年でプログラミング授業、前原小が公開”, 日経エレクトロニクス, pp. 159, 2017.
- [3] 株式会社VSN, “子どものプログラミング学習に関する意識調査”, 2016年9月23日