

地域の小学校や民間教室と連動した情報教育の推進

高島 幸成ゼミナール

4年

20K002	青柳	達典	20K018	今田	健
20K036	加藤	桜子	20K053	小林	直生
20K021	小林	楓花	20K057	齊藤	陽音
20K083	永井	大貴	20K087	名川	勇斗
20K100	村木	凜人	20K107	山崎	まある
20K111	寄藤	龍輝	20K117	綿貫	大治郎

3年

21K008	石黒	拓夢	21K031	上村	昂也
--------	----	----	--------	----	----

目次

今年度の活動概要

今年度の各チーム活動要約

はじめに

出前授業チーム活動報告

- 1.活動計画
- 2.今年度の活動の流れ
- 3.出前授業概要
- 4.第1回出前授業
- 5.第2回出前授業
- 6.出前授業教員アンケート
- 7.まとめ

ミライエチーム活動報告

- 1.はじめに
- 2.短期目標における活動概要
- 3.今年度の活動の流れ
- 4.プログラミング教室の実施
- 5.教室当日の教材、配布資料作成
- 6.参加児童・保護者用アンケートの作成
- 7.反省点・改善点
- 8.まとめ

教材作成チーム活動報告

- 1.タイピングゲーム「MOJIT」
- 2.オリジナル教材「PKゲーム」
- 3.反省点・改善点

Web・募集チーム活動報告

- 1.Webサイトの活動
- 2.教室募集の活動
- 3.反省点・改善点

おわりに

- 1.今年度の成果～短期目標に対する自己評価～
- 2.来年度について

参考文献

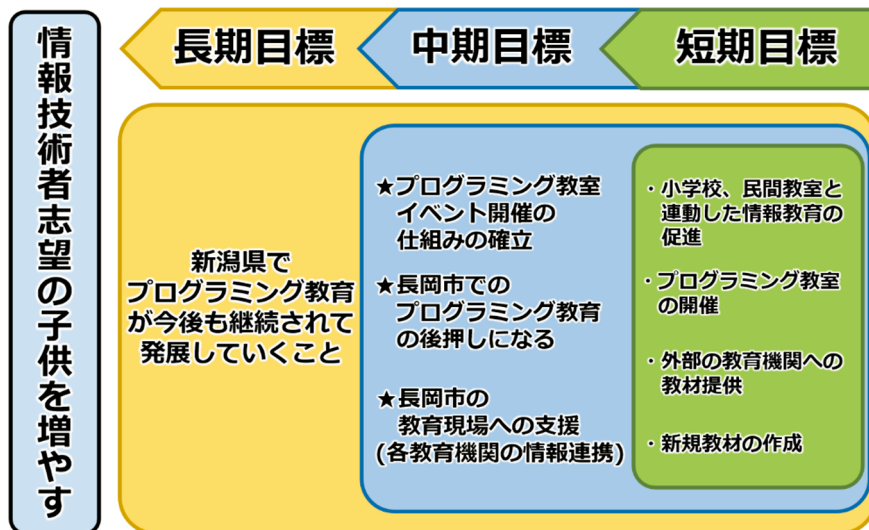
謝辞

今年度の活動概要

概要	最終目標：長岡市の平均所得を上げる 活動：子供たちへ情報技術者を目指すきっかけの提供
-----------	---

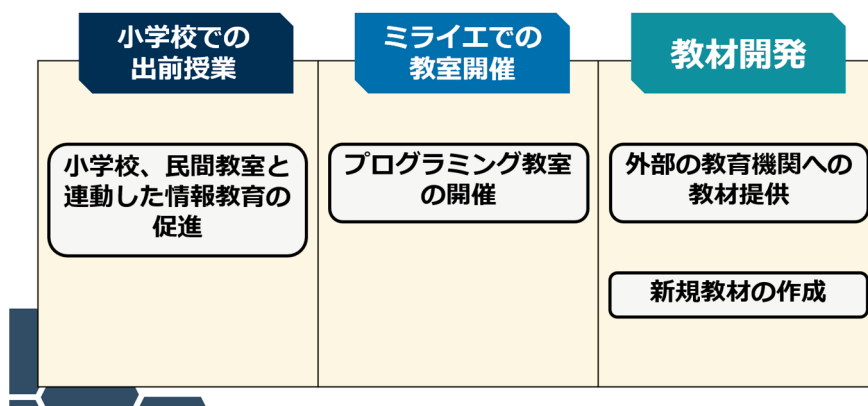
本ゼミは、地域住民の平均所得の向上が地域を活性化すると考え最終目標に定めた。そこで本ゼミでは所得向上のために情報産業に目を付けた。子供たちへのきっかけづくりのため以下に示すように長期・中期の目標を昨年度から引き継ぎ、今年度は短期の目標を定義した。4つの短期目標を達成するために3つのチームに分け活動を行った。

高島ゼミ 長期～短期目標



目標に向けての3つの活動

活動の軸：教育現場の人手不足課題の解決



今年度の各チーム活動要約

出前授業チーム

人手不足解消を目的に出前授業計画

- ・民間教室と「共同」で出前授業を企画



ゼミ生のみで企画から交渉

- ・共同開催提案は不成立
企画説明不足、提案の遅れの発生



第2案へ移行

ゼミ生による出前授業へ

ゼミ生による出前授業実施

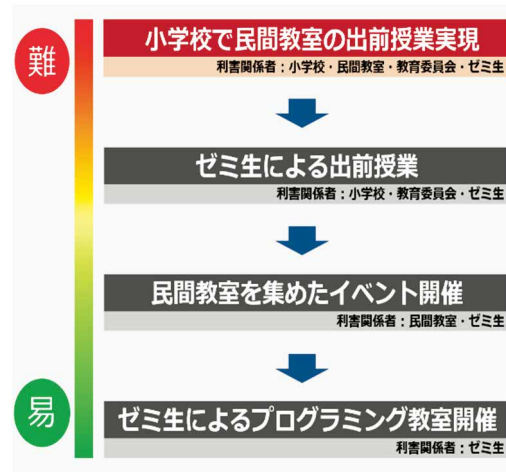
- ・「2校」での出前授業実施



アンケート結果から

人手不足解消につながると回答

⇒人手不足解消に寄与



ミライエチーム

外部での教室開催のノウハウ獲得

- ・「外部会場」での開催
⇒外部での継続的な開催を目指す

- ・継続的な教室の開催
プログラミングに興味を持ってもらう「きっかけづくり」



アンケート結果から

参加者の 75% がプログラミングに興味を持ったとの回答

教材チーム

教材開発

- ・教材開発依頼

TESONA 様：タイピングゲーム作成の**発案**

高島ゼミ：教育現場の**人手不足**解消

⇒タイピングゲーム**開発**

- ・タイピングゲーム「MOJIT」の開発

ひらがなやカタカナを練習できる教材を作成

⇒長岡教育情報プラットフォーム「**こめぷら**」への掲載

新規教材の作成

- ・「PK ゲーム」の作成

来年度に使用する教材 ⇒**専門性の高い**授業の開催

Web・募集チーム

昨年度から引き継いだ Web サイトの運用

お知らせや教室の様子を写真付きで投稿⇒コンテンツの**充実化**

- ・引き継ぎマニュアル作成

経験者不在でも**効率的な運用**が可能に

教室募集の活動

- ・募集チラシ効果向上

児童の興味を引く**インパクトあるデザイン**に変更

- ・昨年度の反省点であった無断欠席への対処

数日前に、欠席連絡用のフォームを送付

⇒**無断欠席が 0**

はじめに

我々のゼミナールは「情報技術者志望の子供を増やす」ことを活動の最終的な目標として考えて活動している。我々は地域活性化プログラムの一環で活動を行っているが、逆説的に地域が衰退していると言える。地域が衰退している大きな要因の1つは都会への転出による若者の減少である。若者が都会へ転出する理由の1つとして仕事と所得が挙げられる。[1]そこで、地域で所得の高い仕事に就くことが出来れば、若者の都会へ転出を抑えられると考えたそれだけではなく、平均所得の高い都市であれば転入人口が増加し、増加した人口による商業の活性化が期待され、正の循環が発生すると考えられる。

そこで我々は情報産業に目を付けた。理由として、情報産業は起業する際の初期投資が比較的少なく、個人事業としても起業が可能であるため、長岡への情報産業の拠点誘致や起業による雇用の増加と所得の向上が1つの解決策になると考えた。

一方で、近年のIT化に伴いプログラミング教育の重要性が高まってきている。学習指導要領の改正に伴い、2020年度より小学校における必修科目としてプログラミング教育が盛り込まれている。[2]更に、2025年には大学入学共通テストにおいて情報科目が加わり、国公立大学受験には必須科目となる。[3]そのため、プログラミング教育による情報技術の教育機会の充実化は情報技術に目を向けるきっかけ作りから若者の転出を抑え、地域活性化に寄与すると考えられる。

しかし、経済経営学部であるゼミ生では、直接的な技術者の養成を行うことは難しい。そこで、我々は長岡市内の子供たちにプログラミングを楽しんでもらうことで情報技術者を目指すきっかけづくりになる活動を行うことで、最終的に情報技術者志望の子供が増加するのではないかと考えた。この最終的な目標を実現するために昨年度は10年程度の活動で達成を目指す長期目標、長期目標を達成するため5年程度の活動で達成を目指す中期目標、中期目標を達成するため1年程度の活動で達成を目指す短期目標を立てて活動を行った[4]。

昨年度の活動の成果として、①教室のテンプレートの確立②Webサイトの作成③外部教育機関との協力関係の構築④アンケートを通じて教育現場の現状を知るという4点の成果を得ることができた。

1つ目の「教室のテンプレートの確立」については、市内小学校にチラシを配布し、GoogleFormsを用いて応募者の管理を行い、教室当日の運営の流れなどの一連の仕組みを完成させることができた。2つ目の「Webサイトの作成」については、教室参加者の応募や参加者に対して事前準備などの情報伝達を自動化させたWebサイトを構築した。3つ目の「外部教育機関との協力関係の構築」については、共同でのプログラミング教室を開催、及び2つの民間のプログラミングスクール様との協力関係を構築することができた。4つ目の「アンケートを通じて教育現場の現状を知る」については、長岡市内全小学校を対象にアンケートを行い、2021年度より回答率を大幅に増加させることができた。また、2021年度から継続して行ったことで、1年間の教育現場における課題を明確化することができた。これらの昨年度の成果の中で我々は④「アンケートを通じて教育現場の現状を知る」に目を付けた。このアンケートの中で、教員は「外部講師による出前授業の実施」や「ボ

ランティアの派遣」等、人手を必要としていることが判明した。そこで、アンケート結果をもとに、我々は人手不足問題を解消するため今年度の活動方針を「小学校の情報教育現場への支援」に設定した。

今年度は長期目標・中期目標を引き継ぎ、短期目標を図1のように設定した

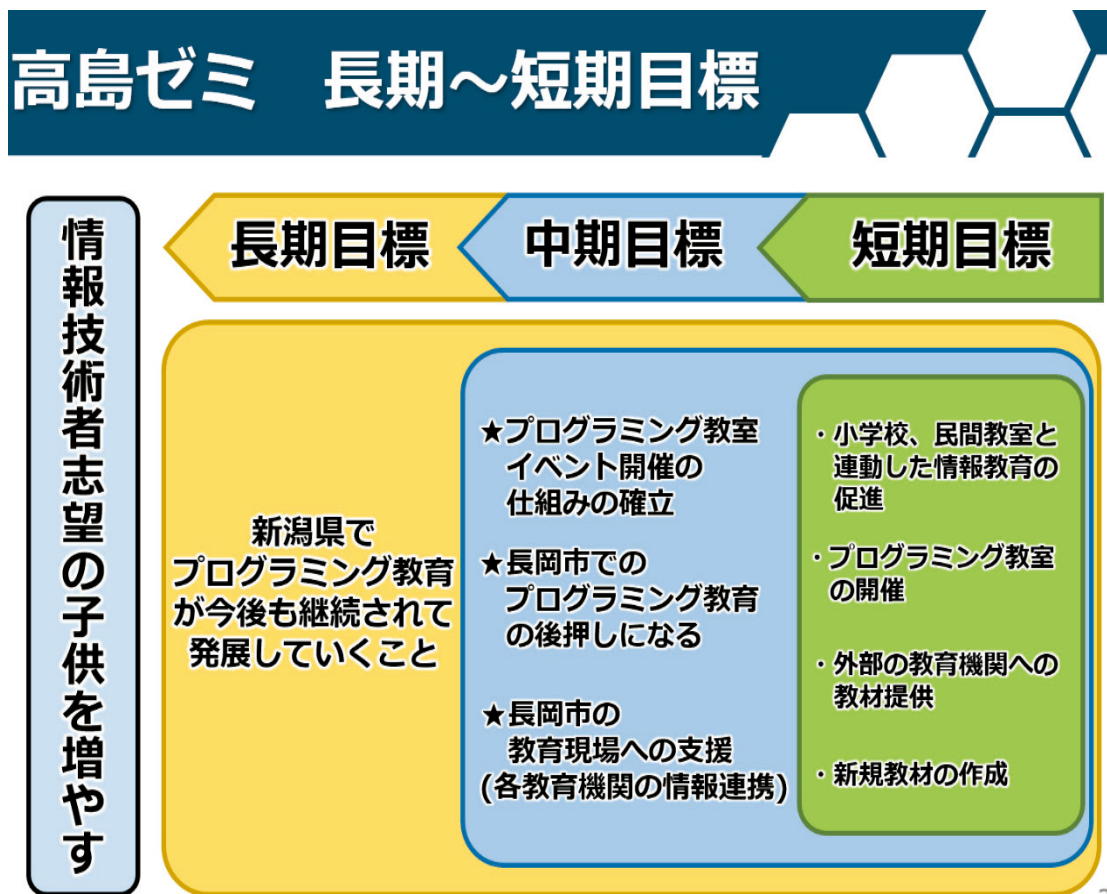


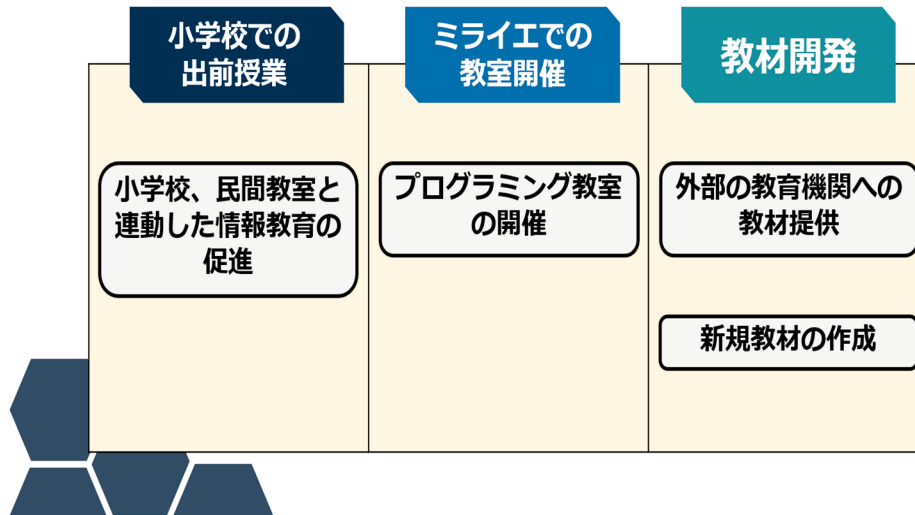
図1.今年度の活動目標

我々は短期目標達成に向け、①出前授業②ミライエ③教材作成④Web 募集の4つのチームを編成し、図2のように達成すべき短期目標を各チームに設定した。

第1の出前授業チームは、昨年度の成果である外部機関との協力関係を活かし、「小学校・民間教室と連動した情報教育の促進」の達成を目的としたチームである。このチームは今年度の主な活動目標である「市内の民間組織と連携した出前授業の開催」を企画した。第2のミライエチームは、2021年から継続的に活動している「プログラミング教室の開催」の達成を目的としたチームである。今年度は新たな試みとして大学内部での開催ではなく、外部施設であるミライエ長岡でのプログラミング教室の開催を実現した。第3の教材作成チームは「プログラミング教室で使用する新たな教材開発」と我々のアドバイザーである、ながおか技術支援機構 TESONA 様から作成を依頼された「タイピングゲームの開発」という2点を目的としたチームである。第4のWeb・募集チームは、短期目標達成を目的としたチームではなく、昨年度作成したWebサイトと募集フォームの運用・保守を目的としたチームである。

目標に向けての3つの活動

活動の軸：教育現場の人手不足課題の解決



5

図2.各チームの目標

今年度は以上のチームでそれぞれの目標に沿って活動を行った。本稿では以下で各チームの活動概要を説明し、最後に今年度の活動における自己評価と来年度以降の活動について述べる。

出前授業チーム活動報告

昨年度、「小学校のプログラミング教育必修化から 2 年が経過して教員が認識した問題点の掘り起こし」を目的として、「プログラミング教育必修化に伴う長岡市内小学校の状況調査」のアンケートを実施した。そこで、小学校のプログラミング教育において教員の人手不足や知識・技術的な難しさが課題であることが分かった。その中でも特に人手不足の問題が顕著に表れており、プログラミング教育において教員が必要とする支援策についての質問では「外部講師による出前授業の実施」が 75%、「大学生等のボランティアの派遣・紹介」に 36%の回答があった。このことから、プログラミング教育の支援として「外部講師による出前授業」が最も必要とされていることが分かり、本ゼミでは小学校のプログラミング教育現場における人手不足の課題を重要視した。そのため今年度は、「小学校・民間教室と連動した情報教育の促進」を短期目標に掲げ、市内プログラミングスクールを外部講師としてゼミ生が児童のサポートを行う「小学校での共同出前授業」を計画した。

1. 活動計画

今年度、本ゼミは小学校のプログラミング教育現場における人手不足という課題の解決を目指して、市内プログラミングスクールと共同で小学校にてプログラミングの授業を行う「共同出前授業」を計画した。小学校と民間教室を繋げることで、新たな教育方法や教材を共有することができ、長岡市の情報教育を促進することや教員の負担を軽減することができると考えた。加えて年度によってゼミ生の人数は都度変わるため、小学校と民間教室の連携というゼミ生が少人数の場合でも、継続的な地域の情報教育の発展が望める構造を作ることが重要であると考えた。

活動は共同出前授業を第 1 目標として計画した。しかし、共同出前授業には教育委員会から授業の許可が得られない場合やプログラミングスクールに外部講師を断られる場合等、実施不可能となる複数のリスクが考えられる。そこで本年度の活動は図 3 のように、実施難易度ごとに 3 つの代替案を設定した。

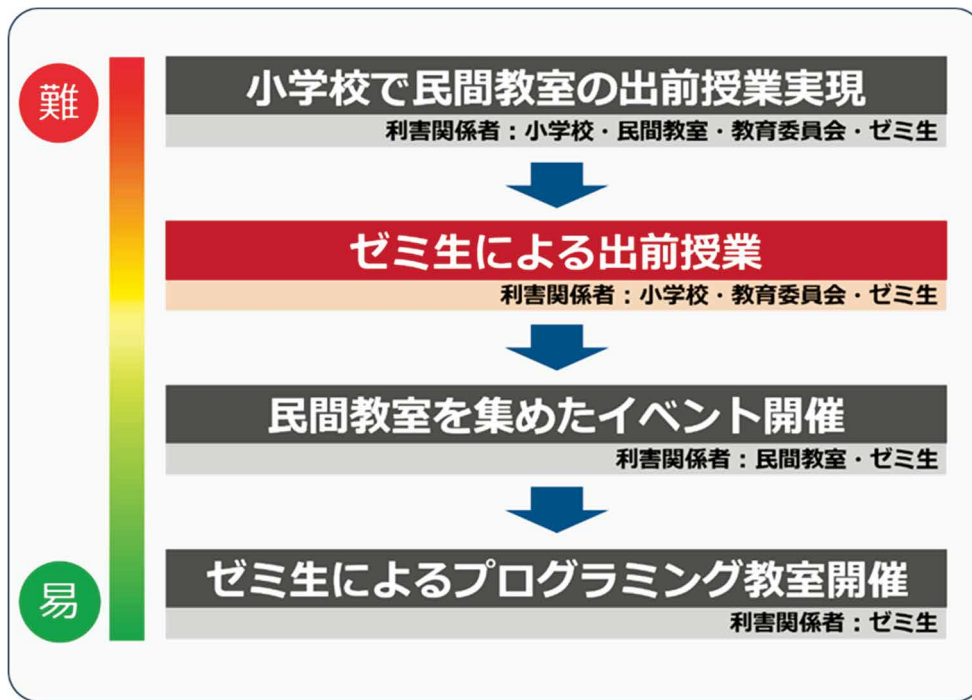


図 3.共同出前授業実施不可の場合の難易度ごとの代替案

1 つ目の代替案は「ゼミ生による出前授業」である。共同出前授業には計画段階から遅れが生じていたため、準備期間が十分に確保できない可能性があった。そのことから、共同出前授業の外部講師を断られた場合に備えて、ゼミ生のみで実施する小学校での出前授業を企図した。本企画には小学校のカリキュラムが既に決まっており、出前授業を希望する小学校がない可能性やクラブ時間での実施を予定していたため学年のばらつきがあり、サポートにあたるゼミ生が対応しきれないといったリスクが考えられた。

2 つ目の代替案は「合同イベントの開催」である。複数のプログラミングスクールを長岡大学に集め、1 日で様々なプログラミング教室の内容を体験できるプログラミングスクール合同イベントを企図した。各スクールの特徴を参加者が知り、実際に体験できるようにすることで、気軽にプログラミング学習への興味を持ってもらえると考えた。合同イベント開催にあたり、複数の団体が同日に教室を開くため日程調整が困難である可能性や、大学の電子機器を利用して実施する場合、外部からの教材をインストールできない可能性があり、教材が制限されてしまうというリスクが考えられた。

3 つ目の代替案は、大学での「ゼミ生によるプログラミング教室の開催」である。他の利害関係者との調整がつかず、出前授業と合同イベントの両計画が実施できない場合として、ゼミ生が教壇に立ち、長岡大学で小学生を対象とした授業を行うプログラミング教室を企図した。昨年度実施したプログラミング教室では、参加した児童の大半が今まで以上にプログラミングに興味を持つことができ、「また機会があれば参加したい」といった声が挙げられた。このことから、プログラミング教室の開催はプログラミングへの興味のきっかけづくりとして意義があると考え、計画した。3 つ目の代替案であるプログラミング教室は本ゼミが毎年実施している。そのため、他の代替案とは異なり低リスクで確実な開催が見込めることから、最終的な代替案とした。

2. 今年度の活動の流れ

共同出前授業に向けて企画提案書を作成した。企画提案書は①内容詳細②提案の背景・理由③現状の問題点及び課題の3つの要素をもとに記入した。提案では官民連動のプログラミング教育の実例として、民間企業が教育委員会と連携しプログラミング教育においてカリキュラムの提供・講師の派遣・教員研修の支援を行っている地区[5]を挙げることで、共同出前授業実施によるプログラミングスクールの利点を明確にした。また複数の学校から希望があった場合の対応や小学校側の電子機器の状況等、課題についても様々な可能性を考慮して作成にあたった。

ゼミ生は企画提案書をもとに、スケジュールを調整しプログラミングスクールにアポイントを取り交渉に臨んだ。交渉は外部講師の候補として本ゼミと協力関係である2つの市内プログラミングスクールと教育委員会に行った。結果、各スクールには計画から提案までに時間がかかったことや企画説明において十分に趣旨を伝えきれなかったことから、外部講師としての協力を得ることができなかった。しかし、教育委員会から授業を行う許可をいただけたため、1つ目の代替案である「ゼミ生による出前授業」を実施した。

出前授業の募集は長岡市教育委員会の田中様を通じて市内各小学校に案内文を送付し、案内文に記載されているURLまたはQRコードからGoogleFormsに繋いで行った。そして2校から希望があり、2023年9月27日に長岡市立新町小学校、2023年10月3日に長岡市立脇野町小学校で出前授業を行った。その後、出前授業のフィードバックとして、2校の教員にアンケートを行った。今年度の活動の流れについて表1の通りである。

表 1.今年度の活動の流れ

出前授業	
5月	企画提案書の作成 →教育委員会の田中様に送付 出前授業当日のゼミ生の役割分担や授業のタイムスケジュール等の作成
6月	各小学校に向けた案内文の作成
7月	案内文の送付 出前授業で用いる教材・資料の確認と修正
8月	出前授業を希望する教員と実施日の日程調整
9月	出前授業後に教員に送るアンケートの作成 新町・脇野町小学校と打ち合わせ 新町小学校にて出前授業
10月	脇野町小学校にて出前授業 教員へのアンケート送付

3. 出前授業概要

3.1 授業スケジュール

表 2.新町小学校での授業スケジュール

13：20～13：25	新町小学校到着
13：25～14：20	モニター等の設備の動作確認、会場設営 担当者最終リハーサル
14：25～14：30	出前授業 開始 冒頭のあいさつ・導入
14：30～14：45	メッセージ機能の説明 ゲームオーバーの表示をプログラミング
14：45～15：00	ステージ切り替えのプログラミング
15：00～15：10	プログラムのアレンジ等自由時間

表 3.脇野町小学校での授業スケジュール

13：55～14：00	脇野町小学校到着
14：00～14：55	モニター等の設備の動作確認、会場設営 担当者最終リハーサル
15：00～15：05	出前授業 開始 冒頭のあいさつ・導入
15：05～15：20	メッセージ機能の説明 ゲームオーバーの表示をプログラミング
15：20～15：35	ステージ切り替えのプログラミング
15：35～15：45	プログラムのアレンジ等自由時間

授業当日の事前準備では児童に配布する資料、使用するパソコン・モニター等の準備、会場の設営を行った。児童は個人のタブレットを使用するため、教材の配布は教員に教材のデータを渡して GoogleClassroom での共有とした。Scratch[2]にログインしている児童はアカウントにデータを保存してもらい、授業終了後も各自でプログラムを組むことができるような形式で行った。

授業中では、ゼミ生は教師役担当とサポート担当に役割を分けた。教師役担当は教壇に立ち、説明や児童がお手本とするモニターに映すパソコンの操作を行った。サポート担当は児童の近くで待機し、質問の対応や作業の遅れている児童のサポートを行った。

3.2 授業内容

今回の授業は楽しみながら学び、プログラミングに興味を持ってもらうというコンセプトのもと、アクションゲームをつくるという内容で行った。

教材として用いたアクションゲームは、主人公の猫が横に進んで動き、一体の敵や落とし穴、ワープゾーンを乗り越えてゴールを目指すゲームである。教材の一部を図4に示す。

加えて完成したアクションゲームは自分たちの好きなように敵を増やす、ゴールに到達した時に「goal」という文字列を表示させる等のアレンジも可能である。

アクションゲームの教材は授業時間 2 時間を想定して作成したものであるため、小学校のクラブ活動時間である 45 分間に合わせ、資料の修正を行った。昨年度は授業中の説明時間に手本に従って児童が敵やゴールの設定を最初から行っていた。しかし本作業は既に作成されている敵のスプライトを複製し、座標の数値等を変更することで作成ができる簡単なものであるため、今年度は敵の複製やゴールの設定を授業の説明時間ではなく、自由時間にアレンジ方法が思い浮かばない児童に向けたアレンジ例とした。また、アクションゲームのコードが説明箇所以外あらかじめ入力されている状態の教材データを児童に配布することで、説明時間の短縮を図った。

説明を省略しなかったメッセージ機能、ゲームオーバーの設定、座標による場面の切り替えの説明は、今回のアクションゲームや今後プログラミングをする上で重要であると考え、大幅な変更は行わなかった。特に座標に関しては、中学生で習う領域であるため、教壇に立つゼミ生が図を用いて説明を行なった。また、短い授業時間の中で一人でも多くの児童が理解できるように、完成しているプログラムを説明時に見せる等の工夫を行った。

授業中は 1 名のゼミ生が教壇に立ち、1 名がモニターに表示するパソコンの操作を行った。その他のゼミ生は児童の近くに待機し、質問への対応や作業の遅れている児童のサポートを行った。

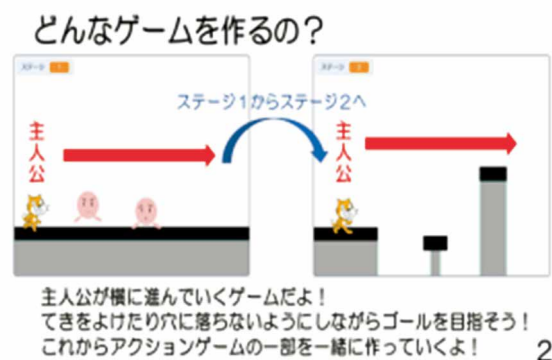


図 4. アクションゲームの説明

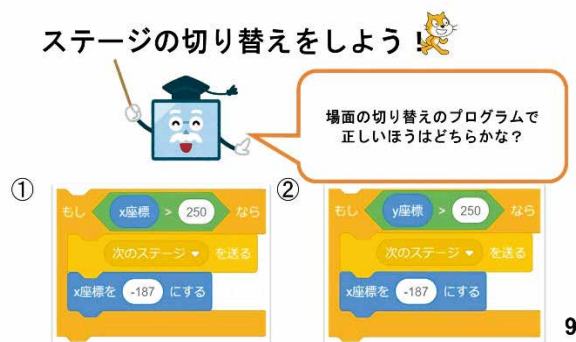


図 5. クイズのスライド

4. 第 1 回出前授業

2023 年 9 月 27 日に長岡市立新町小学校のパソコンクラブに所属している児童 20 名に対して授業を行った。ゼミ生は児童 4 人に対して 1 人配置し、サポートにあたった。

反省点として 45 分間の授業時間を超えてしまったことが挙げられる。Google Classroom で教材をダウンロードする時間を事前準備に組み込んでいたが、ダウンロードが済んでおらず、当日に急遽 Classroom を作成し児童が教室に集合次第、各ゼミ生の案内に従って Wi-Fi に接続しダウンロードする形とした。教材を児童全員のタブレットに入れることはできたが、サーバーが外部からアクセスできないものであったことや当日授業時間に準備時間を設定していなかったため、当日の授業開始が遅れてしまったことが授業時間超過の原因と考えられる。

2つ目の反省点は30分間を予定していた説明の時間が37分になってしまい、アレンジの時間をとることができなかった点である。当日の時間管理を行う担当を用意しなかったことが原因であるため、新たに担当を用意することで改善につながると考える。

児童はクイズの時間では積極的に手が挙がり、操作で分からないところがあれば友人同士で話し合い、配布資料に沿って自分で考えて先に進める児童もいた。教員は教員自身がプログラミングに不慣れであり分からないことも多いため、外部講師によるクラブ活動が多いと話しており、外部講師の必要性を実感した。

5. 第2回出前授業

2023年10月3日に長岡市立脇野町小学校のパソコンクラブに所属している児童12名に対して授業を行った。ゼミ生は児童2人に対して1人配置し、サポートにあたった。

反省点は15分間を予定していたアレンジの時間を5分間しかとることができなかったことである。これは前回同様、時間管理担当を用意することで改善できると考える。またScratchでプログラムを組んだ経験がある児童がおり、学年の差に関わらず大半の児童が授業内容に遅れることがない印象だった。前回の反省点を改善し、予定より少ないもののアレンジの時間を確保することができた。配布資料に例としていくつかのアレンジを用意していたが、その他にも敵キャラクターの見た目を変更し、goalの文字だけではなく自分が描いたイラストを文字と一緒に表示させるといったアレンジを行っている児童もいた。児童はゲームを何回もプレイし、自分のアレンジが正常に反映されているか確かめ、不具合があった場合にはどうすれば改善できるか試行錯誤していた。また友人とアレンジを見せ合い、楽しくプログラミングを行っている様子だった。

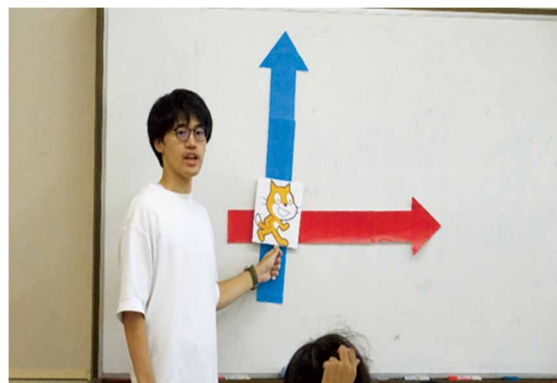


図6.第1回・第2回出前授業時の様子

6. 出前授業教員アンケート

出前授業の評価と来年度以降の活動につなげるために、授業内容の方向性や要望等の情報を得ることを目的として、今回出前授業を実施した2校の教員にアンケートを行った。アンケートは以下のように、大きく6つの項目に分けて設問した。

- | | |
|-------------------|------------------|
| ①ゼミ生の説明の仕方についての評価 | ②今回の出前授業全体の評価 |
| ③普段のクラブ活動について | ④児童にとっての授業内容の難易度 |
| ⑤意義があると思う出前授業内容 | ⑥継続的な出前授業の効果について |
| ⑦本ゼミに期待する活動内容 | |

6章最後に全回答結果を集計した表5を掲載する。

①ゼミ生の説明の仕方についての評価は「話すスピード」「声のボリューム」「話し方」の3つの項目について、「良かった」「まあ良かった」「普通」「まあ悪かった」「悪かった」の5段階の選択肢で尋ねた。(図7)話すスピードと話し方については「良かった」と「まあ良かった」に1校ずつ回答があり、声のボリュームは両校とも「良かった」という回答だった。

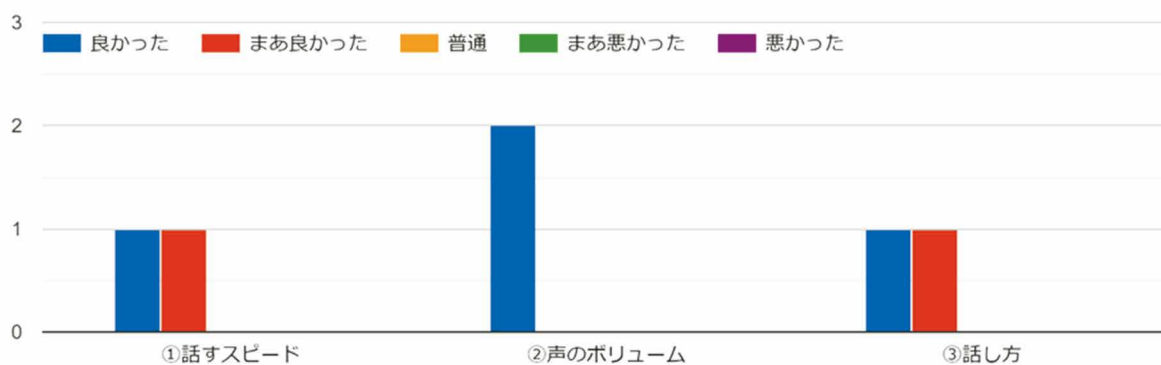


図7.学生の説明の仕方について回答結果

②今回の出前授業全体の評価は「作業が遅れている児童への対応」「話し合いや考える時間の設定の仕方」「スライド・配布資料の分かりやすさ」「出前授業の総合的な満足度」の4つの項目で、「非常に満足」「やや満足」「どちらともいえない」「やや不満」「不満」の5段階で満足度をそれぞれ尋ねた。回答結果は図8の通りである。

「作業が遅れている児童への対応」は両校とも非常に満足という回答だった。次の「話し合いや考える時間の設定の仕方」では「非常に満足」と「やや不満」に1校ずつ回答があった。また、出前授業の改善点・疑問点を自由記述形式で尋ねたところ、「児童の活動時間確保を優先してほしい」という回答があった。そのため時間配分に改善が必要だと考える。今回いくつか行ったクイズのシンキングタイムは等しく10秒であった。そのため問題に合わせてシンキングタイムを長めにし、今回の出前授業ではアレンジの時間を確保できなかった、もしくは時間が少なかったためクイズの数を減らしてアレンジ時間確保に努める等、時間管理を徹底したい。

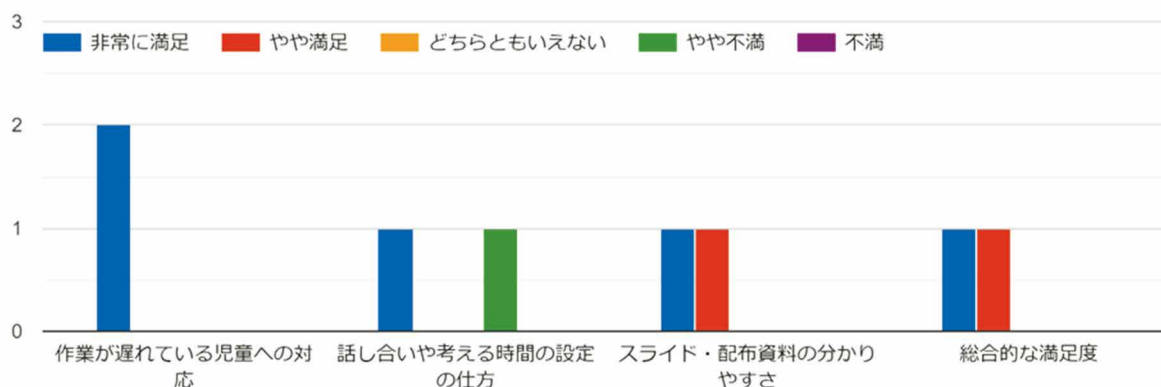


図8.出前授業の満足度回答結果

③普段のクラブ活動については「クラブ活動の年間活動時間」「普段のクラブ活動内容・カリキュラム」「児童の学年や学習機会（授業、クラブ活動等）の違いによって配慮していること」の3つを自由記述形式で尋ねた。

「クラブ活動の年間活動時間」は8時間と9時間との回答があった。

「普段のクラブ活動内容・カリキュラム」では「特別活動」「scratch を使って、オリジナルの作品を作るために、グループで相談したり、教師に聞いたりして作成する時間を取っています。作品に制限をかけていないので、自由に作成することができます。」という回答があった。

「児童の学年や学習機会（授業、クラブ活動等）の違いによって配慮していること」では「異学年交流」「授業のように、目的を教師側が決めるのではなく、自分が作りたいものをイメージさせて、作れるようにグループや教師に相談したり、自分で調べたりさせてして、支援をしています。」という回答があった。出前授業当日の話から Scratch を用いて公開されている作品を遊ぶことをクラブ活動で行っている学校と、児童自身がプログラムを組むことをクラブ活動で行っている学校があったため、Scratch の活用方法に違いがあることが分かった。この違いはアンケート結果から交流に重点を置くかプログラミング学習に重点を置いた活動にするかという違いから生じるものだと考える。出前授業では Scratch の活用方法の違いから、児童のプログラミングへの慣れの差を感じた。普段から児童自身が考えてオリジナル作品をつくっている活動を行っている学校は、本ゼミのアレンジ例の内容ではないオリジナルのアレンジを行う児童がいたことから、普段の活動内容によって児童のプログラミングの応用力の違いを感じた。

④児童にとっての授業内容の難易度では、今回のアクションゲーム作成を通じてプログラミングを学ぶ授業内容の難易度を「易しい」「丁度良い」「少し難しい」「難しい」の4段階で尋ね、両校とも「丁度良い」と回答した。

⑤意義があると思う出前授業内容では、「学生が行う出前授業の内容として意義があると思うもの」を選択式で尋ねた。選択肢は以下の通りである。

- ・プログラミングへの興味関心を惹きやすい内容（ゲーム作成など）
- ・プログラミング技能の学習に重点をおく内容（プログラミングの文法や技術の習得）
- ・普段の生活の中で使われるプログラミングを学ぶ内容（プログラミングの社会的役割の理解）
- ・児童と大学生と一緒にプログラミングで遊ぶ内容
- ・その他

回答結果は「プログラミングへの興味関心を惹きやすい内容（ゲーム作成など）」「児童と大学生と一緒にプログラミングで遊ぶ内容」に1校ずつ回答があった。今回のアクションゲームは1つ目の選択肢に含まれる。授業では児童と大学生と一緒に遊ぶ形式ではなく、教壇に立ったゼミ生の指導に沿って手本通りに作成する形式で行っていたため、小学校側が求める内容と実施した内容にズレがあったところもあると考える。そのため、今後は一緒に遊べるような教材や、テーマに沿って児童が個人で考えながらプログラムを組むような教室の計画等、授業内容の改善や様々な要望に応えられるように教材の幅を増やすことに努めたい。

⑥継続的な出前授業の効果については、「今回の出前授業のような取り組みを来年度以降も継続的に行われるとしたら、人手不足による教員の負担を軽減することにつながると思うか」という質問を行い、「思う」「思わない」にそれぞれ1校ずつ回答があった。これらのことからゼミ生による出前授業はプログラミングを楽しむという興味のきっかけづくりとしては意義があるが、外部講師として児童に専門的・技術的知識を教える授業を行うことで人手不足の問題解消を目指すには至らないと考える。

⑦本ゼミに期待する活動内容は選択式で尋ね、「外部講師による出前授業の実施」「大学生等のボランティアの派遣・紹介」「教材の配布」「その他」の4つの選択肢を設定した。「外部講師による出前授業の実施」と「その他（恒常的な（定期的な）連携）」に回答があった。項目⑥と⑦の結果から、人手不足解消のために本ゼミが外部講師として出前授業を行う活動の他にも、本ゼミは外部講師としてではなく他の形で小学校と連携を取れる活動が期待されていることが分かった。

表 4.出前授業実施後の教員アンケート回答集計結果

質問項目	A校の回答	B校の回答
①話すスピード	良かった	まあ良かった
①声のボリューム	良かった	良かった
①話し方	良かった	まあ良かった
②作業が遅れている児童への対応	非常に満足	非常に満足
②話し合いや考える時間の設定の仕方	非常に満足	やや不満
②スライド・配布資料の分かりやすさ	非常に満足	やや満足
②出前授業の総合的な満足度	非常に満足	やや満足
②出前授業の改善点・疑問点	特になし	児童の活動時間確保を優先してほしい
③クラブ活動の年間活動時間	8時間	9時間
③普段のクラブ活動内容・カリキュラム	scratchを使って、オリジナルの作品を作るために、グループで相談したり、教師に聞いたりして作成する時間を取っています。作品に制限をかけていないので、自由に作成することができます。	特別活動
③児童の学年や学習機会（授業、クラブ	授業のように、目的を教師側が決めるのではなく、自分が作り	異学年交流

活動等)の違いによって配慮していること	たいものをイメージさせて、作れるようにグループや教師に相談したり、自分で調べたりさせてして、支援をしています。	
④授業内容の難易度	丁度良い	丁度良い
⑤意義があると考えられる出前授業内容	プログラミングへの興味関心を惹きやすい内容(ゲーム作成など)	児童と大学生と一緒にプログラミングで遊ぶ内容
⑥継続的な出前授業実施によって人手不足解消につながると思うか	思う	思わない
⑦本ゼミに期待する活動内容	外部講師による出前授業の実施	恒常的(定期的)な連携

7. まとめ

授業に参加した児童はクイズの時間では友人と相談しながら答えを考え、積極的に挙手する様子が見られた。また、プログラムのアレンジを行う時間では敵キャラクターやゴールポイントのデザインを変更する等、自主的に取り組んでいた。教員からも「プログラムを楽しんでいる児童が増えたので、また授業をお願いしたい」との声が挙がった。このことから今回の出前授業の取り組みは、プログラミングを楽しむきっかけづくりを行うことができ、有意義なものであったと考える。

一方、取り組み自体は成功したものの改善が必要な部分も生じた。出前授業後の教員へのアンケートで、学生が行う授業として求める内容を尋ねたところ、「プログラミングへの興味関心を惹きやすい内容(ゲーム作成など)」と「児童と大学生と一緒にプログラミングで遊ぶ内容」に回答があった。今回のアクションゲームは遊ぶ形式ではなく、教壇に立ったゼミ生の指導に沿って手本通りに作成する形式で行っていたため、求める内容と実施した内容にズレがあったところもあると考える。そのため、今後は一緒に遊べるような教材や、テーマに沿って児童が個人で考えながらプログラムを組むような教室の計画等、授業内容の改善を行いたい。

今回の出前授業を実施した2校は、それぞれ活動内容に違いがあり、Scratchを用いて公開されている作品を遊ぶことをクラブ活動で行っている学校と、児童自身がプログラムを組むことをクラブ活動で行っている学校があった。このScratchの活用方法の違いから、児童のプログラミングへの慣れの差を感じた。プログラムで遊ぶ活動をメインに行っている学校の教員からは、「教員自身がScratchに慣れておらず、児童に教えることが難しい」という話を聞き、昨年度のアンケートでも教員が不安に思っていることとして「知識不足による指導力の差」や「指導に自信が持てない」という声が挙げられたことから、専門的に指導のできる外部講師の必要性を実感した。また、出前授業後のアンケートの「今回のような出前授業を継続的に実施することで人手不足による教員の負担が軽減すると思うか」

という質問に対しては「思う」「思わない」にそれぞれ1校ずつ回答があった。これらのことからゼミ生による出前授業はプログラミングを楽しむという興味のきっかけづくりとしては意義があるが、外部講師として児童に専門的・技術的知識を教える授業を行うことで人手不足の問題解消を目指すには至らないと考える。そのため、活動計画にて第1目標として設定した共同出前授業の開催の実現が改めて重要であると感じた。また、ゼミ生による出前授業後、共同出前授業開催の交渉を行ったプログラミングスクールから出前授業の実施方法を尋ねられ、交渉の際に共同出前授業の趣旨を正確に伝えきれていなかったことが分かった。今後は、民間が小学校に積極的に関与できる余地を確保するように取り組むことを目標に活動していきたい。

ミライエチーム活動報告

1. はじめに

ミライエチームは、ミライエ長岡での高島ゼミナール主催プログラミング教室の開催を中心として活動した。本ゼミは発足時から「長岡市内の児童にプログラミングに興味を持ってもらい、情報技術者を目指すきっかけをつくること」を目的に、継続的にプログラミング教室を開催してきた。そこで今年度も継続的にプログラミング教室を開催することで、児童にプログラミングへ興味を持ってもらい、本ゼミの「長岡市内で情報技術者志望の児童を増やす」という長期目標の達成に繋げることを目指した。

また今年度は新たな試みとして、大学内での教室開催ではなく、外部会場であるミライエ長岡にてプログラミング教室を開催した。

2. 短期目標における活動概要

ミライエチームの活動の目標として、「外部会場での教室開催のノウハウの獲得」「プログラミングに興味を持ってもらうきっかけづくり」の2つの短期目標を設定した。

1つ目の目標については、昨年度までの高島ゼミナール主催のプログラミング教室は長岡大学内での開催のみであった。そのため、外部での教室開催の経験を積みたいと考えていたところ、昨年度末にミライエ長岡からの提案があり、外部会場での教室開催の機会を得ることができた。来年度以降もプログラミング教室を外部会場で開催する可能性があるため、外部での教室開催のノウハウを得て、来年度以降の活動に活かすため、ミライエ長岡での教室開催を決定した。

2つ目の目標については、昨年度から継続してプログラミング教室を開催することで、長岡市内の小学生にプログラミングに興味を持ってもらい、ゼミナールの長期目標の達成に繋げることを理由に設定した。

ミライエチームの活動内容は、2023年9月2日に実施したミライエ長岡でのプログラミング教室に基づいた活動内容であり、大まかな活動内容としては「プログラミング教室の実施」「教室当日の教材、配布資料作成」「プログラミング教室の運営業務」である。

3. 今年度の活動の流れ

今年度、ミライエチームは表5に示すようなスケジュールで活動を行った。

表5.ミライエチームの今年度の活動の流れ

活動内容	
5月	・市の広報誌への掲載内容の作成
6月	・プログラミング教室で使用する教材、資料の作成開始
7月	・14日 ミライエ長岡のオープン前内覧会への参加 ・20日 プログラミング教室の参加申し込みの受付開始
8月	・10日 プログラミング教室の参加申し込みの受付締め切り ・教室当日のスケジュール作成や備品購入
9月	・2日 ミライエ長岡でのプログラミング教室の実施 ・参加者アンケートの回答集計

4. プログラミング教室の実施

4.1 開催日

2023年9月2日(土)に開催日を定め、ミライエ長岡にて予定通りに実施した。参加者は、児童4名、保護者4名の計8名であった。

4.2 教室のコンセプト

本教室は、「Scratch」を使用し自動販売機の仕組みのプログラムを作ることで、プログラミングを使用したIT化や自動化の仕組みを学ぶことを目的とした。

目的の設定理由としては、必修となった小学校でのプログラミング学習では、簡単な操作や考え方、遊びのようなプログラムを学び、中学校、高校でも継続してプログラムを学習する。そして、そのプログラムが社会のどのようなところで使われているか、という点においても知識的な意味では学ぶ。しかし、最終的に職務としてIT化させる仕事では、人や物の動きを単純化してモデル化する必要があるが、この過程を学ぶ機会が少ないと考えられる。このことから、社会においてプログラミングが果たす役割を学ぶことは、情報技術者を目指す児童を増やす上でも重要であると考えたため、本教室ではプログラミングを使用したIT化や自動化の仕組みを学ぶことを目的とした。

この目的から、本教室の内容は、自動販売機が商品売る際の行動を単純化し、その行動を「Scratch」を使用してプログラム化する一連の流れを体験してもらう内容とした。

4.3 概要

本教室はミライエチームが主担当として実施し、計画から授業の実施までゼミ生のみで行った。またミライエチーム以外のゼミ生は、会場設営や備品購入等の役割を担当し、補助として当日参加した。なお、ながおか技術支援機構 TESONA 様が見学に来てくださった。

教室当日、ゼミ生は8:50に会場に集合し、教室準備に取り掛かった。主担当のゼミ生は使用するマイクやモニターなどの機材準備、受付準備を行った。それ以外のゼミ生は、会場案内や教材の配布を行った。受付は9:10から行い、参加費として500円を徴収し、参加児童に配布するお菓子と飲み物、USBメモリの購入費用に充てた。USBメモリについては、参加児童が教室で作成したScratchのデータを帰宅後も自分の端末で利用できるように、データの持ち帰り用として配布した。

教室は予定通り9:30に開始し、2名のゼミ生が教壇に立ち、前後半でそれぞれ授業とパソコン操作を担当した。教室中は参加児童1名につき1名のゼミ生が付き添い、参加児童のサポートをした。教室の前後半の間に、15分間の休憩を行い、参加児童とゼミ生がお菓子を食べながら交流をする機会を設けた。その後12:00に教室が終了し、終了後に参加児童と保護者にアンケートへの回答をお願いした。

教室当日の全体の様子としては、Scratchのメッセージ機能を使用した、小学生には難しいと思われるプログラミングであったが、参加児童はゼミ生や保護者と楽しくコミュニケーションをとりながら熱心に取り組んでいた。

なお昨年度同様、プログラミングスクール FUCO 様、(株)NS・コンピューターサービ

ス p.g.canp 様の 2 つの民間教室からご協力をいただき、教室終了後各スクールの紹介とチラシ配布を行った。



図 9.プログラミング教室 当日の様子

5. 教室当日の教材、配布資料作成

ミライエ長岡でのプログラミング教室の使用教材については、昨年度作成した自動販売機を題材とした教材に、改善や追加を行い使用した。

5.1 教材前半部分

教材の前半部分は、はじめにプログラムが使われている身近なものに何があるかを問いかけ、次に自動販売機の仕組みや利用するときの状況を段階的に考えてもらい、普段の生活とプログラムの関係を児童に理解してもらう座学中心の内容とした。

はじめに図 10 のように、身の回りのものでプログラムが使われているものについて問いかけ、考える時間を設けた後、児童が考えたものを発表してもらった。講師側が一方的に話す授業形式ではなく、対話形式の授業にすることで、児童に授業への参加意識を持ってもらえると考えた。

次に図 11 のように、児童自身が自動販売機で買い物をする際の行動を考えてもらった。そしてその行動を「①お金を入れる②ボタンを押す③商品を取り出す」の 3 段階に分けた後、図 12 のように自動販売機が商品を売る際の行動を、児童自身が自動販売機になったつもりで考えてもらった。自動販売機側の行動は、「①お金を数える②ボタンを確認する③お金が足りているか確認する④商品を出す」の 4 段階とした。

私たちの生活には色々なところに
プログラムが使われています。

どんなところでプログラムが
使われているでしょうか？



4

最後に図 13 のように、自動販売機の行動とプログラムの関連性を説明することで、後半のプログラム作成で自動販売機のどのような動きをプログラム化するのか理解しやすい

と考えた。

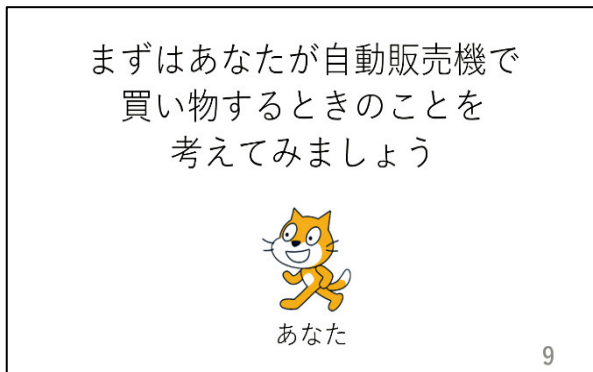


図 11. 教材前半部分の一部②

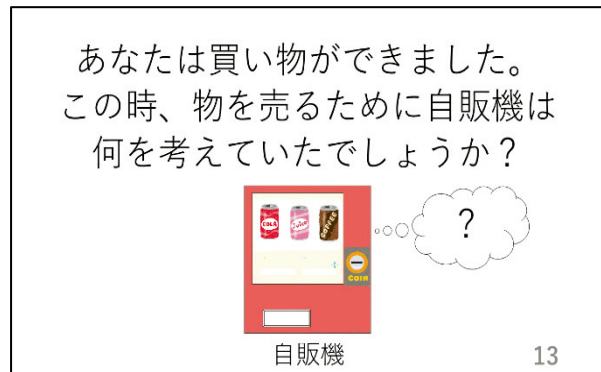


図 12. 教材前半部分の一部③

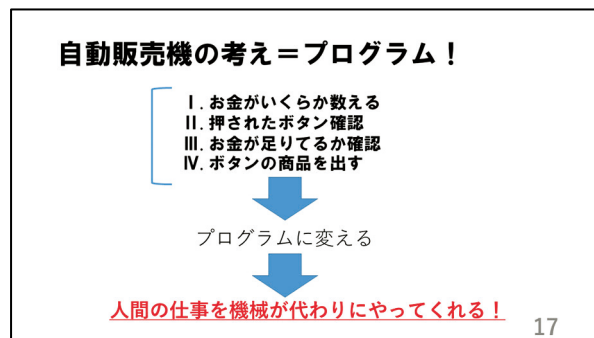


図 13. 教材前半部分の一部④

5.2 教材後半部分

教材の後半部分は、前半部分の説明を受け、実際に Scratch 上で自動販売機のプログラムを作成する実技中心の内容とした。説明は、前半部分で示した自動販売機の 4 段階の行動を、それぞれの段階ごとにプログラミングしていくという流れで行った。

本教材ではプログラムを作成する上で、Scratch のメッセージ機能や変数機能を使用した。そのためはじめに図 14 のように、メッセージ機能と変数機能の説明を行った。特にメッセージ機能は、全ての段階で使用する機能であると同時に、児童がメッセージ機能を使い慣れていないということを考え、説明の時間を多く設けた。またメッセージ機能は「送ると受け取ったときのコードをセットで使う」ということを強調し説明した。それぞれの段階のプログラムを作成する際も、手本を示す前に児童に問いかけ、2つのコードをセットで使うことに気付いてもらうことで、難しいメッセージ機能を理解してもらいやすくなると考えた。

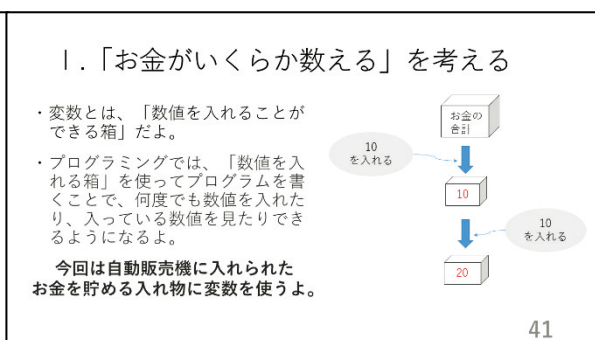
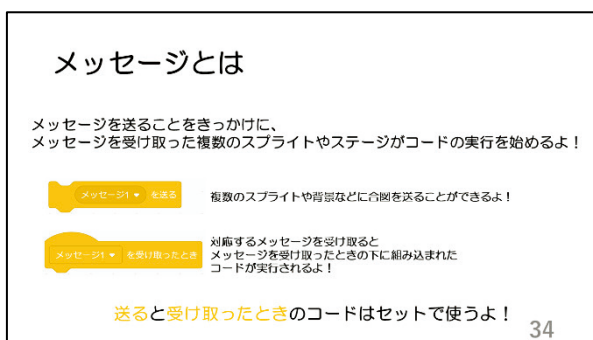


図 14.メッセージ機能と変数機能の説明

本教材は1つの段階で、メッセージ機能や変数機能を使ったプログラミングを、図 15 のように繰り返し行う内容とした。繰り返し行うことにより、児童がこれらの機能を理解し、今後もプログラミングに使用できる力を身につけてもらうことができると想定した。

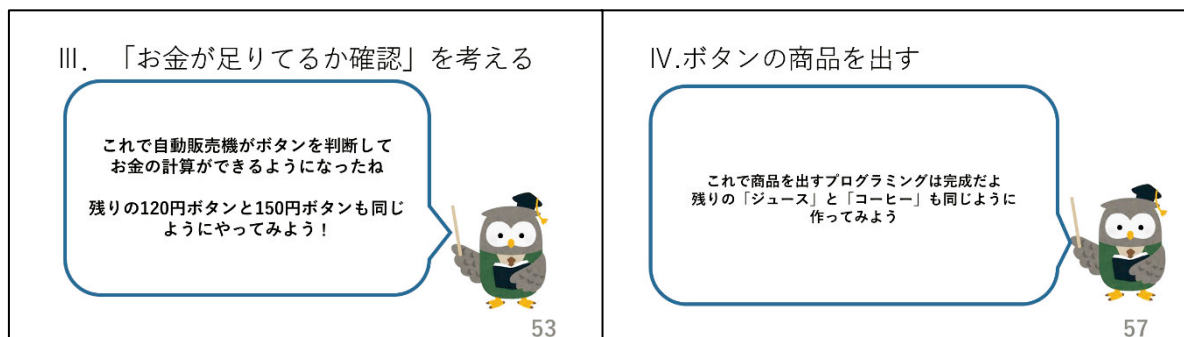


図 15.教材後半部分の一部

5.3 追加資料

教室終了後も、児童自身が考えて自動販売機のプログラムを改善できるように、おつりの機能の追加などの題材を用意した追加資料も作成した。内容としては、図 16 のように、実際の自動販売機と比べて足りない機能の例を3つ示し、それぞれの機能のプログラムの作成方法を説明する内容となっている。

教室の内容よりも難易度が高い内容の追加資料を配布することで、自宅でのプログラミング学習を促し、児童の自主性が高まる効果が望めると考えたため、データの持ち帰り用の USB メモリと合わせて配布した。

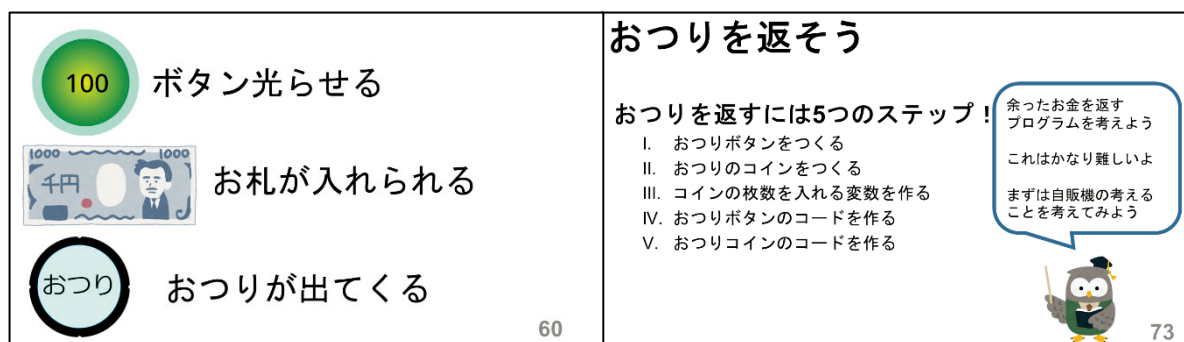


図 16.追加資料の一部

6. 参加児童・保護者用アンケートの作成

6.1 アンケート概要

本教室の参加児童、保護者に向けたアンケートを作成し、教室終了後に実施した。このアンケートは、本教室への意見や評価を分析するとともに、参加者のプログラミングについての興味関心を把握し、来年度以降のゼミナール活動に活用するために作成した。内容については、プログラミング教室自体の評価を把握する設問とプログラミングへの興味関心を把握する設問を設けた。

以下で、実施したアンケート結果を示し、考察を述べていく。

6.2 参加児童向けアンケート

「今回のプログラミング教室は楽しかったか」という設問では、表6に示すように、全員から「楽しかった」と回答があった。そのため、児童全員が本教室を楽しむことができ、参加者の満足度が高いプログラミング教室を開催できたと考えられる。

表 6.プログラミング教室は楽しかったか

No.		回答数
1	楽しかった	4
2	少し楽しかった	0
3	あまり楽しくなかった	0
4	楽しくなかった	0

本教室の面白かったところを自由記述で聞く設問では、表7に示すように、児童全員から楽しめたと感想があった。また、「家に帰ってもできるところが良かった」という感想があり、データの持ち帰り用として配布した USB メモリによって、児童の自宅でのプログラミング学習を促し、自主性を高めるきっかけを作ることができたと考えられる。

表 7.プログラミング教室の面白かったところ

No.	記述内容
1	全体が楽しかった
2	おもしろいプログラミングを作れて、楽しかった。家に帰ってもできるところがよかったです。
3	自動はんばいきのプログラムを作るのが楽しかった。
4	プログラミングでお金を入れるようにするところ。(全部たのしかった。)

反対に、本教室の面白くなかったところを自由記述で聞く設問では、表8に示すように、「Scratch の演算のコードを使用する部分が難しかった」という感想があった。使用した教材では、複数の演算のコードと変数のコードを組み合わせでプログラムを作成しており、操作が複雑であったり、理解が難しかったりしたことが考えられる。そのため講師側の説明不足により、児童が教室の内容の理解に躓いてしまったことが、本教室の反省点の一つに挙げられる。

表 8.プログラミング教室の面白くなかったところ

No.	記述内容
1	みどりのコードを入れるのが難しかった
2	なし
3	なし。

そして「今回の教室を受けてプログラミングに興味を持ったか」という設問では、表9に示すように、3名の児童が今まで以上に興味を持ったと回答し、1名の児童がプログラ

ミングに興味が出たと回答した。そのため、ミライエチームの活動目標である「プログラミングに興味を持ってもらうきっかけづくり」を達成することができたと思う。

表 9. 今回の教室を受けてプログラミングに興味を持ったか

No.		回答数
1	今まで以上に興味が出た	3
2	前から興味があったがあまり変わらなかった	0
3	プログラミングに興味が出た	1
4	プログラミングに興味を持たなかった	0

6.3 参加保護者向けアンケート

「この教室に児童が参加して良かったと思うか」という設問では、表 10 に示すように、全員から「良かった」と回答があった。そのため、児童からの評価同様、参加した保護者の満足度も高いプログラミング教室を開催できたと思う。

表 10. 児童が教室に参加して良かったか

No.		回答数
1	良かった	4
2	少し良かった	0
3	どちらでもない	0
4	あまり良くなかった	0
5	良くなかった	0

併せて本教室についての感想、意見を自由記述で聞く設問では、表 11 に示すように、教室の内容について良い感想をもらった。参加児童 1 人ひとりにゼミ生が付き添いサポートする形式にしたことで、保護者にも安心して教室に参加してもらえたと考えられる。そのため、来年度以降のプログラミング教室でも参加児童を細かくサポートする形式を継続していきたい。

表 11. 教室についての感想・意見

No.	記述内容
1	とても丁寧に教えてくださり、有難かったです。1人に1人、スタッフがいることで安心でした。
2	ありがとうございました。今後の参考にさせていただきます。
3	子供の方がプログラミング詳しいので、今回丁寧に教えてくださり、分かりやすかったです。また機会がありましたら参加したいです。どうもありがとうございました。

そして「プログラミング教育の内容を把握しているか」という設問では、表 12 に示すように、回答にバラつきがあった。併せて「プログラミング教育に関して不安に思うことはあるか」という設問では、表 13 に示すように、「不安はない」に回答している保護者がい

る一方、「児童に何をすればよいか分からない」「保護者もプログラミングを学ぶ必要があるのでは」への回答もあった。これらのことから、保護者のプログラミング教育に関する情報量には差があり、児童のためにプログラミングを理解し、児童の学びの力になりたいと思っていることが考えられる。本ゼミナールのみで、保護者に対してできることは限られるが、来年度以降のプログラミング教室においても、児童と共に保護者も参加が可能とすることで、児童が学んでいることを体験するきっかけを作ることができると思う。

表 12.小学校でのプログラミング教育の内容を把握しているか

No.		回答数
1	内容を把握している	1
2	部分的に把握している	1
3	把握していない	2

表 13.プログラミング教育に関して不安に思うことはあるか

No.		回答数
1	不安に思うことはない	1
2	プログラミング教育が良く分からず、子供に何をすればいいのかが分からない	1
3	保護者も新しくプログラミングを学ぶ必要があるのではないか	2
4	小学校のみでプログラミングの知識を得ることができるか分からない	0
5	その他（記述）	1※

※複数回答・中学校でも引き続き教えて頂きたい

7. 反省点・改善点

今年度のミライエチームの活動について、反省点・改善点が3つ挙げられる。

1つ目は、ミライエ長岡側との連絡や連携をスムーズに行えなかったことである。ミライエ長岡側と使用機材や会場の詳細について認識の相違があったことから、前日準備の際に機材トラブルが発生し、慌てて準備を行う場面があった。この点については、施設側への機材や会場の詳細確認を徹底することが必要だと痛感した。

2つ目は、プログラミング教室の宣伝を市政だよりのみで行ったことである。その結果として、教室の募集定員18名に対して、当日の参加者は4名と、参加者が募集定員よりも大幅に少なかった。そのため来年度では、市政だよりでの宣伝と合わせて、小学校でのチラシ配布や、長岡教育情報プラットフォーム「こめぶら」での宣伝を依頼するなど、宣伝方法の改善が必要である。

3つ目は、教室当日のゼミ生の動き方や役割分担が明確ではなかったことである。教室当日までの役割分担やスケジュールの作成をしたが、スケジュール通りに動くことができず、当日が近づいてからスケジュールや役割分担を変更するなど、ミライエチーム以外のゼミ生との連携が上手くいかなかった。このことから来年度は、教室当日までの準備のスケジュールや当日のゼミ生の動き方のマニュアル化を徹底していく必要がある。

8. まとめ

ミライエ長岡でのプログラミング教室の開催は、大学外部での教室開催を経験しノウハウを得ることができたため、ゼミナールの中期目標である「プログラミング教室イベント開催の仕組みの確立」の達成につながる機会となったと考えられる。開催内容についても、教室終了後に行ったアンケートの結果から参加児童、保護者共に満足度の高いプログラミング教室を開催できたのではないかと考える。しかし、児童からの「難しい部分があった」というアンケートの回答や、前日準備段階での機材トラブルの発生など、今回の教室の反省点も挙げられた。

また、アンケートでの児童に対しての「今回の教室を受けてプログラミングに興味を持ったか」という設問に、3名から「今まで以上に興味がでた」、1名から「興味がでた」と回答があった。そのため、チームの活動目標である「プログラミングに興味を持ってもらうきっかけづくり」についても達成することができ、ゼミナールの長期目標の達成につながる機会となったと考えられる。

今年度の活動の成果である、ミライエ長岡でのプログラミング教室開催の経験や、実施したアンケートの集計結果は、今後のゼミナール活動で活用し、来年度でのプログラミング教室の開催に向けて活動に努めていきたい。

教材作成チーム活動報告

教材作成チームは、短期目標として「タイピングゲーム教材の開発」と「プログラミング体験教室で使用する新たな教材の開発」という2つの目標を設定した。

1つ目の短期目標のタイピングゲームの作成は、ながおか技術教育支援機構 TESONA 様（以下、「TESONA」とする。）から依頼を受け作成した教材である。TESONA がタイピングゲームの作成を発案するに至ったきっかけは、TESONA が授業を行う中で、小学生の基本的なパソコン操作能力に格差が生じていると感じたことにあった。そこで、小学生が楽しみながらタイピング能力を伸ばせる環境を作るため、TESONA はタイピングゲームの開発を発案し、我々のゼミにも作成を持ち掛けられた。この提案に対して、我々は、児童のパソコン操作が容易になることで、教職員が授業を進めやすい環境を作ることができ、授業に充てられる時間が増え、結果として教育現場の人材不足の解消につながると考えた。これは我々が短期目標として掲げている「小学校、民間教室と連動した情報教育の促進」という目標の実現に直結していると考えた。そこで今年度の目標の一つとして、タイピングゲーム開発の依頼を受けることにした。

2つ目の短期目標の新たな教材開発はプログラミング教室イベントで使用する新しい教材の開発が目標である。今年度の高島ゼミナールの活動は外部教育機関との連動を軸としている。しかし、活動の初期段階では出前授業などの開催が可能か不明であった。そこで、外部教育機関との連動が行えず、昨年度のように高島ゼミナール主催のプログラミング体験教室を行うことになった場合に備え、出前授業の交渉と並行して、新たな教材作成を行った。今年度の活動結果として予定通り出前授業を開催できたため、今年度作成した教材は来年度以降の使用を予定している。また、このようにして学習用教材の本数を増やすことは長岡市のプログラミング教育に資するとも考えている。

1. タイピングゲーム「MOJIT」

1.1 タイピングゲーム「MOJIT」の目的と意義

今回作成したタイピングゲームはひらがなとカタカナの単語を練習できる教材として作成した。ゲームタイトルは「MOJIT(もじっと)」と名付けた。MOJIT は「文字」と「JIT」を組み合わせた造語である。JIT(Just In Time)とは、JAVA アプリケーションの JIT コンパイラーから着想を得た。パフォーマンスを向上させるという意味が含まれており、タイピング能力の向上を図る本教材のコンセプトと合致すると考え採用した。

TESONA からの依頼には、小学生が楽しみながらタイピング練習ができる教材を開発してほしいという要望があった。事前に TESONA が作成したデモンストレーション版のタイピングゲームを拝見したが、あらかじめ決められた単語 10 問をタイピングし、入力終了するまでの速度を計測するというシンプルなゲームであった。我々は小学生が繰り返し何度も遊びたいと思う教材にするため、RPG の要素を取り入れてゲームを開発することを考案した。出題される単語を正確に入力することでモンスターを撃破していくというゲーム性が、繰り返し何度も遊びたい気持ちにさせる要因になると考えた。モンスターをより多く撃破するためには素早く正確なタイピング能力が必要になる。正確に入力を行うだけでなく、タイピングの速度にも注目できるよう、1 プレイ 120 秒間という制限時間を設

け、素早くタイピングすることができればモンスターをより多く撃破できると思える仕組みとした。これらの要素により、児童自ら素早く正確なタイピング能力を身に着けたいと思えるタイピングゲームを実現した。完成した教材は長岡教育情報プラットフォーム「こめぷら」へ掲載していただく予定である。

1.2 タイピングゲーム「MOJIT」の主な構成

図 17 に示すように、表示されたモンスターを倒すためにランダムで出題された語句を答えていく。問題に正解することでモンスターにダメージを与え、図 17 上部の体力ゲージが徐々に減少し、0 になるとモンスターを倒すことができる。次々と現れるモンスターを制限時間 120 秒間でどれだけ倒せるかを競うゲームである。ゲーム終了時にモンスターの撃破数等を表示する結果発表画面を設けることで、撃破数のハイスコアを目指すなど遊ぶ側が目標を作り、何度も挑戦できる仕組みを作った。次項で紹介するオリジナル教材の PK ゲームと同様に、Scratch を使用して開発したことで、教育現場への導入が容易であると考えられる。



図 17. MOJIT プレイ

1.2.1 タイマー機能

先述の通り、MOJIT は 1 プレイの制限時間が 120 秒となっている。120 秒の計測とゲームプレイ中に残りの制限時間を確認できるようにするため、タイマー機能を搭載した。図 18 は 120 秒を計測するためのプログラミングコードである。Scratch の演算機能により 1 秒を計測し、表示される数字の絵柄を切り替えることで 120 秒をカウントダウンしている。計測した残り時間の秒数はプレイ中、画面左上に表示している。また、図 19 のようにタイマーの数値を注視せずとも大まかな残り時間を把握できるよう、タイマー表示の中心円が時間経過とともに変化するようプログラムされている。タイマー表示が 0 になると自動的に回答が終了し、後に紹介する結果発表画面へと画面が移行する。

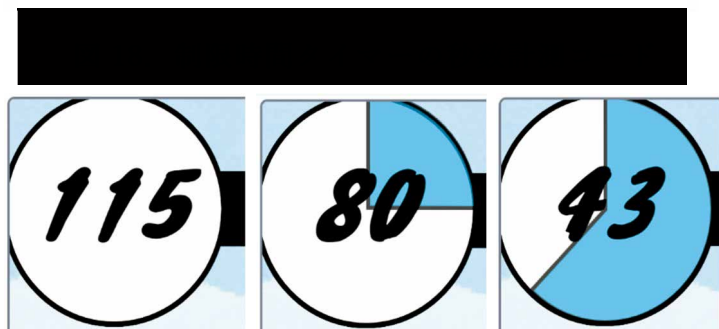
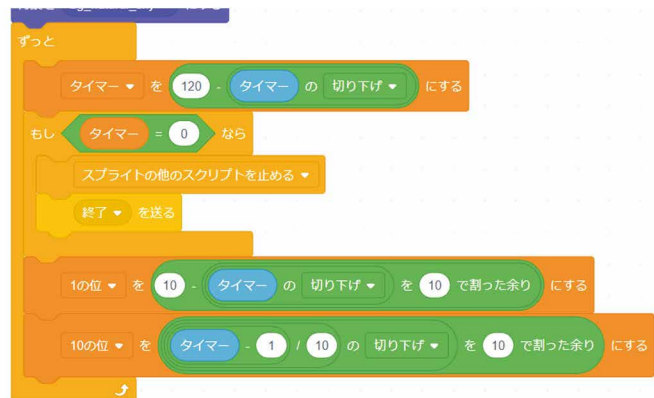


図 19. 制限時間タイマーの推移と変化

1 プレイの制限時間を 120 秒に設定した理由は、短い時間であれば飽きずに集中してゲームをプレイできると考えたからである。まとまった時間で何度も繰り返しプレイすることはもちろん、学校の休み時間などスキマ時間を活用して数プレイだけ行うなど、児童が遊びたい時に気軽にプレイできるゲームとして活用できる。タイピング能力を向上させるには継続して行うことが重要であるため、集中力が維持しやすい短い時間を採用した。

1.2.2 ダメージ計算

モンスターへ与えるダメージの計算方式は各問題の文字数によって計算される。本教材で出題される問題はひらがな 80 問、カタカナ 80 問、合計で 160 問から出題され、文字数は 2 文字～5 文字の単語がそれぞれ 20 問ずつ登録されている。1 文字につき 1 ダメージを与えることができ、2 文字の単語は 2 ダメージ、3 文字の単語は 3 ダメージと増加していく。モンスター体の体力はどのモンスターも 15 文字分で共通である。正しく入力された文字数が 15 文字を超えるとモンスターを一体撃破した事となる。問題の文字数が増えるほど与えるダメージは大きくなるため、ランダムな出題方式だが文字数の多い単語を多く入力できると有利に進めることができる。また、ひらがなとカタカナの違いにダメージの差はない。

プレイを重ねる中で、どうしてもわからない問題が出てしまった時のための救済措置として、問題のスキップ機能を搭載している。回答欄に何も入力しない状態でエンターキーを押すことで別の単語へ変更することが可能となる。

1.2.3 ダメージエフェクトと BGM

図 20 に示すように、正解し、モンスターにダメージが入った場合には攻撃エフェクトと共にダメージに応じて体力ゲージが減少する。同時に効果音が鳴ることで正解する快感を一問ごとに得られるようになっている。反対にタイピングミスなどで不正解になってしま

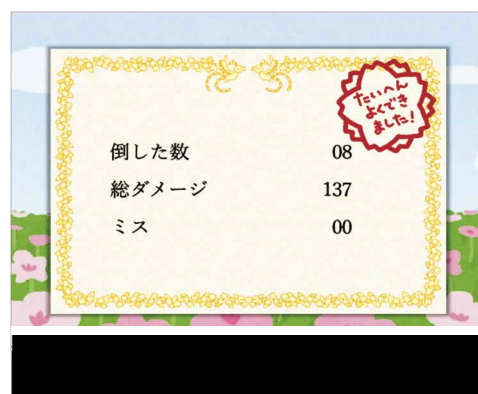


図 20. ダメージエフェクトとミスエフェクト

った場合には「Miss!」というエフェクト表示と効果音が鳴り、ミスにすぐ気づくことができる。モンスターにダメージを与え続け、緑色の体力ゲージが左端まで到達するとモンスター撃破となる。モンスターの体力ゲージについても視覚的に判断できるよう、体力ゲージの色を変化させる仕組みを盛り込んでいる。体力が多く残っている状態では緑色の表示だが、体力が減少するに連れ緑色から黄色、黄色から赤色へ変化する仕組みである。モンスターの残りの体力がどの程度あるかを大まかに把握でき、撃破するまでの飽きずにプレイできる仕組みとして、プレイ中は BGM が再生されるようプログラムされている。緊迫感のあるゲーム風 BGM が全 12 曲の中からランダムで再生される。音源素材は著作権フリーで使用可能な BGM をインターネットから引用した。[6]

1.2.4 結果発表画面

図 21 に示すように、ゲーム終了時に表示される結果発表画面では、モンスターの撃破数、モンスターに与えたダメージの総数、1 プレイ中に出たミスの合計回数が表示される。モンスターに与えたダメージの総数とは、制限時間内に正確に入力できた文字数と同じである。撃破数やダメージ数から児童自身が自ら目標を作り、何度も挑戦できる仕組みとなっている。また、ミスの合計回数から自分が何回タイピングミスをしてしまったのかが分かり、正確なタイピングを意識するように促している。総合評価として、モンスターの撃破数に応じて最後に表示されるハンコの文字が変化する仕組みとなっている。



総合評価として、モンスターの撃破数に応じて最後に表示されるハンコの文字が変化する仕組みとなっている。

2. オリジナル教材「PK ゲーム」

2.1 オリジナル教材の目的と意義

今回作成した教材はサッカーのペナルティキックルールをモチーフとした「PK ゲーム」である。プログラミングを楽しみながら学べるよう、操作の簡単なミニゲーム形式の題材を用いて開発した。本教材の特徴は長岡市内の小学生の多くが使用しているプログラミング言語「Scratch」における「ブロック定義」と「座標」の仕組みについて理解し、児童が自身でプログラム作品を作成する際、活用できる知識を身に着けることを目標としている。「ブロック定義」では複雑なプログラムを作成する際に作業を効率化する方法を学び、「座標」についてはプログラミングの本質を理解し応用していくことで、更に複雑なプログラミングにも取り組むことができるようになることを考えた。

2.1.1 ブロック定義

Scratch におけるブロックとはプログラムの命令単位の事であり、プログラムを組み立てるために使用する部品を指す。複数のブロックをジグソーパズルのようにつなげて任意の命令を実行している。Scratch では複雑なプログラム作品を作る際、大量のブロックを使用する必要がある。そうした場合に役立つ機能が本教材で取り扱う「ブロック定義」である。ブロック定義とは複数の処理をまとめて一つのブロックとして扱えるようにする機能である。一定の長いプログラムを複数の場所で繰り返し使用する際、プログラム全体を見やすく、扱いやすくすることができる。

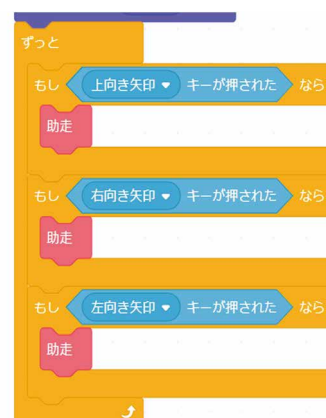


図 22. プログラム分岐箇所

本教材ではブロック定義を主にスプライトの動きを制御するプログラムに使用している。例として図 22 のように入力されたキーの違いによって処理が分岐する箇所がある。本来であれば一つ一つブロックを組み合わせる複雑なプログラムを作成する必要があるが、分岐後も同じ処理が繰り返して使用される箇所が見られる。そのような場合にブロック定義を使用すると、図 23 のように赤枠内にある複数のブロックを「助走ブロック」という一つのブロックにまとめることができる。この「助走ブロック」を使用することで、本来多くのブロックを使用するはずであったプログラムを一つのブロックに置き換えることができる。結果としてプログラムは同じ働きを残したまま全体を見やすく、簡略化することができる。このようなブロック定義の機能を他の箇所にも多数使用している。指導中は簡略化できる箇所を探しながら実際にゲームをプログラムすることで、児童がブロック定義という機能を、使用できるようになることを目指している。



図 23. 定義したプログラム

2.1.2 座標

Scratch において座標とはスプライトの位置を定める際に使用する。左右の位置を表す「X 軸」と上下の位置を表す「Y 軸」の 2 つがあり、これらの値を定めることでスプライトの位置を固定でき、値を変えることで移動させることも可能である。

本教材ではキッカー、キーパー、ボールの 3 つのスプライトが所定の位置の間を一定の速度で移動するよう制御するプログラムが多数使用されている。キッカーなどの初期位置を指定する際や、ボールが蹴られてからゴールへ到達するまでの動きを理解できる。

2.2 オリジナル教材の主な構成

図 24 に示すようにプレイヤーがキッカーとなり、シュートするコースを正面、右、左、の 3 つから選択する。ランダムで動くキーパーに止められないようシュートを決め、制限時間内により多く得点できるかを楽しむゲームである。



図 24. PK ゲームプレイ画面

先述の通り、本教材では繰り返し同じ処理をしている箇所にブロック定義を使用して、プログラミングコードを簡略化している。長いプログラムを複数の場所で繰り返し使用する際、プログラムを見やすくし、何度も作成しなくて良いように効率的に扱いやすくする方法を学ぶことができる教材として作成した。



図 25. シュートが止められた場合

プレイヤーはキーボードの矢印キーを使ってシュートコースを決定する。キーを押した直後にキッカーは助走を始め、指定した方向へボールが蹴られる。キーパーはボールが蹴られるのと同時に正面、右、左のいずれかの方向へランダムで移動し、蹴られたボールをブロックしようとする。キーパーに止められずにボールがゴール枠内の所定の位置まで移動を終えられた場合、プレイ画面左上の得点カウントが 1 ポイント増える仕組みである。反対にボールが移動を終えた際、ボールがキーパーに触れていた場合はシュートが止められた判定となる。得点カウントは増えずにキーパーから図 25 のような「keeper!!」という吹き出しが表示される。

2.3 指導用資料

開発した教材は実際のプログラミング教室で使用することを想定し、指導用のスライド資料を作成している。児童はスライド資料と指導員の説明を聞きながら Scratch 上で 1 から PK ゲームを作成していく。全体の流れとしてはゲーム作成の手順を説明しており、途中でブロック定義や座標についての説明を組み込んでいる。また児童が受け身になり、説明を聞くだけにならないよう「キッカーを走らせるにはどうしたらいいかな？」など児童に問題を出し、児童が自身で考えながらゲームを作成できるような構成を目指した。

3. 反省点・改善点

3.1 タイピングゲーム「MOJIT」の反省点・改善点

完成した MOJIT は TESONA へ納品し、高い評価を頂くことができた。難易度についても適切であると判断いただいた。しかし、開発段階で反省点が 2 点挙げられた。出題される問題の重複が多く見られたことと、使用したイラスト素材が調和していないことの 2 つである。

1 つ目の出題される問題の重複が多く見られたことについてである。出題される問題はひらがな 80 問、カタカナ 80 問、合計で 160 問の中からランダムで選ばれるが、1 プレイの中で同じ問題が出題される場合が多く確認できた。改善策としては出題する単語数の増加と漢字の問題の追加によって改善を考えている。TESONA へ教材を納品する際、問題を追加する場合の資料を合わせて納品した。今後はゼミ生以外でも問題を増減させることが可能になっている。

2 つ目の使用したイラスト素材が調和していないことについてである。今回開発するにあたって、Scratch 内のスプライトの他に外部サイトから著作権フリーのイラスト素材や BGM 素材を使用した。複数のサイトから引用したため、素材同士があまり調和せず、違和感が生じる部分があった。BGM や効果音に合ったイラスト素材への変更や自作素材の変更によってより完成度の高い教材へ改善が可能であると考えている。

3.2 PK ゲームの反省点・改善点

新たな教材の作成についての反省点は 2 点挙げられる。ゲーム結果のバリエーションが少ないことと、指導用資料の作成が間に合わなかったことである。

1 つ目のゲーム結果のバリエーションが少ないことについてである。現実の PK 戦ではキーパーがコースを読んでいたとしてもシュートスピードが速い場合、枠ギリギリのコースに蹴られると取れない場合など、様々なケースがある。また、キッカーのシュートコースは左右正面のみではない。より自由なシュートコースの選択ができるよう改善し、ゲームとしての楽しさを増やすことができればより良い教材となると考えている。

2 つ目の指導用資料の作成が間に合わなかったことについてである。当ゼミナールがこれまでに作成した教材はすべて、指導用のスライド資料を作成している。今回作成した PK ゲームも同様にスライド資料を作成していたが、今年度の活動ではスライド資料の完成まで至らなかった。来年度以降に教材をすぐ使用できるよう、スライド資料についても完成させておくことが理想であった。

Web・募集チーム活動報告

Web・募集チームは、昨年度の短期目標で定義した「教室のテンプレートの確立」と「Webサイトの作成」で取り組み、仕組みが確立したものを引き継ぎ、今年度のプログラミング教室開催のため運用保守を行った。

Web担当は各教室のお知らせや開催後の活動報告などについてサイト作り、来年度以降のサイト運営を円滑に進めるためのマニュアル作りの作成を行った。

募集担当はミライエプログラミング教室の募集フォームを作成、管理し、問い合わせメールの対応を行った。小学校への出前授業では、募集フォームとチラシを作成し出前授業チームへ引き継ぎを行った。

今年度のWeb・募集チームの活動については、昨年の募集チームとWebチームで反省点として挙げられた以下の3つの事柄についても対処した。

- ① 小学校に配布した募集チラシの効果が薄かった。
- ② 教室当日に参加児童の無断欠席があった。
- ③ 募集チームとWebチームの連携不足により、教室参加者の方に定期的にWebサイトを見てもらうようにすることができなかった。

これらの問題を解決するために、①では募集チラシの再作成、②では欠席連絡用のフォーム作成、③では教室募集のフォームにアクセスする前にWebサイトを経由するようにした。

1. Webサイトの活動

Webサイトは昨年、Googleサイトで作成したWebサイトを引き続き今年度も使用した。Webサイトに書いてある去年の活動の目的から今年度の活動の目的に変更、Webサイトに書いてあるIT企業の数など去年と今年で違うデータの部分の修正、各教室の受付開始の連絡、開催後の活動の様子や報告などを行った。ミライエでのプログラミング教室では開催予定、開催決定、受付開始の連絡を行い、早い段階からの連絡を心がけた。開催後の活動報告では、最新のお知らせでの報告だけでなく、プログラミング教室の当日の様子や写真を載せ、どのようなプログラムを作ったか、児童がどのような様子で教室に参加していたか、何人の児童や保護者が参加したかといったWebページを作成した。また、当日に教えた内容や、その教室だけでは説明できなかったプログラムを詳しく解説した教材を配布するためにWebページに作成した。



図 26.Web ページの最新のお知らせ画面

Web ページ QR コード

1.1 マニュアル作り

ゼミ活動にあたりゼミ生の人数は都度変わるため、毎年同じスケールで活動を行えないことが懸念点であった。そのため、ゼミ生の人数低下による負担の増大の対策として Web サイトを運営する上でのマニュアル作りを行った。

Web サイトは昨年から運営を始め、来年度からはサイト運営の経験者がいなくなってしまう。経験者がいなくても作業が滞らないようにするため、サイト運営のために必要なことをまとめたマニュアルを作成し、今あるサイトを来年度以降も活用してもらう必要がある。

今年はサイトの運営管理ができるゼミ生が 1 名だったため、その担当者がいないと Web サイトの更新、状況把握ができなかった。マニュアルがあることによって、サイト運営のメイン担当者がいない状況が発生してもサイトの編集や管理が可能になり、今ある Web サイトがより良いものになると考える。

来年度マニュアルがない場合、サイト作成や運営に必要な知識の継承ができない可能性がある。サイトを作ったことがない人が 1 からサイトを勉強することになり、作業効率が落ちることになると予測される。

マニュアルの内容は、図 27 のように Web サイトの操作方法、Web サイトを作るうえで、他の人にどのように見られているかの確認方法、毎年の活動開始に合わせて更新すべき内容についてまとめた。Google ドライブから Web サイトに資料を載せる場合、誰でも見ることができるように設定を行っていないと自分のアカウントでは、正常に見えるが他の人のアカウントで見た場合その資料が見えなくなるため、他の人にどのように見られているかを確認することは重要である。毎年の活動開始に合わせて更新すべき内容は、Web サイトに書いてある去年の活動の目的を今年の活動の目的に変更することや、毎年変化する内容を修正することなどである。このマニュアルをこれからの引き継ぎで活用し、来年度以降の Web サイトの管理に役立てていこうと考える。

目次

ページについて	3ページ
ページの編集方法	4～5ページ
過去の活動内容のサイトの作り方	6～7ページ
教材資料のサイトの作り方	8～9ページ
ドライブに資料を追加する方法	10ページ
サイトがどのように見られているかの確認方法	11ページ
サイトを作る上での注意点	12ページ
お知らせの更新のやり方	13ページ
毎年の活動開始に合わせて更新する内容	14ページ

図 27.Web サイト運営についてまとめたマニュアルの目次ページ

2. 教室募集の活動

教室募集は、ミライエプログラミング教室、出前授業で募集を行った。昨年の募集フォームは Google Apps Script を用いて募集開始や募集定員に達した際、募集締め切りの切り上げなどを自動化していた。今年度は昨年の募集担当者との引継ぎがうまくいかず、募集開始と終了のコードをうまく使いこなすことができなかった。そのため、今年度の募集フォームは募集定員に達した場合のみ自動で募集を締め切るように設定した。

2.1 ミライエプログラミング教室の募集

ミライエプログラミング教室の募集では、ミライエ長岡側が作成した募集チラシにある QR コードからゼミの Web サイトにアクセスできるようにし、そこから募集フォームに飛び、申し込みできるようにした。昨年ゼミ生で作成した募集チラシの QR コードは、読み込むと直接フォームに飛ぶようになっていた。教室参加者に Web サイトを見てもらうようにすることができなかった昨年の反省を踏まえ、ミライエの教室では募集のための QR コードから Web サイトを経由するようにし、教室参加者の方にゼミの Web サイトを見てもらう機会を増やすようにした。これによって、Web サイトの閲覧を増やし、サイトからの情報発信の場として機能できた。ミライエのプログラミング教室では募集締切日と追加募集締切日、開催 3 日前に募集フォームに記入していただいたメールアドレスへ確認メールを送り、ゼミのメールアドレスへ連絡いただいたものに返信を行った。ミライエのプログラミング教室には最初の募集では 4 名、追加募集では 1 名申し込みがあった。今年度から欠席連絡用のフォームを作成し、教室当日の無断欠席が無くなるようにした。教室開催前に欠席連絡用のフォームには 1 件連絡があり、フォームを作成したことにより、昨年の課題であった無断欠席を防げたと考える。

ミライエ長岡欠席連絡用フォーム

質問 回答 0 設定

【長岡大学 高島ゼミナール】プログラミング教室
ミライエ長岡 欠席連絡用フォーム

日時：9月2日
会場：ミライエ長岡5階の教室スペース
時間：09:30~12:00 (受付開始9:10)
対象者：小学生
授業のテーマ：身近なものをプログラミングしてみよう～自動販売機のしくみって?～
参加費用：500円
開催地：〒940-0062 新潟県長岡市大手通2丁目6番地
お問い合わせ：nagaoka.takashimazemi@gmail.comまで

メールアドレス*

有効なメールアドレス

このフォームではメールアドレスが収集されます。 [設定を変更](#)

参加予定の児童のお名前をご記入ください。*

図 28.欠席連絡用フォーム

2.2 出前授業の募集

出前授業は、教員用と児童用の募集フォームをそれぞれ作成し、児童用の募集チラシも新たに作成した。募集チラシの効果が薄かった昨年の課題を解決するため、チラシは児童の興味が引くような、インパクトのあるデザインにし、募集の効果を高められるよう意識した。出前授業の募集については、教育委員会の田中様の協力や開催小学校との打ち合わせなど行い決める必要があるため、出前授業チームの担当者に引き継いでもらった。



図 29.出前授業募集チラシ

3.反省点・改善点

今回の Web サイト・教室募集の活動を通し、担当者同士で今年度の活動を検討した結果、3つの反省点が挙げられた。

1つ目は、Web サイトの運営管理を1名にしたため、その担当者がいないと Web サイトの更新、状況把握ができなかったことである。そのため、来年度からは今年作成した Web サイトを運営する上でのマニュアルを活用し、メイン担当者がいない状況が発生してもある程度運営できるようにしておく必要がある。

2つ目は、教室参加者からの問い合わせメールに気づかず、教室当日を迎えてしまったことが1件発生してしまったことである。問い合わせメールの確認は複数人で確認を行い、確認漏れが発生しないようにする必要がある。

3つ目は、ミライエプログラミング教室の参加者が4名と定員割れを起こしたことである。募集方法が昨年のような各小学校へのチラシ配布を行わず、ミライエの広報誌の中で

数あるイベントの1つとして宣伝したのみにしてしまった事が参加人数の少なかった事への要因として考えられる。以降の外部会場での開催では、自分たちで各小学校へのチラシの配布などを行い参加人数の増加を行う必要がある。

おわりに

1.今年度の成果～短期目標に対する自己評価～

2023年度は短期目標として1.学校・民間教室と連動した情報教育の促進、2.プログラミング教室の開催、3. 外部の教育機関への教材提供、4. 新規教材の作成の4つを目標に活動を行った。

2023年度の成果を各チームの活動をもとに自己評価を行い、図30に示すようにまとめた。

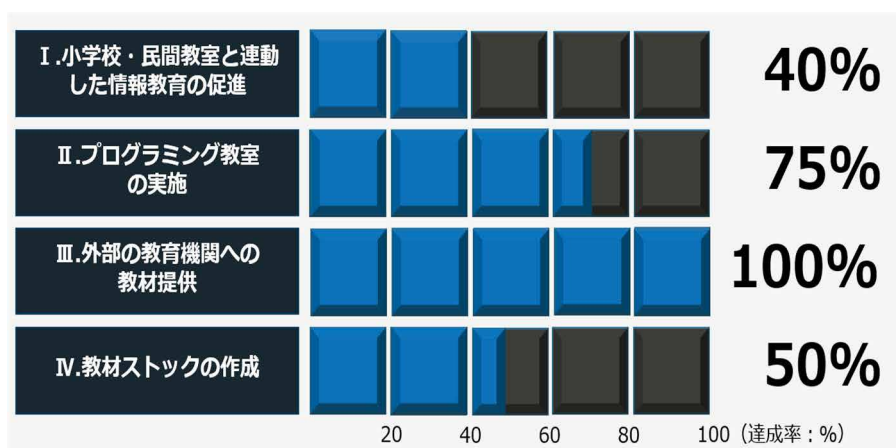


図 30.短期目標に対する達成率

今年度の短期目標に対する自己評価について、以下の表14に示すように評価項目を設定した。短期目標Iについては、1.出前授業実施を2、2.人手不足解消の実現を4、3.民間との連動を4としてウェイトを設け、各項目の成果にウェイトを書けて最終的な短期目標の達成率としている。これは小学校のプログラミング現場の人手不足解消と民間教室との連動が本活動の主目的であるため、比重を重くしている。また、出前授業の実施自体は本来の主旨は別に実施可能な事項であるため比重を低くしている。各項目について、1については出前授業を未実施で0%、実施で100%として評価した。また、人手不足解消についてはアンケートで解消につながると回答した割合から50%とした。加えて、民間教室との連携は実現できなかったため0%として、本目標に対して達成状況は40%であると評価した。

短期目標IIについては、1.教室の実施を4、2.教室参加によってプログラミングへの興味が向上したかを3、3.長岡大学以外の場所で教室を開催するためのノウハウを3としてウェイトを設けた。これは教室の実施自体は高島ゼミで初年度から行われている教育に関する基本的な体験を全ゼミ生が行う機会であるためウェイトを若干重く設定している。1については教室の未実施を0%、実施で100%として評価した。2については教室参加者に行った終了時アンケートの結果から、より「プログラミングへの興味が教室参加によってより高まった」とする意見が75%であったことから75%として評価した。3については、機材トラブルなどの準備不足が目立った点や、アンケートの自由記述で難しいと指摘があったことなどから講師の練習不足などの反省点が挙げられたため40%と評価した。

短期目標Ⅲについては、教材の提供単体について評価を行っている。教材が提供できなかった場合を0%、提出できた場合を100%として評価しているため、本目標の達成状況は100%であるとした。

短期目標Ⅳについては、1.教材に使用するプログラムの作成を5、2.授業に使用する教材の作成を5としてウェイトを設けた。これはプログラミング教室に関して、題材となるプログラムの作成と配布資料やパワーポイントなどの授業の内容資料作成が同等の負荷であると想定されるためである。1については題材となる教材が作成できたため100%として評価した。また、2に関しては教材の作成ができなかったため0%として評価した。

表 14.2023 年度活動に対する評価項目内訳

短期目標Ⅰ：小学校・民間教室と連動した情報教育の促進		
評価項目	個別評価(%)	短期目標達成率
1. 小学校での出前授業開催	100	40%
2. プログラミング教育の人手不足解消	50	
3. 出前授業における民間教室との連動	0	
短期目標Ⅱ：プログラミング教室の開催		
評価項目	個別評価(%)	短期目標達成率
1. 教室の実施	100	75%
2. プログラミングへの興味向上	75	
3. プログラミング教室のノウハウの獲得	40	
短期目標Ⅲ：外部の教育機関への教材提供		
評価項目	個別評価(%)	短期目標達成率
1. タイピングゲームを作成・納品	100	100%
短期目標Ⅳ：新規教材の作成		
評価項目	個別評価(%)	短期目標達成率
1. 教材に使用する題材のプログラム作成	100	50%
2. 授業時に使用する資料の作成	0	

今年度の活動の総評として、活動の第一案であった小学校と民間教室の繋がりを作れなかったことや、外部施設でのイベント開催にて定員割れをしてしまったことは、企画の再考、教材、広告の改善が必要であるが、小学校の情報教育現場へ支援を目的とした活動としては十分な内容であると考えられる。

2. 来年度について

来年度の目標について以下の2点の目標を掲げた。

「小学校で出前授業活動の継続」

今年度我々はプログラミング教育における人手不足を解消することを目的として出前授業を実施した。授業後のアンケートで教員から「学生単独での出前授業の継続的な実施は人手不足による負担軽減につながらない」という意見があった。この意見からも、経済経営学部の長岡大学ゼミ生だけでは教育現場で必要とされている児童の理解を深めるような専門性のある授業を行うことは難しいと考えられる。

したがって、来年度は専門性に長けた授業を小学校で実施するために今年度、達成できなかった民間教室との共同出前授業の実現が必要であると考えられる。そこで、今年度だけでは問題解消に至らなかったが来年度以降も活動を継続することで問題を解消できると考え、本目標を設定した。

「蓄積してきたノウハウの継承」

我々のゼミはこれまで学年ごとに10人以上いる状態が続いており、1学年で10人以上のゼミ生が2年間活動することで組織としての活動を経験し、4年生から3年生へ蓄積したノウハウを継承していた。そのため、教室の開催やアンケート、Webページ、外部組織との交渉などの活動は、それぞれ4年生が分散して主体となることで活動を維持できていた。

しかし、今年度の3年生が2人のみであるため、来年度に4年生となった際、3年生へノウハウの継承が出来ずに活動の幅が制限されてしまう可能性がある。よって、経験者がいなくともノウハウを継承できるような体制を整え、来年度に向けて強く意識していく必要があるため、目標を設定した。

参考文献

- [1] 荒川和久「20代独身の若者たちが東京に集まり続ける理由」東洋経済.2020/07/14.<https://toyokeizai.net/articles/-/362149> (最終閲覧 2023/12/16 参照)
- [2] 文部科学省,「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編」,2019/03,(最終閲覧 2023/12/16 参照)
- [3] 独立行政法人大学入試センター,「サンプル問題(『地理総合』,『歴史総合』,『公共』,『情報』)」,2021/03/24,https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou/(最終閲覧 2023/12/16 参照)
- [4] 長岡大学高島ゼミ生.「小学生のプログラミング教育を通じた地域活性化活動」,学生による地域活性化プログラム活動報告書, pp.267-314, 2023.
- [5] 狩野さやか(2021年9月17日)『渋谷区の官民連携プログラミング教育の今とこれから——「Kids VALLEY」参加企業担当者が語る』EdTechZine,<https://edtechzine.jp/article/detail/6228> (2023年12月12日閲覧)
- [6] 魔王魂, <https://maou.audio/>
- [7] 東急株式会社(2022年4月27日)『渋谷区立小中学校における官民連携プログラミング教育支援プロジェクト「Kids VALLEY 未来の学びプロジェクト」が初の通年実施を経て授業支援3年目に突入!』<https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000699.000010686.html> (2023年12月12日閲覧)
- [8] Kids VALLEY~未来の学びプロジェクト~(2023年),<https://kidsvalley.jp/> (2023年12月12日閲覧)
- [9] SCRATCH, <https://scratch.mit.edu/>
- [10] 効果音ラボ, <https://soundeffect-lab.info/>
- [11] かわいいフリー素材集 いらすとや, <https://www.irasutoya.com/>

謝辞

最後に、お忙しい中、アドバイザーとして私たちの活動に協力して下さった「長岡市教育委員会学校教育課」の田中博徳様と「ながおか技術教育支援機構 TESONA」の高橋豊様に感謝いたします。

またお忙しい中、私たち学生の活動に快く協力をしていただいた長岡市立新町小学校様、長岡市立脇野町小学校に感謝いたします。

さらに、昨年に引き続き今年も活動に協力をしていただいたながおか技術教育支援機 TESONA 様、プログラミングスクール FUCO 様、(株)NS・コンピュータサービス p.g.camp 様に感謝いたします。今後もよろしくお願い致します。ありがとうございました。

