

秋田県立大生による 子ども向けプログラミング教室

秋田県立大学システム科学技術学部 電子情報システム学科
小野寺優希也, 内川真由香, 大槻和果葉, 橋浦康一郎, 寺田裕樹, 廣田千明

1.研究の背景と目的

背景

- 2020年から小学校でのプログラミング教育が必修化される[1]
- 都市部では子ども向けのプログラミング教室が開催されているが、由利本荘市内では開催されていない
- 子ども向けのプログラミング教材が不足している

目的

- 子ども向けのプログラミング教材を作成する
- 作成した教材を基にしてプログラミング教室を開催する
- プログラミング教室の結果を踏まえて教材を修正, 改善する

2.プログラミング教室の教材作り

2015年度は当時学部2年生の著者ら3人がプログラミング教室を行った。この中で、教職課程履修学生は3名である。

2015年度の活動から、プログラミング教室の実施には多くの人手が必要ながかった。そこで、協力者を増やすために2016年度には学生自主研究制度[2]を用いた。その結果、当時学部2年生の6名の学生と、教員3名が加わった。この中で教職課程履修学生は3名である。2015年度のスタッフは学生支援スタッフとして、活動をサポートした。

プログラミング教室を開催するにあたって、どのような教材を作成するべきか、検討を行った。年度毎の注意点は右に示す。

また、プログラミング教室で使用するプログラミング言語は、大学の講義で学習したC言語と同じような考え方でプログラミングができるプログラミンを採用した。

プログラミング教室の対象は小学生とし、小学1年生と小学6年生では理解力に大きな差があるため、レベル別に初級、中級、上級と3種類の教材を作成した。プログラミング教室はこれまでに4回開催し、その都度教材を作成したため、合計で12種類の教材を作成することができた。

2015年度の教材作成時の注意点

- いくつかの同じ命令を実行するとしても、順番を換えると違う動作を行う
- 命令を実行する順番が重要である

2016年度の教材作成時の注意点[3]

- 従来型のプログラミングの機能を1つ1つ順番に勉強するスタイルはあまり効果的ではない
- プログラム例をみて、それに必要な機能を勉強していくことが効率的ある

表1 参加した科学教室の一覧

実施日	イベント名	参加人数
2015年8月9日	夏休み親子体験入学	29人
2016年8月6日	夏休み家族で体験入学	21人
2017年1月29日	ミニミニ科学教室	26人
2017年8月5日	夏休み家族で体験入学	32人

3.プログラミング教室の実施

プログラミング教室を単体で実施するには、参加者の募集や教材数を十分に確保することが難しかったため、毎年実施している科学教室の1テーマとして、プログラミング教室を行った(表1)。現在までに4回実施された科学教室では、5歳から小学6年生までの子どもたち108名が参加した。その際に実施した教材の難易度に対するアンケートとプログラミング教育の必要性に対するアンケート結果を以下に示す(図1, 図2)。図1より、どの回も概ね適切な難易度の教材を作成できたことが分かる。また、図2より、多くの方がプログラミング教育が必要であると考えていることがわかる。また、自由記述式のアンケートの回答の一部を右に示す。

アンケートの自由記述欄

- プログラミングは今後ますます重要になっていくと思います。このような科学教室で子どもたちがプログラミングに接する機会が増えるといいと思います。都会と違ってプログラミングの教室が少ないため、親としてありがたいです。数回連続の教室とかを企画していただくと嬉しいです。
- 楽しくゲーム感覚で勉強でき、子供の興味を持ちながら学習できたので、子供のうちから、プログラミングの教育する機会があるのは良い事だと思います。

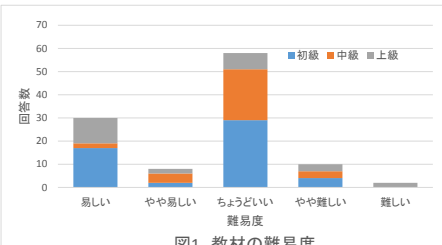


図1 教材の難易度

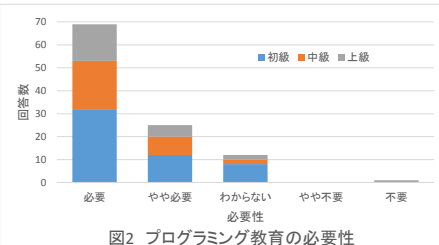


図2 プログラミング教育の必要性



図3 授業風景

4.まとめ

学生主体で教材作成や教室の運営を行い、プログラミング教室を4回実施することができた。今後は教材数を増やし、定期的にプログラミング教室を実施できるようにしたい。

参考文献

- 文部科学省, 「小学生段階における論理的思考や創造性, 問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議, 小学生段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)」, 2016年
- 学生自主研究制度は秋田県立大学で学部1,2年生を対象としている研究支援制度である。学生が研究テーマを設定し, 自主的に研究を行う制度である。
- 久野靖, 「プログラミング教育/学習の理念・特質・目標」, 『情報処理』 57,340-343,2016