

小学生のプログラミング教育を通じた地域活性化活動

高島ゼミナール

募集チーム

19K003 五十嵐 麗藍
19K051 清水 優太郎
19K080 中村 恵理
19K081 中村 元哉
20K002 青柳 達典
20K053 小林 直生
20K087 名川 勇斗
20K117 綿貫 大治郎

Web チーム

19K021 小川 優作
19K071 土田 侑真
19K084 萑澤 晴菜
19K114 若井 奈津
19K118 渡部 さくら
20K057 齊藤 陽音
20K083 永井 大貴
20K100 村木 凜人

アンケートチーム

19K019 岡田 尚輝
19K060 高橋 侑希
19K099 松下 竜大
20K018 今田 健
20K036 加藤 桜子
20K021 小林 楓花
20K107 山崎 まある
20K111 寄藤 龍輝

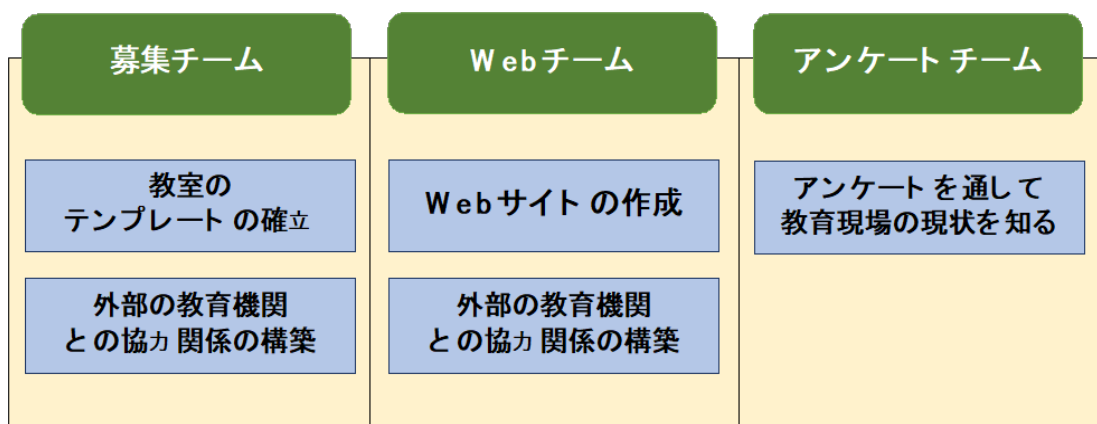
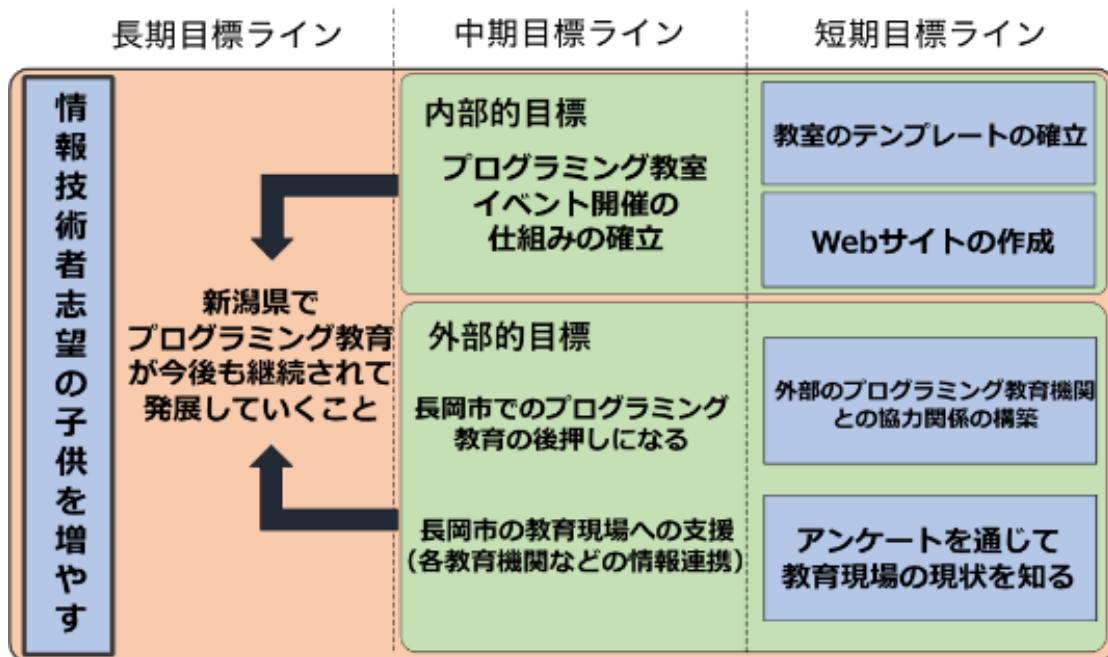
目次

3 ページで分かる今年度の活動概要.....	
はじめに.....	
募集チーム活動報告.....	
1. はじめに.....	
2. 短期目標における活動概要.....	
3. 2021年度の活動に対する反省点と改善事項の実施.....	
4. 今年度の活動の流れ.....	
5. 反省点・改善点.....	
Web 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. Web サイト 嗶声活動.....	
5. 外部教育機関と協力関係の構築.....	
6. 反省点・改善点.....	
アンケートチーム活動報告.....	
1. はじめに.....	
2. 短期目標における活動概要.....	
3. プログラミング教育必修化に伴うアンケート調査概要.....	
4. アンケート結果に対する考察まとめ.....	
5. まとめ.....	
教室開催.....	
1. 第1回プログラミング教室.....	
2. 第2回プログラミング教室.....	
3. 第3回プログラミング教室.....	
終わりに.....	
1. 2022年度の成果～短期目標に対する自己評価～.....	
2. 2023年度について.....	
参考文献.....	
謝辞.....	
付録. アンケートの集計結果.....	

3 ページで分かる今年度の活動概要

目標 最終的な目標：長岡市の平均所得を上げる
 対象：長岡地域の子供達に情報技術者を目指すきっかけ作り

本ゼミは、地域住民の平均所得の向上こそが地域を活性化すると考え最終目標に定めた。そこで、最終目標を達成するために以下に示すように長期～短期の目標を本年度は定義した。さらに本年度は 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。



各チーム1回プログラミング教室の開催

各チームの取組

募集チーム

・応募フォームの改良

Google Apps Script を用い応募フォームにプログラム設定

- ▶ 募集開始と締め切りを 自動化

・保護者向け資料の作成

児童の学ぶ気持ちを支援するために保護者向けにプログラミング教育の必要性を示す資料の作成

- ▶ 第2・3回教室で 保護者に配布

・募集チラシの作成

児童を引き付けるチラシの工夫

- ▶ 表：親しみやすいデザイン
裏：QRコードから申し込み

・募集チラシの小学校への配布

昨年度から大幅に募集対象校を拡大

- ▶ 昨年度：長岡大学周辺 4校
今年度：長岡大学周辺 11校

・外部教育機関と共同での教室開催

外部教育機関との協力関係の構築

- ▶ ながおか技術教育支援機構 TESONA と共同開催の実施
ゼミ生は主に教室の補佐に務めた

関係協力者

- ・長岡技術支援機構 TESONA 様
- ・長岡市教育委員会様
- ・長岡大学周辺 11 小学校様

Web チーム

ゼミ Web サイト作成

・Web ページのデザイン・内容の作成

Google Site を使用し Web サイトを作成

- ▶ 募集業務フローの 効率化

・応募フォームの設置

募集チームが作成した参加応募用の Google フォームを設置

- ▶ Web サイト経由で 教室参加者に信頼や安心感の向上

外部教育機関と協力関係の構築

・外部教育機関と協力関係構築の経緯

イベントは参加したその場で終了してしまうために継続的に学ぶ環境が必要

- ▶ イベント参加者に 信頼できる民間教室の紹介を行った。

・プログラミングスクールをリサーチ・学生による協力関係の交渉

市内のプログラミングスクールに協力依頼の交渉を実施

- ▶ プログラミングスクール 2 校と 協力関係を結ぶことに成功
- ▶ 来年度以降も協力関係を継続し、共同で教材作成を目指す

関係協力者

- ・長岡技術支援機構 TESONA 様
- ・プログラミングスクール
FUKO 様
- ・(株) NS・コンピュータサービス
p.g.camp 様

アンケートチーム

・アンケートの実施

市内公立小学校の教員を対象に、プログラミング教育必修化による状況調査のためにアンケートを実施

- ▶ 2年連続で実施し、経年による状況変化を分析可能

・アンケート依頼の電子化

昨年度の回答率の低さから、依頼～回答までのプロセスを工夫

- ▶ 解答率が 30%増加
昨年度：56校中 21校
今年度：56校中 36校

・アンケート結果の要点

- ▶ 2021年に比べて問題が解消傾向
- ▶ 依然として授業の実施に人手が不足している状況が継続

・結果の報告

アンケート結果は報告書としてまとめ、情報共有のために以下の組織に提出

- ▶ 長岡市教育委員会
- ▶ 市内各小学校

関係協力者

- ・長岡市教育委員会様
- ・長岡市立小学校様

教室開催

・教室1回目（9月3日開催）

TESONA 主催、高島ゼミ共催、長岡市教育委員会協力で教室を開催

- 主担当：募集チーム
- コンセプト：最新技術の AI を使ったプログラミングを体験
- 参加者：計 29 名
- 取材：NCT、長岡新聞

・教室3回目（11月5日）

高島ゼミ生のみで開催したプログラミング教室の②回目

- 主担当：アンケートチーム
- コンセプト：IT化や自動化を身近な自動販売機のプログラミングを通して学ぶ
- 参加者：計 19 名

・教室2回目（10月22日開催）

高島ゼミ生のみで開催したプログラミング教室の①回目

- 主担当：Web チーム
- コンセプト：ゲーム制作を通し、楽しんでプログラミングに興味を持つ
- 参加者：計 25 名
- 取材：長岡新聞

取材メディア

- ・株式会社 NCT
「ゲツキン」 9月7日放送
- ・長岡新聞
教室1回目 9月15日掲載
教室2回目 11月1日掲載

はじめに

本ゼミナールでは地域活性化を実現するうえで、「長岡地域の平均所得を上げる」事を最終的な目標として考えている。地域の衰退の大きな要因の1つとして、若者の減少が挙げられる。若者の減少理由の1つは仕事と所得である[1]。そこで、図1に示すように、所得の得られる仕事があれば、若者は地域から都会へと転出する理由が減ることになると考えた。また、それだけではなく、平均所得の高い都市であれば近隣の都市からも転入する人が増え、人口が増加しその人々をターゲットにした商業が盛んになり利便性も向上し正の循環が生じると考えられる。

そこで我々は情報産業に目を付けた。理由として、情報産業は初期投資が比較的少なく、個人事業としても開業がすることができるため、情報技術者を長岡から輩出することで情報産業の拠点誘致や起業による職場の増加と所得の向上が1つの解決策になると考えた。

また、プログラミング教育においては2017年3月に告示された学習指導要領の改正[2]に伴い2020年度より小学校において新たに必修項目として盛り込まれた。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[3]、国立大学受験には必須科目となる。そのため、今後プログラミング教育が重要になると考えられ、有為な人材の育成のためにも、情報技術の教育機会の充実は地域の活性化に寄与すると考えられる。

しかし、我々は情報工学を専門に専攻していないため、直接的な技術者養成や起業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に興味を持たせ、情報技術者を目指すきっかけづくりになる活動を目指した。この情報技術者志望の子供を増やすという長期的な目標を達成するにはプログラミング教育が継続的に発展していくことが重要であると考え。そこでこれを実現するために我々は図2に示すように長期目標達成のロードマップとして中期、短期の目標を定めた。



図1. 想定する地域活性化の発展フロー

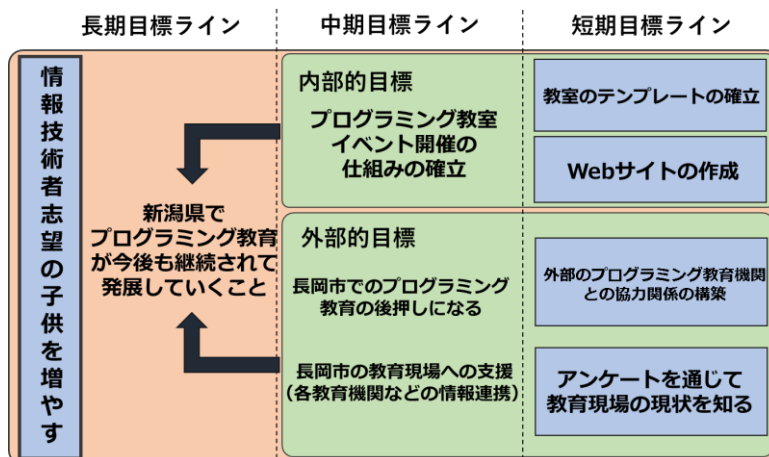


図2. 今年度の目標図

ここで、中期目標は長期目標を達成するために必要と想定される「5年程度で達成すべき項目」として考えた目標のことである。さらにこの中期目標をそれぞれゼミ内で長期目標を達成するために実施すべき内部的目標と、ゼミ外で長期目標を達成するために働きかける外部的目標の2つに分けた。ロードマップの第1段階として内部目標では、小学生にプログラミングの本質を理解してもらい持続的な興味を持ってもらえるようプログラミング教室イベント開催の仕組みの確立を目標とした。また、外部目標では活動を通じて長岡地域全体で子どもに対する情報教育を盛り上げるために、プログラミング教育の後押しになる活動と、公教育現場への支援の実施を中期目標として定めた。

さらに、中期目標を達成するために「1項目当たり単年度で達成可能と考えられる項目」として短期目標を定めた。まず内部的目標については、教室実施のためのテンプレートの確立、及び教室イベントの募集や応募、告知、参加者の管理などの内部業務効率化を目的としたWebサイトの作成の2つを設定した。また、外部的目標としては、外部のプログラミング教育機関との協力関係を構築すること、及び小学校教員に対するアンケートを通じて教育現場の現状を把握することの2つを設定した。

これらの目標を達成するために、本年度はゼミのメンバーを図3に示すように3つのチームに分割を行った。募集チームは教室のテンプレート確率、WebチームはWebサイト作成、アンケートチームは小学校へのアンケートを主たる取り組みとして据えた。それ以外に、募集チームとWebチームは外部教育機関との協力関係の構築を目的に据えているが、それぞれ実施する内容が異なっている。具体的な内容については各チームの活動報告で後述する。また、これに加えて図3に示すように各チームで小学生向けのプログラミング教室を1回ずつ開催している。

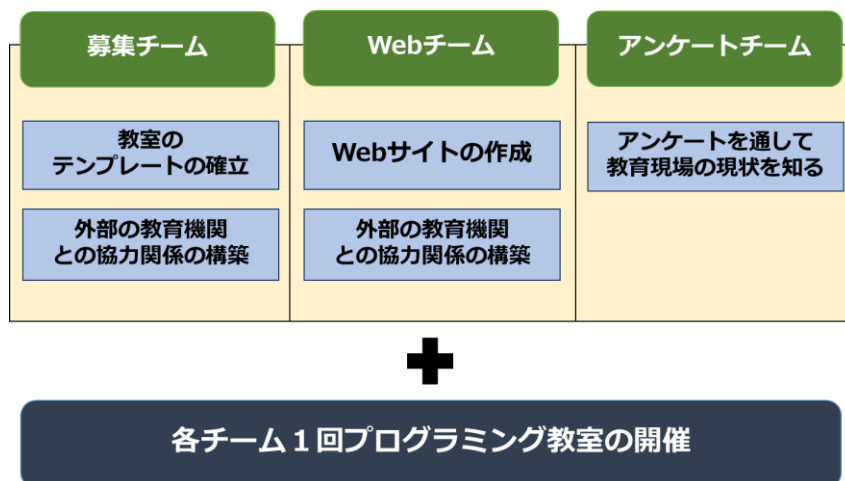


図3.各チームの目標

以上の編成を持って2022年度の高島ゼミナールは活動を実施した。本報告書は以降、各チームの活動報告、3回のプログラミング教室の実施報告、今年度活動のまとめ、及び付録の順で記載を行っていく。

募集チーム活動報告

1. はじめに

募集チームは今後継続的に教室イベントを実施していくことができる体制づくりや仕組みづくりを目的に活動を行った。そのため、短期目標は「教室のテンプレート作成」および「外部のプログラミング教室との協力関係を築くこと」の2点となる。1点目はプログラミング教室開催に必要な募集や開催時の運営などのテンプレート化・マニュアル化をするためのノウハウの蓄積を得るために活動を行った。加えて、プログラミング教室の重要性を参加した児童の保護者に認知してもらうための資料の作成などを行った。また、2点目については、長岡市全体でプログラミング教育を活性化させていくことを目的に、民間のプログラミング教育組織と共同で教室を実施することで教室イベントの共催ノウハウの蓄積を得るために活動を行った。

2. 短期目標における活動概要

1つ目の短期目標、「教室のテンプレート作成」の目的である、プログラミング教室開催を円滑に行うための体制づくりと、保護者の方に向けてプログラミング教育の重要性を認知してもらうことを達成するために、以下の4つのことについて取り組んだ。

- ① プログラミング教室のチラシ作成と配布
- ② 応募フォームの改良
- ③ 保護者用資料の作成と配布
- ④ 教室終了後の保護者・児童向けアンケート作成と実施

①はプログラミング教室イベントでの参加者募集のためのチラシの作成、及び募集のために長岡市の小学校に協力いただき配布を行った。②は教室イベント実施に当たり業務効率改善のため参加者応募フォームの改良に取り組んだ。③は教室参加を行う児童の学習意欲を後押しするための保護者用の資料作成を行った。④は教室終了後にフィードバックを得るため保護者と児童へのアンケートを作成し実施した。

2つ目の短期目標である「外部のプログラミング教育機関との協力関係を築くこと」については、外部教育機関との協力関係の実現という目的を設定した。この短期目標については、ながおか技術教育支援機構 TESONA と共同で教室を開催することで協力関係を構築した。ゼミ生はながおか TESONA 主催プログラミング教室を長岡大学で実施する際の運営と補助を行った。

3. 2021年度の活動に対する反省点と改善事項の実施

本年度の募集チームの活動については、上記の短期目標達成のための活動と並行して、2021年度の反省点として以下に挙げられる3つの事柄についても対処した。

1つ目は、募集20名に対して応募が14件しかなかったことである。新型コロナウイルス感染拡大の防止のため2021年度の教室募集対象人数は定員20名とし、募集する小学校を長岡市内の小学校すべてに募集をかけず、長岡大学周辺の小学校4校に絞った。そのため定員に対して応募が少なく、参加者を十分に集めることができなかった。

2つ目は、応募フォームの管理が複雑化していたことである。2021年度は上記のように募集をかけた4校の募集対象校別に応募フォームを作成していた。そのため、締め切り期日の設定や定員に達したかをすべて手動で確認していたため、業務効率が悪く管理の手間が大きくなっていた。

3つ目は、参加者の応募から教室当日までの情報伝達が煩雑であったことである。参加者に対する参加の最終確認や参加にあたっての必要物等の情報伝達を毎回個々の参加者に対してメールでやり取りしていた。そのため、連絡のたびに大きく手間を要していた。

4. 今年度の活動の流れ

募集チームはチーム内で役割を分担して活動を行った。今年度の募集チームの短期目標と具体的な活動内容を図4に示す。教室のテンプレート作成については募集チーム8名のうち募集チラシ作成・配布に4人、募集フォーム改良に1人、保護者用資料作成に2人、保護者・児童向けアンケート作成に1人で分担し活動した。

募集チーム短期目標	
・教室のテンプレート作成	1 募集チラシ作成・配布 2 募集フォーム改良 3 保護者用資料作成 4 保護者・児童向けアンケート作成
・外部のプログラミング教育機関との協力関係構築	1 ながおか技術教育支援機構 TESONAと共同で教室を開催で協力関係を構築

図4.募集チーム短期目標別取り組み

4.1 募集チラシ作成・配布

募集チラシでは図5に示すように表面を児童向け、図6に示すように裏面を保護者向けの内容にして作成した。募集チラシの表面は小学生を対象にして作成を行ったため、児童に興味を持ってもらうため、イラストを多く使用することでプログラミング教室の楽しさを表現した。また、吹き出しを使用しコンパクトな表現を心掛け、児童が読みやすくなるよう工夫した。裏面については保護者に確認したうえで申し込みをしてもらうことを目的としていたため、必要情報の記述を成人向けの文章で記載している。この点については、教室開催地が長岡大学であり小学校によっては遠距離になるため、保護者の同意なく児童のみの判断で勝手に申し込みができないようにするための意味も持っている。また、2021年度の反省点として応募用のWebフォームへのスムーズな誘導ができなかったことがある。そのため、本年度は募集チラシの裏面に保護者向けの内容と一緒にQRコードを添付することでWebページへのスムーズな誘導をできるようにした。

また、2021年度の反省点から、本年度は募集チラシの配布を依頼する小学校を4校から11校へと規模を広げることにした。本年度、チラシの配布を依頼し、協力いただいた小学校は豊田小学校、柿小学校、四郎丸小学校、栖吉小学校、川崎小学校、神田小学校、坂之上小学校、新町小学校、千手小学校、中島小学校、宮内小学校である。



図 5. 3 回目教室用配布チラシ



図 6. 3 回目教室用配布チラシ

4.2 応募フォーム改良

募集対象校別にフォームを手動で確認していた 2021 年度の問題点を改善するため応募フォームを統一し、Google Apps Script を用いて応募開始や定員に達した際、応募締め切りの切り上げなどを自動化した。これにより、管理の手間を減少させることができた。

募集の流れについては、図 6 で示したチラシの裏にある QR コードを読み取ることによって Web チームが作成した Web サイトにアクセスできるようになっている。Web サイトから希望の開催日の教室を選び、応募フォームで申し込みするようになっている。

また、昨年の応募フォームは設問事項でメールアドレス、氏名、学年、参加理由、保護者の参加の有無を設定していたが、参加者の事前情報として教室参加当日の交通手段の項目を入れていなかった。そのため、参加者が会場までどのような交通手段で来場するのかが分からず、無駄な人員配置を行うことになってしまった。そこで、本年度は応募フォームに当日の交通手段を追加し、加えて情報収取のため、プログラミングへの興味、Scratch に関する質問、保護者への質問などを追加した。その結果、参加者への連絡や教室実施等のその後の対応で行うことを減らすことができた。

また、今年度から応募フォームを全校共通にしたため、通っている小学校を訪ねる必要が生じた。そのため、質問事項には図 7 に示すようにプルダウンリストから選択する形式を採用した。リストには募集する 11 校全てが入力されており、回答者の入力の手間を軽減、入力ミスの防止につなげるこ



図 7.改良した応募フォーム

とができた。また、3回目の教室募集の応募者が想定より少なかったために行った追加募集で効果を発揮した。追加募集の際、学校別の募集状況をチェックして、どの学校がプログラミングに興味を持っているのかを考え、追加募集のチラシを狙い撃ちすることで追加のチラシの刷る量や送る際の郵便代を節約することができた。

ここで、参加前に応募フォームで実施したアンケート結果を示す。図8に示すようにscratchの利用経験を問う設問では68%の児童があると答えている。一方、図9に示すようにscratchのアカウントまで保有している児童は14%のみであった。教室に参加した児童はプログラミングに興味があり、Scratchを使用経験はあるが、アカウントを保持して継続的に学ぶ状況になっていないことがわかる。

一方、図10に示すように、保護者を対象としたプログラミング教育の認知状況に関する質問では、約40%は必修化を知っているが、特に知らないとする保護者も未だに多いことがわかる。また、「高校での学習」と「入試に科目入りする」がともに12%と少ないことがわかった。

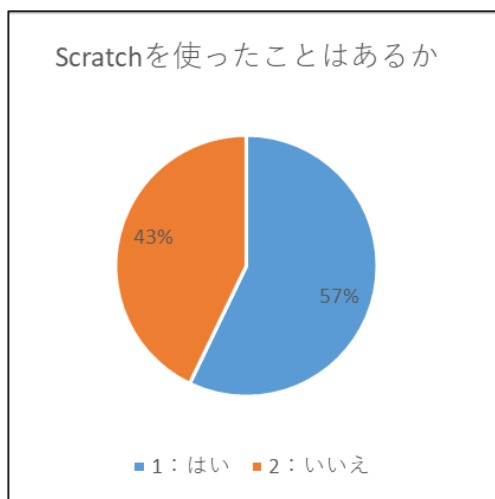


図 8.Scratch を使用したことがあるか

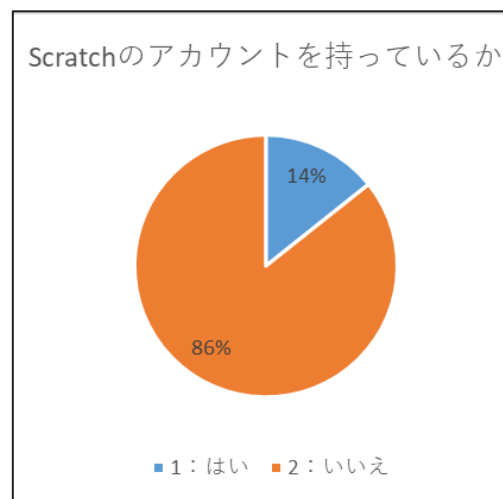


図 9.アカウントを持っているか

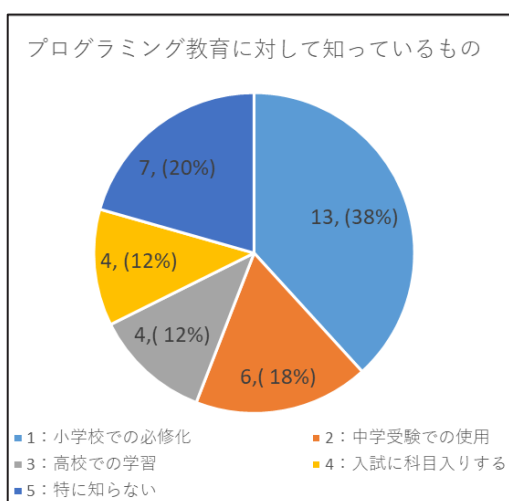


図 10.プログラミング教育に対して知っているもの

さらに児童、保護者それぞれのプログラミングに対する興味を訪ねた回答結果を図 11、図 12 に示す。図 11 に示すように 95%の参加児童が「興味がある」と回答している。また、図 12 に示すように保護者からの回答結果でも全員が「興味がある」、「やや興味がある」と回答していることから、プログラミング教育に対しての意識が高いことが分かる。しかし、5%の児童が「興味がない」と回答しているため、まだまだプログラミングに対して苦手意識を持っている児童もいるということが分かる。そのため、今後もより児童に興味を持ってもらい、プログラミング教育の定着に向けて力を入れていく必要がある。

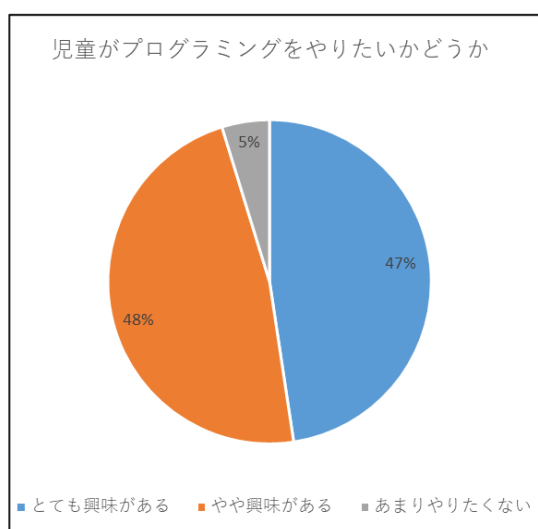


図 11.児童がプログラミングをしたいか

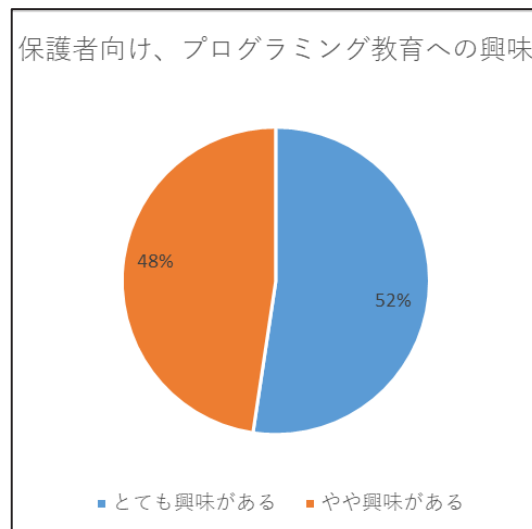


図 12.保護者向け、プログラミング教育への興味

あわせて、プログラミング教室の参加理由を訪ねる自由記述欄では表 1 に示すように「プログラミングに興味があるから」「面白そうだから」という回答が多かった。また、少数ではあるが、すでにプログラミングについて勉強している児童がいることがわかった。他にも 11 月の教室の募集フォームでは「前回の教室が面白かったから」という回答があり、ゼミ生主体で開催した教室に 2 回とも参加していてリピーターになってくれた児童がいることも分かった。

表 1.参加しようと思った理由（自由記述）

プログラミングに興味があるから
プログラミングを真剣に学んでいるから
ゲームを作ってみたいと思ったから。
面白そうだったから。
プログラミングに興味が出てきた時にタイミング良くこの教室を知ったからです。
パソコンに自信がなくても大丈夫、と書いてあったから。
スクラッチで遊んでいるから
アクションゲームのプログラミングが面白そうだったから
ゲームを作ることに興味をもったから
子供が大変興味を持ち参加を希望した為
ゲームが好きだから

プログラミングとはどのようなことをするのかわからないので基本的な事を学びたいと思いました。
プログラミングに興味があるから
興味があったから
前回は参加してとてもたのしかったため。
将来に役立ちそうだから
プログラミングに触れるきっかけ作りのため
自分でゲームが作れるから
子どもが興味を持ったから。
このような経験を通して少しでも興味が持てたらありがたいと思ったから。
興味を持ってもらうため

4.3 保護者用資料作成

プログラミング教室に参加した保護者に対して、今後は小学生の時点からプログラミング教育を学ぶことの重要性を伝えることを目的に図 13、図 14 に示すように 2 種類の資料を作成した。

1 つ目は 2025 年から大学入学共通テストの受験科目に情報科目が追加されたことに伴い、受験でのプログラミング教育の重要性について説明する資料である。内容はプログラミングが与える大学受験への影響、高校のプログラミング学習について、中学入試でのプログラミングの採用についてまとめている。

図 13.保護者用資料①

図 14.保護者用資料②

2 つ目はプログラミングを学習することによって将来、役立つ可能性について説明する資料である。内容は AI により仕事が減少する一方でエンジニアやプログラミングが不足するという情報や、プログラミングを本務としない職種でもプログラミングの知識が必要とされる将来の状況について説明をしている。

2 つの資料はゼミ生主体で開催した 10 月 22 日と 11 月 5 日のプログラミング教室で配布した。

4.4 保護者用・児童用アンケートの作成

今回、ゼミナールで開催したプログラミング教室の参加者からの意見や評価をぶんせきするために教室終了後にアンケートを実施した。アンケートでは、教室に参加した児童が参加前よりもプログラミングについて興味を持ったか、参加してみて楽しかったかなどの意見を集計した。集計結果では、「教室参加前よりもプログラミングについて興味を持つことができた」という参加者は児童が 75%、保護者が 60%を超える結果となった。このことから、今年度開催したプログラミング教室を通じて、児童や保護者にプログラミングに対する興味を持たせる契機となる活動ができたと考えられる。

4.5 外部のプログラミング教育機関との協力関係

9 月 3 日に開催したプログラミング教室は、ながおか技術教育支援機構 TESONA 共催、長岡市教育委員会協力の体制で実施した教室であった。この共催によるプログラミング教室は、今後、長岡市内全域で民間の教育団体や公教育団体と共同でイベントを実施することを視野に入れ、共同活動のノウハウ蓄積を目的としている。

教室の教材や授業の実施は TESONA が主として行い、教室の準備支援や運営と授業の補佐を募集チームのゼミ生が主となって担当した。TESONA には教室開催前に何度か来校いただいて、授業のやり方や当日の授業などを体験させてもらい、当日の教室で小学生のプログラミングサポートをゼミ生が行った。また、教室の開催地は長岡大学であり、会場の準備や、参加者の案内などを TESONA と打ち合わせながら行っている。

5. 反省点・改善点

今回の募集チームの活動を通し、チーム内で相互に今年度の活動を検討した結果、4 つの反省点が挙げられた。

1 つ目は追加募集の効果が薄かったことである。今年度では合計で 3 回の教室開催を行った。しかし、3 回目の教室では募集定員である 20 人を満たすことができなかった。そのため、図 15、16 に示すように募集チラシを改良し、11 校の小学校に再配布して追加募集を行った。結果的に、参加人数を増やすことはできたものの、募集定員を満たすことができなかった。また、1 回目と 2 回目の教室で参加者が重複していることがあったため、追加募集の効果が薄かった。その要因として配布したチラシに児童があまり興味や関心を持ってもらえなかった可能性があるとの意見が上がっている。そのため、来年度は、今年度以上に児童に興味を持ってもらえるような募集チラシの作成を行っていきたいと考えている。

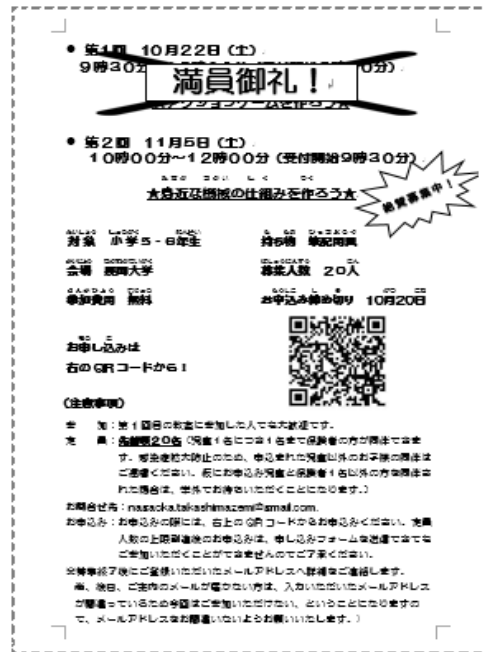
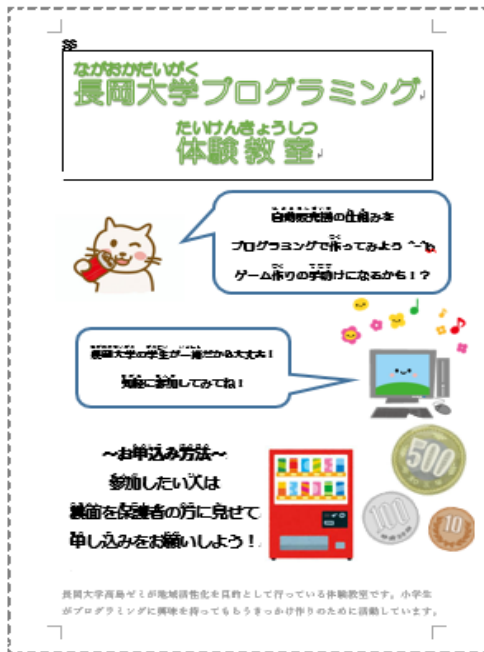


図 15.再配布用に改良したチラシ 図 16.再配布用に改良したチラシ

2つ目は保護者用資料の説明をする時間を設けていなかったことである。保護者用資料では、10月22日と11月5日の教室の最後に資料として配布しただけであったため、実際に保護者にプログラミングの必要性を認知してもらえているのかどうかの確認ができなかった。そのため、来年度では配布するだけではなく、しっかりと説明する時間を設けるように修正する必要があると考えている。

3つ目は外部の教育機関と共同で開催した際にスタッフとして参加したゼミナール生の3年生が少なかったことである。第1回目の教室ということもあり、教室運営の見本として学ぶ意味でも、TESONAの補佐として共同で教室を9月3日の1回目の教室として開催した。しかし、インターンシップやコロナの濃厚接触者などで参加できなくなった3年生が多く、せっかくの機会を逃してしまうゼミ生が多かった。このことからゼミナール生全員がスケジュール管理を徹底していくことが必要であると痛感した。

4つ目は教室当日に参加児童の無断欠席があったことである。当日の参加者の中にはTESONAとの共同教室ではあまり無かった欠席や当日の無断欠席などがゼミナール生で主催した2回目のプログラミング教室であった。そのため、なぜ欠席が起こったのか、外部教育機関とゼミ生で開催した教室運営の違いを探していく必要がある。

Web チーム活動報告

1. はじめに

Web チームは昨年度の反省点を解決するために今年度から新たに発足したチームである。昨年度の活動の反省点として以下の3点が挙げられる。

- ①教室開催の際、全ての情報伝達を参加者一人一人にメールで行ったため伝達ミスが起こる可能性があり、作業も非常に煩雑になった。
- ②プログラミング教室中に Scratch にアカウント登録をしてもらうため、メールアドレスの持参を依頼したが登録ができないメールアドレスがありトラブルが起きた。
- ③教室終了後、教室に参加してプログラミングについて興味を持ってもらうことができたが、その後の学習につなげられなかった。

これらの問題点を解決するために Web チームでは作業効率改善のための「Web サイトの作成」、継続的な学習環境を提供するための「外部プログラミング教育機関との協力関係構築」の2つを短期目標として活動を行った。

2. 短期目標における活動概要

「Web サイトの作成」では教室参加募集をする際の情報伝達を効率化するという目的を設定した。この短期目標については、Google サイトを使用して Web サイトを一から構築し、プログラミング教室などの本活動の実施事項のたびに情報を更新して運用した。

「外部のプログラミング教育機関との協力関係構築」では、教室終了後もプログラミングに興味を持ってもらうという目的を設定した。この短期目標については、教育提供方法の違う3つのプログラミングスクール（TESONA、FUCO、p.g.camp）との協力関係を築き、本ゼミが開催するプログラミング教室内で各スクールの紹介や特典付きチラシを配布する取り組みを行った。

3. 今年度の活動の流れ

2022年度の諸活動について、Web チームは表2に示すスケジュールで活動を行った。

表2.今年度の活動の流れ

	Web サイトの作成	外部教育機関との協力関係
5月	・ Web サイト企画・発案等	・ 市内のプログラミングスクールの数や配置等を確認
6月	・ Web サイトの作成	・ TESONA 高橋様へプログラミングスクールの紹介を依頼
7月	・ Web サイトの完成	・ FUCO 様 交渉開始
8月	・ 教室募集の運営	・ p.g.camp 様 交渉開始
9月		・ p.g.camp 様、FUCO 様 訪問1回目 ・ 両教室とメール電話で特典交渉

10月	・第2回および、第3回のプログラミング教室実施報告、教室参加者への追加資料の掲載	・ p.g.camp 様、FUCO 様訪問 2 回目 ・ 両教室のチラシ作成、配布
11月		
12月		・ P スクール人数の集計
1月		・ 引き継ぎでの訪問

4. Web サイト囁声活動

4.1 Web サイトの内容

2021 度は、図 17 に示すように小学校にチラシを配布し QR コードから GoogleForms へ誘導して募集を行った。その際、参加者への連絡は応募した個々人にメールで行っていた。そのため、伝達ミスが起きる可能性が生じ、当日の持ち物などの細かい連絡なども参加者一人一人にメールをする必要があり手間がかかっていた。

本年度は、図 18 に示すように小学校にチラシを配布し、QR コードから高島ゼミナールの Web サイトに誘導し、Web サイトに掲載されている応募用の GoogleForms から参加者の募集を行った。その結果、ゼミ生が Web サイトに掲載した連絡事項を参加者各自に見てもらうことでメールの手間を減らし、業務を効率化することができた。また、Web サイトには、ゼミ活動の紹介や 2021 年度のプログラミング教室の様子等が掲載されており、Web サイトを挟むことで参加者へ信頼感や安心感を与えることができた。

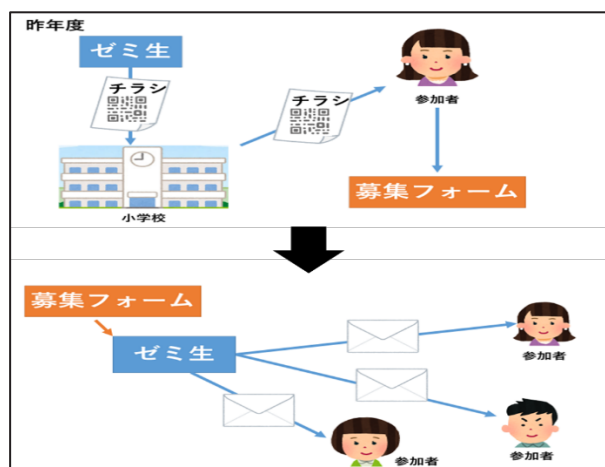


図 17. 昨年度の募集の流れ

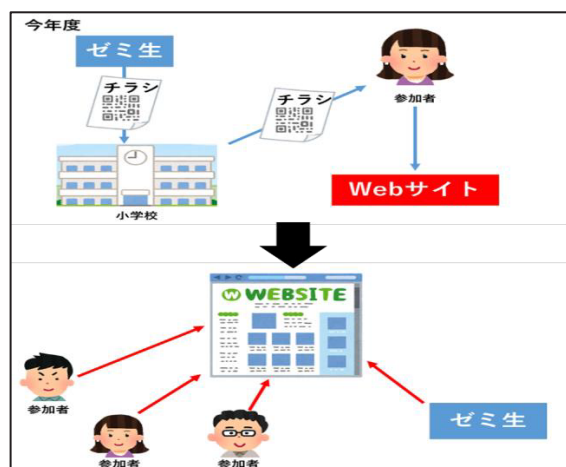


図 18. 今年度の募集の流れ

また、2021 年度はプログラミング教室の授業中に Scratch のアカウント登録を行ったために教室で行う内容に時間的な制約がかかっていた。そこで、本年度は Web サイトでアカウント登録の方法を掲載し、事前に登録してもらう形式に変更した。その結果、教室では児童が Scratch にスムーズにサインインすることができ円滑に進めることができた。また、事前に登録を行ってもらったことでプログラミング教室での授業時間を増やすことができ、2021 度よりも充実した授業内容で教室を開催することができた。

4.2 Web サイトの反省

本年度の反省として Web サイトを完全に有効活用できていない点があげられた。

募集チームとの連携不足により、参加者の方に定期的に Web サイトを見てもらうようにしっかりと伝えることができなかった。そのため、教室開催前に参加者にメールと Web サイトで再度連絡をすることになったが Web サイトはあまり閲覧されていなかった。このことから募集のみではなく、情報発信の場としても改善を加える必要がある。

また教室で使用した教材の他に、家庭で学習ができる追加資料を掲載する予定だったが、教室終了後から追加資料を掲載するまでに 1 か月ほど期間が空いてしまった。教室開催に向けた教材の準備や授業の準備に時間がかかってしまい、追加資料の制作に取り掛かるのが遅れたためである。来年度は教室終了後すぐに追加資料を掲載し、児童のプログラミングへの意識が高まっているうちにその後の学習につなげていきたい。



図 19.実際に作った Web ページのホーム画面



図 20.実際に作った Web ページの参加募集画面

5. 外部教育機関と協力関係の構築

5.1 外部のプログラミング教育機関との協力関係の構築の経緯

2021 年度はプログラミング教室イベントをおを開催し、児童にはプログラミングに興味を持ってもらうことができた。しかし、プログラミングに興味を持ってもらうことはできたが、その興味を活かして継続的に学ぶ環境を提供することはしなかった。そのため、本ゼミナールの最終目標である、情報技術者志望の児童を増やす取り組みとしては不十分であったと考えられる。そこで、本年度はプログラミング教室の開催後に継続的な学びに結び付けることを目的に外部教育機関との協力関係の構築を考えた。

この目標達成を考えると、ゼミナール活動では活動に限界があり継続的な学びを提供できないと考えた。そこで教室イベント参加後もプログラミングをやりたいと感じた児童に対して、ゼミ生が直接見学や交渉をすることで、信頼できる民間のプログラミング教室を探し、情報提供をすることを考えた。本年度は教育提供方法の違う 3 つのプログラミングスクールと協力してもらうことができた。

協力してもらったプログラミングスクールは以下の通りである。

- ながおか技術教育支援機構 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

3つのプログラミングスクールはそれぞれ、上から順に各スクールに紹介をいただき、交渉を行い、また紹介をいただく形で協力依頼を行っていった。まず、TESONA 様については 2021 年度活動の際に長岡市教育委員会が実施するプログラミング教室の手伝いをさせていただいたことを契機に協力をさせていただくことになった。尚、この点に関してはゼミ指導教員がアドバイザーの協力依頼を TESONA の高橋様に依頼したことがきっかけになってご協力をさせていただくことになった。

2022 年度の活動に入って、上記のようにプログラミングスクールを紹介することを目標に定めたため、TESONA 高橋様にゼミ生が経緯を説明し、プログラミングスクールを紹介いただけないか依頼を行った。その結果、FUCO 様をご紹介頂いた。FUCO 様へアポイントを取り、本活動の趣旨を説明し交渉を行った結果、本活動への協力をいただくことになった。また、その際に本活動の趣旨に沿うような教室を他にご紹介いただけないか依頼したところ、p.g.camp 様をご紹介いただき、同様に協力をさせていただく運びとなった。

TESONA 様はアドバイザーに入らせていただく関係もあり、プログラミング教室の共催を行った。詳細については募集チームの活動報告を参照されたい。また、FUCO 様、p.g.camp 様に関しては、継続的な学びに結びつける取り組みとして、高島ゼミが開催するプログラミング教室で両スクールの紹介を行った。

5.2 外部のプログラミングスクールとの教育提供方法の違いと協力内容

各プログラミングスクールとの教育提供方法の違いとして、ながおか技術教育支援機構 TESONA 様は長岡市から委託を受けて長岡市内の各小学校のプログラミング教室を行っている。FUCO 様は授業をオンライン方式で行っており、独自の教材を使用しクラス単位ではなく、個人の進行に合わせたプログラミング授業を行っている。また大人や児童の親が教室に通うことができる。p.g.camp 様は今年開業したため全体的に設備が新しく、現役プログラマーが講師としてプログラミング教室を行っている。また資格取得なども見据えた授業を実施している。

協力内容では、ながおか技術教育支援機構 TESONA 様とは、共同でのプログラミング教室を開催した。また、プログラミングスクール FUCO 様、p.g.camp 様とは、ゼミ開催のプログラミング教室に協力してもらった。協力内容として高島ゼミが開催するプログラミング教室内で両スクールの紹介チラシを参加者に配布し、児童がチラシを持ってそれぞれの教室へ見学に行くことで、特典がもらえるように協力してもらった。

特典の内容については、ゼミ生が直接各教室に交渉し FUCO 様では図 21 に示すような、プログラミング書籍、p.g.camp 様では図 22 に示すようなオリジナル水筒を児童にプレゼントしていただくことになった。

3つのプログラミングスクールとは来年以降も引き続き協力関係の継続を結ぶことができ、共同での教材作成をしていきたいと考える。

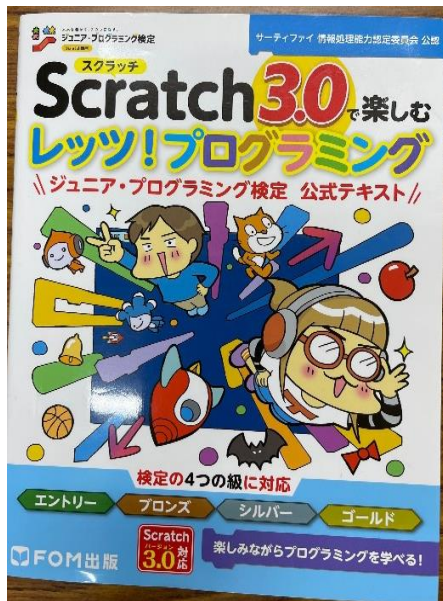


図 21. FUCO 様 プログラミング書籍



図 22. p.g.camp 様 オリジナル水筒

6. 反省点・改善点

Web チームの 1 年間の活動を通して活動を振り返った結果、Web サイトの有効利用、及びプログラミングスクールとの協力体制の継続が反省点・改善点として挙げられた。

Web サイトの有効活用については 4.2 で述べた通り、他チームとの連携がうまくいかなかった点が問題として挙げられる。そのため、プログラミング教室の応募フォームだけではなくプログラミング教室後の課題の掲載、あるいは協力いただいたプログラミングスクールへのリンクや照会などの継続的な学びの発信をしていくことが必要だと考えられる。また、プログラミングスクールとの協力体制は本年度で修了にせず、継続的に協力関係を築くとともに、協力いただけるプログラミング教室を拡充していくことが重要であると考えている。

アンケートチーム活動報告

1. はじめに

アンケートチームの短期目標は「アンケートを通じて教育現場を知る」ことである。本ゼミでは 2021 年度、長岡市内の小学校教員に対するプログラミング必修化に伴う教育現場の状況調査アンケートを行った。その際、本ゼミの実施する教室の指針となる情報を得ること及びプログラミング教育に関する情報共有を行うことを目的としていた。

2022 年度は教育現場の現状及び課題を把握するとともに、2021 年度のアンケート結果から分かった課題と比較することで経年の変化を把握し、各小学校、教育委員会にフィードバックを行うことを目的としてアンケートを実施することを考えた。アンケートに当たっては、長岡市教育委員会の許可を受けて実施している。

2. 短期目標における活動概要

短期目標達成に向け、2021 年度の反省点を踏まえてアンケートの作成を行った。また、アンケート結果については集計後、ゼミ生で分析を行い各小学校及び教育委員会にフィードバックを行った。

2021 年度のアンケートでは反省点が 2 つ挙げられた。1 つ目は「設問の意図が回答者に伝わらず、本来の意図とは異なる回答が集まったこと」である。改善するために、アンケート内容の第三者による確認を行った。ゼミ生が事前に考えたアンケート草案を教育委員会の田中博徳様に確認していただき、助言を元に質問内容や表記の修正を行った。

2 つ目は「アンケートの回収率が想定より低かったこと」であり、改善策として 3 つの取り組みを行った。1 つ目は、「アンケートの回答期間の延長」である。2021 年度の回答期間が約 1 カ月と短い期間であったことが回収率の低下要因だと考えられたため、2022 年度は回答期間を約 2 カ月とした。2 つ目は「アンケート回答までのフロー簡略化」である。2021 年度は各小学校へアンケート依頼の封書を郵送し、その紙に記載されている QR コードより GoogleForms にアクセスし回答する形式で行った。そのため、フォームまで 1 段階行動を必要とし、QR コードが読み取れない環境などでは回答してもらえない可能性があり、返答が低くなる傾向にあった。2022 年度はアンケート依頼をメールで行い、メールに GoogleForms への URL を記載することでメールから直接回答できる形式に変更した。さらに依頼文と共にアンケートの質問一覧を添付し、回答目安時間を記載することで概要を把握した上で答えてもらえるようにした。3 つ目は「未回答の小学校へのメールの再送」である。回答締め切りの約 3 週間前の時点で、未回答の小学校に対してアンケートの依頼メールの再送を行った。

3. プログラミング教育必修化に伴うアンケート調査概要

3.1 調査目的

長岡市内小学校のプログラミング教育に関して状況を把握するとともに、昨年度のアンケート結果から分かった課題や比較することで経年の変化を知ることが目的として実施した。

3.2 調査対象

長岡市内の公立の小学校 56 校を対象とし、各校の中で情報担当者、学年主任、教務主任等、プログラミング教育を中心に進められている教職員を対象とした。

3.3 調査方法

- ・上記の小学校にアンケート依頼をメールで送付し、Googleforms を使用して実施した。
- ・回答期間は令和 4 年 7 月 25 日から 9 月 26 日とし、36 校から回答を得た。

3.4 回答数

	2022 年度	2021 年度
アンケート送付校数	56 校	56 校
アンケート回答校数	36 校	21 校
回答率	64.3%	37.5%

表 2.アンケート回答数と回収率

※2021 年度のアンケートでは、1 校については 4 名の教職員にご回答いただけたため、回答校数は 21 校だが、収集できた総回答数は 24 件となっている。

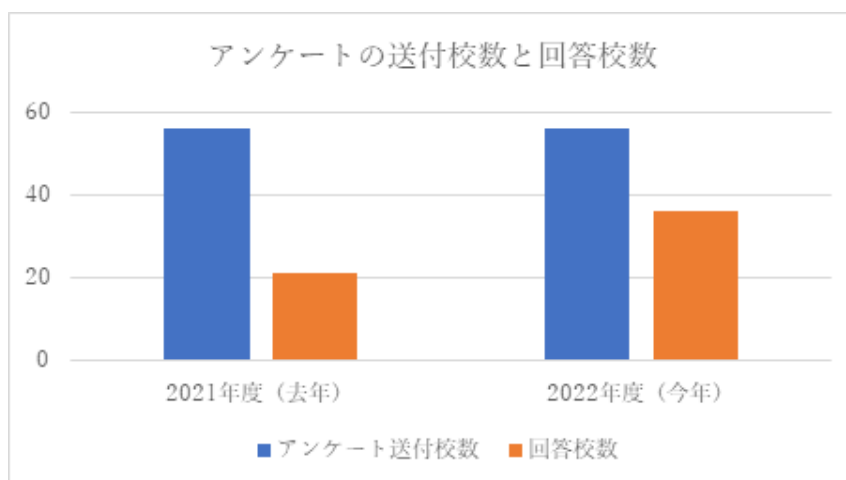


図 23.アンケート回答数のグラフ

3.5 回答者の役職

	回答者(重複)
教務主任	4
情報担当	24
研究主任	1
低学年主任	2
中学年主任	3
高学年主任	5
情報教育主任	15
高学年担任	10
その他	3

表 3.回答者の役職別回答数

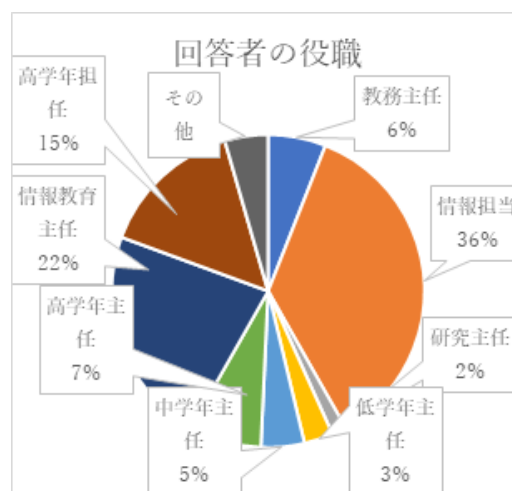


図 24.回答者の役職別割合

※その他の回答では、プログラミング教育担当、主幹教諭、校長という回答であった。

4. アンケート結果に対する考察まとめ

アンケートの質問内容は「回答者について」「プログラミングの授業について」「授業のしかたについて」「その他、環境、意欲について」「昨年度との比較」「プログラミング教育に必要な支援」の6つの項目に分けて実施した。本稿末尾に教育委員会と長岡市の各小学校に提出した報告書の簡易版を付録として付ける。以下ではアンケート結果の考察についてのまとめを記す。

「昨年度との比較」の項目では、2021年度の状況に比べて問題が改善した部分があると回答が60%であった。その一方、「授業のしかたについて」の項目では依然としてプログラミング授業に対する困難は86%と高い水準にあった。困難を感じている教職員に対する追加質問として、どのような点に問題を感じているか尋ねた。その結果「一人で教えきれない」という回答が多く、人手不足の問題が顕著に表れていた。この要因として「回答者について」の項目での集計結果から、プログラミング教育が可能な教員一人当たりで受け持つことになる児童数が多いことが考えられる。その他にもICT支援員との協力によって改善に努めているという意見や、外部講師の出前授業やボランティア等の派遣などの人手を必要としている意見が挙げられたため、人手不足を解消するための支援策が求められていることが考えられる。この点については、プログラミング教育に関する支援策の要望について尋ねた設問でも、「外部講師による出前授業の実施」が75%と最も高く、他に「教員向けの研修・セミナーの実施」に44%、「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。これらのことから、教員自身がプログラミング教育について難しさや限界を感じていることが伺える。また、授業面の不安の他に「教育環境整備への費用補助(Wi-Fi等)」に44%、「プログラミング教材の費用補助」に39%の回答があり、設備や教育環境の環境面・資金面での不足も感じている。これらの問題に対して我々が支援で

きることとして、プログラミング授業の教材の提供や学生ボランティアなどの活動を通して援助できるのではないかと考える。さらに資金面については行政の資金補助がまだ必要であると考え。

これらの人手不足に関わる問題に対しては一時的には外部から支援することによって問題を解消しつつ、本質的な問題の解決のためにプログラミング教育の担当が可能な教員数を増加させていくことが重要であると考えられる。さらに、人手を必要とする回答以外にも教員向けのセミナーや講習会の充実を望む回答や算数科以外の利用可能なプログラミング教育教材を知りたいという回答があった。提出した報告書では、プログラミング教材としていくつかの物を事例として紹介している。特に Viscuit というアプリケーションは、最も利用されている scratch 以外の教材として 2021 年調査よりも利用が伸びており、有用性を持っていると考えられる。これらの教材については我々のゼミ活動でも研究し、教材としての利用および有用な教材が作成できた場合は共有を図っていきたいと考えている。

5. まとめ

2021 年度に実施した小学校教員に対するプログラミング必修化に伴う教育アンケートに引き続き、2022 年度もアンケートに解答いただいた。本アンケート結果は 12 月 20 日付けで長岡市教育委員会と市内各小学校に報告しており、情報共有を行っている。また、本アンケートは実際の教育現場の現状及び課題を把握するとともに、昨年度のアンケート結果から分かった課題と比較することで経年の変化を把握し、各小学校、教育委員会にフィードバックを行うことを目的としていた。2021 年度に明らかになった、教員が授業を行うことに不安があるという課題に対して、ICT 支援員との協力や、研修の実施といった教員の努力等によって課題が改善傾向にあることが明らかになった。また、我々が支援する余地があると考えられるプログラミング教材や、支援する余地があると考えられる部分なども明確になった。このこと等から、アンケートの目的は達成できたと考えられる。

また、本年度の反省点として、昨年度同様、新しく追加した設問について回答から意図が伝わっていない質問があったことが判明した。その改善点として、来年度は質問文の表現の見直しや選択式で問いかけるようにする等、質問内容を精査したい。また、アンケートだけでは調査しきれない教育現場での状況や、教材などについてヒアリングを行っていきたいと考えている。

教室開催

1. 第1回プログラミング教室

1.1 開催日

2022年9月3日(土)に開催日を定め、予定通りに実施した。

長岡市内小学校に通う児童19名とその保護者10名が参加した。

1.2 教室のコンセプト

第1回プログラミング教室では、最新技術のAIを使ったプログラミングを体験してもらうことで、児童にプログラミングについて興味を持ってもらい、継続的に学習を続けてもらうためのきっかけを作った。プログラミング言語 Scratch や Stretch 3 を使用することで、「AIとジャンケン」をする体験をしてもらった。

1.3 概要

2022年度に高島ゼミで最初に開催した第1回のプログラミング教室は、募集チームが主担当として実施した。また、それ以外のチームについても当日は授業補助の役割で参加している。この第1回のプログラミング教室はながおか技術支援機構のTESONAが主催、高島ゼミナール共催、長岡市教育委員会協力の体制で外部組織との協働経験を積むことも目的としている。

教室開催の当日、ゼミ生は8時30分に大学に集合し、事前に用意していた玄関前や教室に貼るポスター、使用するパソコンなどの準備、会場の設営を行った。9時から受付が始まり、教室参加者を玄関から131教室まで誘導した。その後10時に教室が始まり、教室終了時間の12時まで2時間半で教室は無事終了した。本教室はTESONA主催、高島ゼミ共催、長岡市教育委員会協力で開催されたプログラミング教室だったため、プログラミング教室の参加者の募集や管理はTESONAと教育委員会が行い、ゼミ生は会場の設営や当日の児童へのサポートを行うことで、共同開催を実現した。教室開催前にTESONAと打ち合わせを行い、当日の流れや参加者との接し方、教室内容や教材について理解を深めた。

尚、当日はNCT(9月7日放送)、長岡新聞(9月15日掲載)が取材に来た。

1.4 プログラミング教室の内容

教室の内容は、プログラミング言語スクラッチを拡張して、AIプログラミングを可能にしたストレッチ3を使用し、児童に親しみのある火、草、水を模したキャラクター画像をパソコンのカメラに映してパソコンに認識させる内容を実施した。また、じゃんけんのグー、チョキ、パーの画像を10回以上コンピュータに認識させ、コンピュータに画像の特徴を学習させることで、AIとジャンケンをするプログラムの作成体験を行った。

児童1人につきゼミ生一人が付くことで、自分からは質問しづらい児童にも気軽に質問ができる状況になり、サポートすることができた。小学校の授業でプログラミング教育が

必修化していることからパソコンに慣れている児童も多く、分からない問題に直面してもパソコンを操作しながら楽しんで考えていた。また、プログラミング教室の合間の休憩時間では、児童同士の交流なども行われていた。

図 25.26 に実際の教室開催時の写真を示す。



図 25.AI プログラミング体験教室中の写真 1 図 26.AI プログラミング体験教室中の写真 2

1.5 共同開催による成果

募集チームが中心となり、TESONA から当日授業のレクチャーを受ける、事前の準備の連絡を行う、前日に TESONA と相談しながら準備を行うなど、他の組織とイベントを開催する協働経験を得ることができた。この経験をもって事前に打ち合わせておく必要のある事項などについて学ぶことができた。

また、ゼミ生は自らが開催する第 2 回 (Web チーム担当)・3 回目 (アンケートチーム担当) のプログラミング教室の参考にするため、プログラミング教室の参加者のサポートや教室運営について TESONA から学ぶことができた。プログラミング教室のノウハウをゼミナールの学生たちが習得することができた結果として、第 2 回 (Web チーム)・3 回目 (アンケートチーム) のプログラミング教室を成功させることができ、子供たちにプログラミングを継続的に学ぶきっかけ作りになったと考えられる。

1.6 反省点

第 1 回目の教室は、教室を体験したことがない 3 年生に教室のノウハウや運営について学んでもらうという目的もあったが、参加できなかった 3 年生が多く、実際に学ぶ機会がなかった点が挙げられる。

1.7 改善点

改善点として、教室に参加できなかったゼミ生には教室のノウハウなどを共有することが挙げられる。TESONA とのコミュニケーション不足については、詳しい授業の流れなどを聞き、定期的に連絡を取ることで積極的にコミュニケーションを図っていく。

2. 第2回プログラミング教室

2.1 開催日

2022年10月22日(土)に定め、予定通り開催した。

長岡市内小学校に通う児童14名とその保護者12名の計26名が参加した。

2.2 教室のコンセプト

第2回プログラミング教室で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ことをコンセプトとした。テーマの選定にあたっては昨年、教室後アンケートの中の「今後どのようなプログラミングをやりたいか」という質問で高確率を占めたのがアクションゲームを参考にした。そこで、本教室では小学校での使用率が一番多い「Scratch」を使用し、「アクションゲーム」をつくるという体験をしてもらった。

教室内ではアクションゲームをつくるうえで、プログラミングの3要素「順次」「分岐」「繰り返し」を意識して教材となるアクションゲームを作成した。

2.3 概要

第2回のプログラミング教室はWebチームが主担当として実施し、計画、教材作成、準備、授業の実施まですべてゼミ生のみで行った。第1回同様、主担当以外のゼミ生も当日は補助として参加している。

教室開催の当日、ゼミ生は8時30分前に集合し会場設営を行った。教室担当は児童が使うパソコンの事前ログインと教材データのダウンロード、最終打ち合わせを行った。児童の受付担当のゼミ生たちは各々の業務につくため各配置に付いて準備を行った。9時から受付を開始し、12時までの2時間半で教室は無事終了した。

教室の開始は児童の欠席などの連携がうまくいかず、10分ほど開始時間を過ぎてしまった。教室を進めながら進行状況を考え、休憩時間の調整などを行った。開始時間は過ぎてしまったが、教室は予定通り12時に終わることができた。

なお、当日は長岡新聞(11月1日掲載)が取材に来た。

2.4 教室の内容

教材として作成したアクションゲームは、主人公の猫が横に進んで動き、二体の敵や落とし穴、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。個々のプログラミングの内容は難しいものと簡単なものを用意した。難しいものは資料の方に完成コードをのせ、授業担当者が手本を示しながら、児童と一緒に作成する形式をとった。簡単なものはクイズ形式にし、児童に自分達で考えてプログラミングを行ってもらった。教室中は、ゼミ生が児童の近くに待機し、分からないことや質問がある児童の対応を行った。

教室の前半では上記のような方式をとってアクションゲームの基礎を作成した。また、教室の後半では、完成したアクションゲームを自分達で好きなようにアレンジしてもらった。その後、他の児童がアレンジしたゲームを相互にプレイできる交流時間を設けた。

交流時間の際には、児童だけでなく、保護者やゼミ生も加わり交流をした。



図 27.プログラミング教室の様子

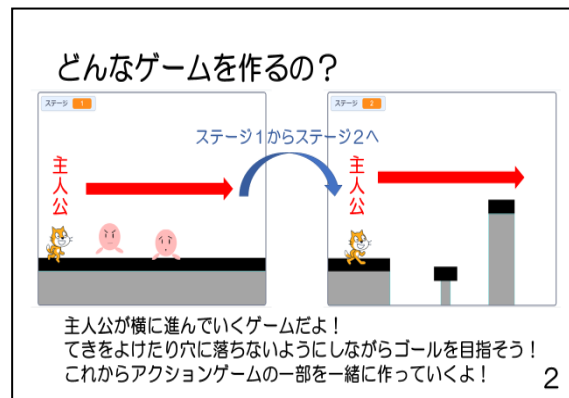


図 28.アクションゲームの教材の一部

2.5 Web 掲載資料

プログラミング教室は時間の都合上、完成品となったすべてのプログラムを教えることができていない。難易度の高いゲームの土台部分に当たる箇所などは事前にゼミ生が作り、教室ではそのコードを配布して授業を行っている。そこで、本プログラミング教室で教えることができなかった土台部分は、教室後の自習学習のためにそれぞれマニュアルを作成して Web サイトに掲載した。



図 29.Web サイトに掲載した資料の一部

2.6 反省点

反省点は教室の開始時間が遅れてしまったことである。要因としては2つ挙げられる。一つ目は、受付担当との連携がしっかりととれていなかったことであると考えられる。当日連絡があった欠席者や無断欠席者の情報が教室内にいる担当者に伝わっていなかったため、参加者が集まってもすぐに始めることができなかった。二つ目は、席の移動をしてもらったことである。当日は来た人から自由に席についてもらったが、人数の関係もあり一部の方に席の移動をしてもらったため時間がかかってしまった。

2.7 改善点

改善点は二つある。一つ目は教室内のゼミ生と受付担当との連携をしっかりととることである。欠席者が出たときなど報告・連携を随一行うことが必要だと思う。二つ目は席を完全自由制にせず、教室に入ってきた際にゼミ生は友達がいるかななどの情報を聞き、席に誘導することが必要だと思う。

3. 第3回プログラミング教室

3.1 開催日

2022年11月5日(土)に開催日を定め、予定通りに実施した。

長岡市内小学校に通う児童10名、保護者9名の計19名が参加した。

3.2 教室のコンセプト

第3回プログラミング教室では、「Scratch」を使用し自動販売機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理解することを目的としている。人間が行う物を販売するという行動を抽象化し、機械化・プログラム化する際にその行動のどの部分を変数にして、どの部分を分岐させればよいのかという一連の流れを体験してもらった。

3.3 概要

第3回プログラミング教室はアンケートチームが主担当として実施し、計画、教材作成、準備、授業の実施まですべてゼミ生のみで行った。第1,2回同様、主担当以外のゼミ生も当日は補助として参加している。また、TESONAが見学に訪れている。

教室開催の当日、ゼミ生は9:00に大学に集合しチーム毎に分かれて教室準備に取り掛かった。教室担当チームは使用するパソコンの事前ログイン。マイクやモニターなどの機材の準備を行った。

教室の開始は予定通り10:00に行ったが、受講をキャンセルする参加者が居た。教室中には参加者1名につき1名のゼミ生が付き添い、参加者の対応に至った。教室の途中には10分間の休憩を2回行い、その間には参加者同士の交流も見受けられた。12:00に教室が終了した。



図30.実際の教室の写真

3.4 プログラミング教室の内容

3.6.1 事前準備

募集校の多くがScratchを使用しプログラミング授業を受けていることからScratchの登録方法やログインの説明などは割愛した。また、Scratchのアカウントを持っている児童はログインをしてもらい、アカウントを所持していない児童は今回の教室のデータをメールにて送付することで自宅でも学習できるよう資料の配布を行った。

3.6.2 プログラムについて説明

本プログラミング教室では前半30分を準備やプログラムについて説明、休憩をはさみ後半はScratchを使用した授業とした。前半の説明では身近にあるプログラムの例を出し、図31のように児童に考える時間を作り発表してもらった授業を行った。このようにするこ

とで児童との対話、コミュニケーションによって児童の理解状況を把握し、充実感を得られると考えたためである。図 32 のように後半の自動販売機のプログラム作成に関連付けて説明することで、授業を聞き説明を受け、実際にやってみて理解ができるという内容にすることでわかりやすくプログラミングを学ぶことができると考えた。

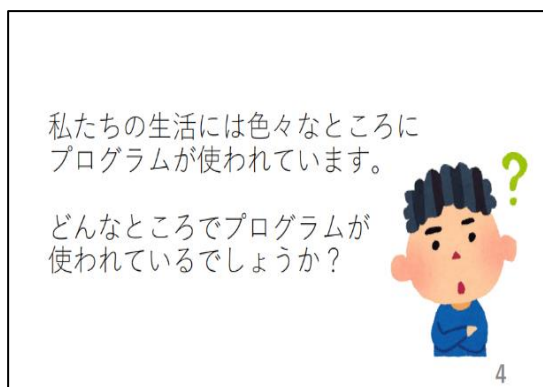


図 31.児童に問いかけるスライド

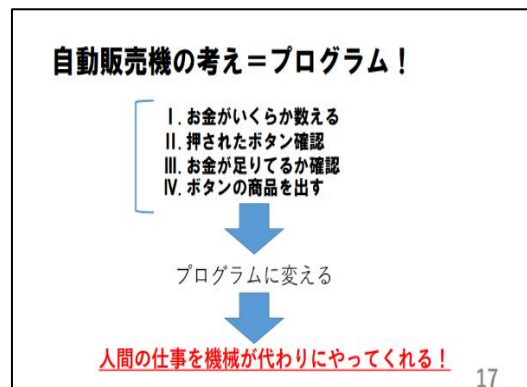


図 32.プログラムと自動販売機の関連性

3.6.3 お持ち帰り課題

児童の進行度合いには個人差があり、早く終わった人が手持ち無沙汰にならないよう本授業で作成した自動販売機にワンポイントアレンジの課題を作成した。少し難易度を上げることで児童の自主性を高めることのできる内容にした。

また、ワンポイントアレンジの資料を児童に配布することにより自宅で続きが学べ、本ゼミナールの目的でもある「情報技術を学ぶきっかけ作り」の効果が望める。

おつりを返そう

おつりを返すには5つのステップ！

- I. おつりボタンをつくる
- II. おつりのコインをつくる
- III. コインの枚数を入れる変数を作る
- IV. おつりボタンのコードを作る
- V. おつりコインのコードを作る

余ったお金を返す
プログラムを考えよう

これはかなり難しいよ

まずは自販機の考える
ことを考えてみよう

図 33.ワンポイントアレンジ資料

3.5 反省点

(1)教室進行の順番

自動販売機を作成する際、説明をしながらプログラムを作成するという手順を取っていたため完成図の予想がわからなく、手順の意味を理解することが困難だった児童がいることが反省点としてあげられる。

(2)説明の重要度

本授業の重要な箇所は一度作業を止め、スライドを直接児童に見せて説明することで理解を深める対応をしたが、他の箇所との差別化がはっきりとされておらず説明の仕方を変えていく必要があると感じた。

(3)事前準備

教材の作成、教室の進行、追加資料の作成。それぞれのチームの連携が出来ておらず、変更の都度教室進行、資料やスライドの変更が余儀なくされた。

3.6 改善策

3.7を踏まえ、次回以降の改善策をそれぞれ考え3点挙げられる。

(1)完成例の提示

自動販売機のプログラムを作る際、初めに完成例やどのようにして動くのか、また完成したときのプログラム表を用いることで間違っている箇所の修正、児童の進行管理などがしやすくなり戸惑いなどが減ると考えられる。

(2)スライドの使い方

同じような授業を続けて行くと児童たちの集中力の低下や中だるみを起こしてしまう。児童にとって大事で難しい内容を説明する場合、スライドではなく動画を使用することで集中し理解ができると考える。

(3)スケジュールの細分化

教室資料の作成、教室運営の練習、アンケート作成、アンケート回収など教室を開催するうえで事前にできる作業を分担しスケジュール作成を早めに行い、期限を設けての作業を割り当てること大切だと考えられる。

上記の点を踏まえ、次回以降の開催に繋げていきたい。

おわりに

1. 2022 年度の成果～短期目標に対する自己評価～

2022 年度は短期目標として 1.継続的な活動を維持するための教室のテンプレートの確立、2.業務効率を向上させるための Web サイトの作成、3.長岡地域全体でプログラミング教育を推し進めるための外部教育機関との協力関係構築、4.公教育で行われているプログラミング教育の実態把握のための小学校教員を対象としたアンケートの実施の 4 つを目標に活動を行った。加えて、これらの活動を実用するために 3 回のプログラミング教室の開催を目標とした。

2022 年度の成果を各チームの活動を基に自己評価を行い、図 34 に示すようにまとめた。

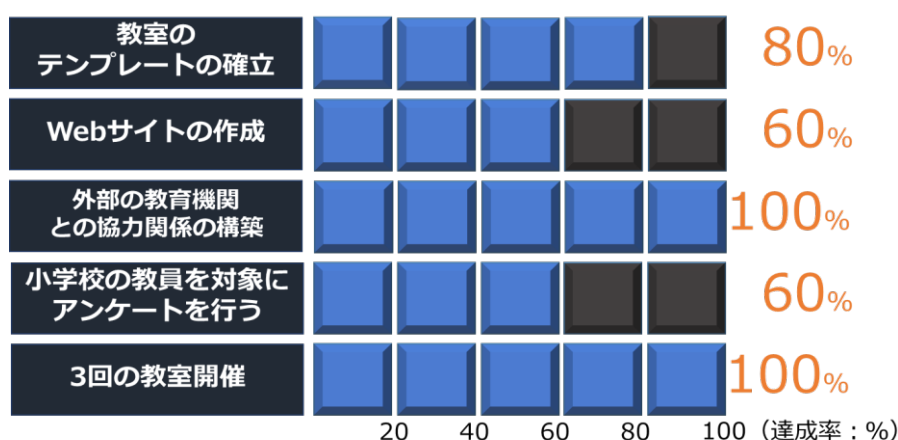


図 34.今年度の成果のまとめ

教室のテンプレートの確立については、地域小学校に協力を依頼する形でチラシを配布し、GoogleForms を用いて応募用のフォーム管理を行い、教室当日の運用などに対して一連の仕組みづくりを達成することができた。一方、募集した定員数に対して、定員が完全に充足しきらなかったことから、チラシの児童に対する訴求力が弱かったことが考えられる。また、小学校にチラシの配布を依頼するだけでなく、別のアプローチを考える必要もあると考えられる。これらの点から教室のテンプレート確立に対する自己評価を 80%の達成度であると判断した。

Web サイトの作成については、Web サイトを構築すること自体は達成した。また、教室参加者の応募や、事前準備などの情報伝達を自動化することができたためある程度の結果を達成することができた。一方、募集チームとの連携不足や、教室開催後の追加情報については段取りが悪かったため想定していたほどの成果を上げているとは言えない状況である。そのため、Web サイト作成の短期目標に対しての達成率は 60%であると判断した。

外部教育機関との協力関係の構築については、1 つのプログラミング教育機関と共同で教室を開催できたこと、及び 2 つのプログラミングスクールから協力を取り付けることができた。また、今後も 3 つのスクールに協力をお願いしていることから、協力関係の協力の短期目標はおおむね当初予定していた目標を完全に達成できているものと考えられる。

したがって、自己評価を 100%と設定した。

小学校の教員を対象に行ったアンケートについては、昨年より回答率を大幅に増やすことができた。また、経年でアンケートを行ったことにより 1 年間でプログラミング教育でどのような課題が生じているのかをより明確化することができた。一方、アンケートに関する不備や、質問意図と異なる回答、回答いただけていない小学校が一定数あることなどから、達成率を 60%とした。

教室の開催については、3 回の開催の目標を立てていた。本目標は純粹に開催回数を目標として考えているため、TESONA 共催も含めて計 3 回プログラミング教室を開催することができたため 100%とした。

2. 2023 年度について

2023 年度は現 3 年生が 4 年生となり、引き続き長期的な目標を視野に活動を行っていきたいと考えている。各チームが報告で述べている通り、それぞれ本年度の活動で問題点や課題点が挙げられている。これらの問題点から、2023 年度の目標として現時点で各チーム 1 つずつ課題を挙げた。

募集チームは第 3 回プログラミング教室の参加者が、追加募集を行ったにも関わらず募集定員である 20 人に満たなかったことを反省点の一つとしてあげた。この反省点を踏まえ、教室参加者の増加を目標として掲げた。募集チラシを児童が興味を持ってもらえるような構成にする、あるいはこれまで行っていた小学校にチラシ配布を依頼する以外の方法を模索するなど工夫を加える予定である。

Web チームは今年度 Web サイトを作成し募集を行ったが、本来目標とするレベルの有効活用には至らなかった。この反省点を踏まえ、来年度は Web の運用だけでなく、他のチームの活動内容の業務と関連したマニュアル化を目標とし、Web サイトを効率よく活用していきたい。

アンケートチームは今年度のアンケート実施で終わらずアンケート結果に基づいて、個別に注目すべき回答をいただいた小学校教員に個別にヒアリングを実施するなどの追跡調査を実施することを目標とした。

また、来年度の活動は 1 つ目に長岡ミライエでのプログラミング教室の開催を実施する予定である。これに加えて別途プログラミング教室の開催を行っていきたいと考えている。また、2 つ目にプログラミングスクールと共同で教材の作成に着手できれば良いと考えている。

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 2022/11/15 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 2023/01/08 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 2022/12/27 参照)<https://toyokeizai.net/articles/-/362149>

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くださった「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、私たち学生の話を真剣に取り合っていただき、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。

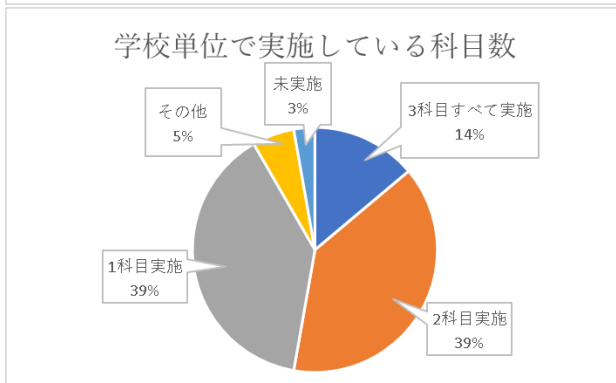
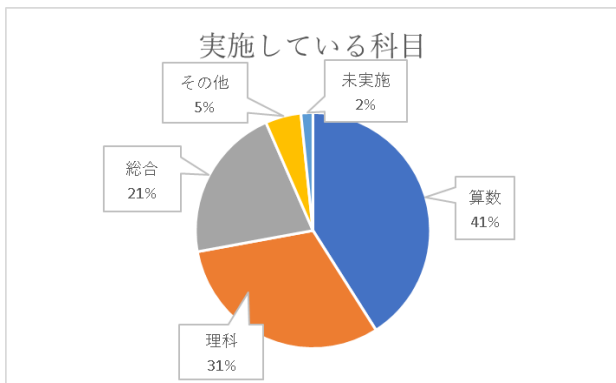
さらにお忙しい中、アンケートに回答にご協力頂いた「長岡市教育委員会」の皆様、「長岡市内の小学校教員」の皆様にも重ねて感謝いたします。ありがとうございました。

付録.アンケートの集計結果

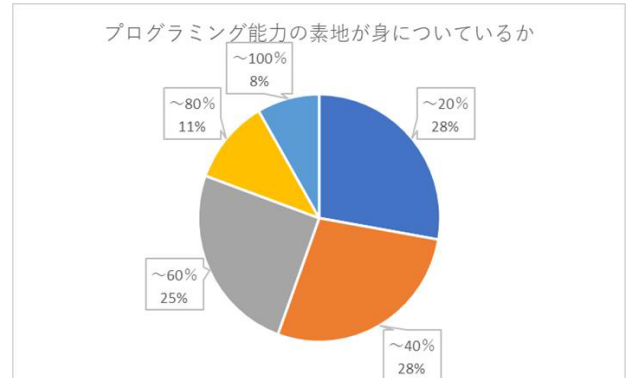
以下は、長岡市教育委員会と長岡市内の各小学校に送付したアンケート報告書の集計結果の一部である。

■問2 『プログラミングの授業について』

問2-1 学習指導要領の「小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類」のなかで、分類Aの「学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの」で実施されているものを以下の中から選択でお教えてください。(複数可)

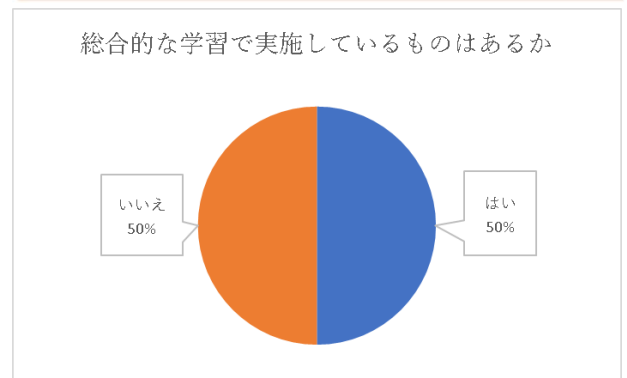


問2-2 おおよその推測で構いません。「単元で実施するもの」に関するプログラミング教育を実施してみて、何パーセントくらいの児童が「授業内で教えた内容を消化してプログラミング能力の素地が身についている」と考えられますか。

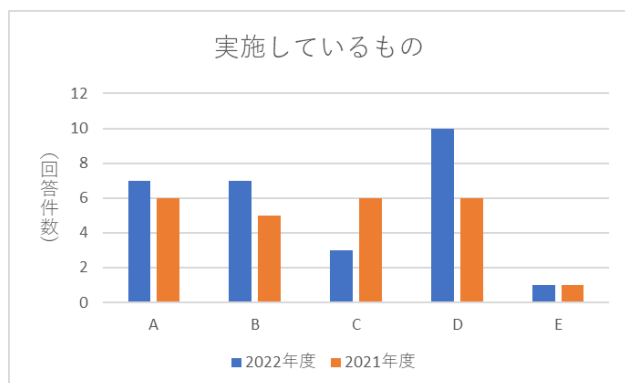


問2-3 分類Aの中で「総合的な学習」で貴校独自で実施されているものはありますか。また、下図の学習指導要領の「小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類」の中で実施されているものはありますか。

- B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの
- C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの
- D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの
- E 学校を会場とするが、教育課程外のもの



問 2-3-1 貴校で実際に実施されているものを以下の中からお選びいただき、選択した中でどのようなことを教えているか、教科や実施している内容など、具体的な事例をお教えてください。



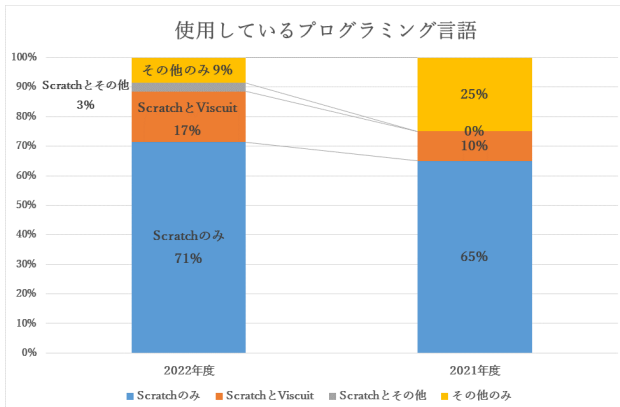
- ・ A の総合的な学習の時間
- ・ B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの
- ・ C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの
- ・ D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの
- ・ E 学校を会場とするが、教育課程外のもの

A についての回答	7
プログラミングになれるねらい。ロボホンやビスケット体験	
Scrach を使用したゲームを作成し、学習発表の一例として全校児童や保護者にゲームをしてもらった。	
プログラミング的思考の素地を養うため、学年に応じてスクラッチまたはビスケットを活用、プログラミングの体験程度、ICT 支援員来校時に行うことが多い	
コンピュータの仕組みを知り、主体的に活用できるようにする。	
6 生のプログラミング的思考を養うためにアプリのドリトルを行った。	
ロボットプログラミング、プログラミングに親しむ	
ロボットにプログラムを考え、それをもとに実	

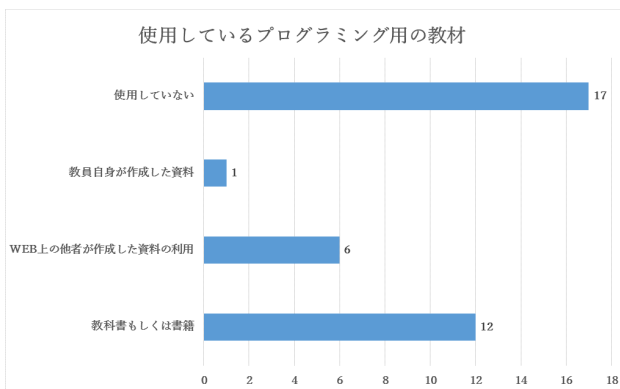
際に動かしている。	
B についての回答	5
社会のまとめ	
社会の学習で、長岡市の車載メーターの例として、赤外線センサーのついた車を作成し、事故を防ぐ工夫について学習を行った。	
全学年算数のプログラミング単元	
5 年生の国語の古典の学習で、様子をプログラミングで動画にし、学習発表会で披露した。	
ロボットプログラミング、ビジュアルプログラミング	
C～E についての回答	10
ロボットを動かすプログラミング出前授業	
ロボット工作クラブでロボットを動かすための装置を作成している。	
4 5 分	
年 8 回のクラブ活動の中で、Scrach、Hour of Code をもちいた学習を行っている。	
D 年 1 5 回程度 一回 6 0 分	
D クラブ活動での実施。ロボコンを操作、プログラムする活動。3 日間。1 日 1 時間半程度。	
講師の方からプログラミング授業を 4 年生から 6 年生で教えていただく予定	
クラブ活動 隔週で 45 分	
スクラッチを活用して、簡単なゲームを作る。1 5 時から 1 回 4 5 分。	
Scratch を活用したオリジナルゲーム作り	

■問 3 『授業のしかたについて』

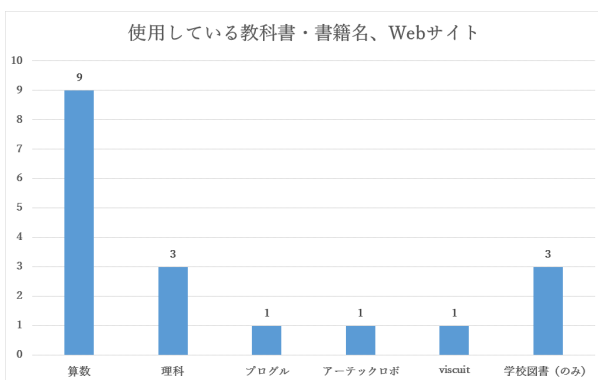
問 3-1 授業内で使用しているプログラミング言語 (Scratch 等) があればお教えてください。また、使っていない場合は、「分類 A の単元等で実施するもの」についてどのように対応しているかを「その他」の欄でお教えてください。



問 3-2 授業等を実施する際にプログラミング用の教材(教科書や書籍、参考資料、独自の資料等)の使用についてお尋ねします。以下の選択肢で合致するものをお選びください。



問 3-2(1) 教科書名や書籍名、WEB サイトの URL などをお教えてください。



※学校図書については教科名がなかったものを集計した。

また、プログラミング言語以外の教材として、2校から URL の回答をいただいたため、紹介する。

アーテックロボ

アーテックロボとは、ブロックで遊びながらかたちを組み立て、プログラミングをして思い通りの動きを与えるプログラミングロボットキットである。

この教材の特長として、以下の3つが挙げられる。

- ① ブロック遊び感覚で自由にロボットをつくらることができる
- ② ドラッグ&ドロップでロボットのプログラミングができる
- ③ アイデア次第でさまざまなロボットをつくらることができる

また、あらかじめ27種類のサンプルプログラムが用意されているため、プログラミング技術がなくとも、つくって動かす楽しさから体験を始めることができる。

アーテックロボでの学習によって、論理的思考力・問題解決能力・創造力が身につく。

料金：有料、キット購入が必要である。

参考：アーテックロボ HP <https://www.artec-kk.co.jp/artecrobo/ja/>

キットサンプル <https://www.artec-kk.co.jp/artecrobo/ja/sample/>

プログル

ドリル型の学習教材。算数と理科の2コースが用意されている。

算数コースはブラウザから使用可能で、インストールやログインの手続きが不要である。小学校5、6年生向けである、多角形、公倍数、平均値、最頻値、中央値の考え方をプログラミングを通して

て学ぶ。1つの考え方につき各1～10レベルまであり、段階的に行える。レベルごとの目標達成に向けてプログラムを組む。例) 線に沿ってイラストを動かすという目標を達成するために「進む」「右を向く」等のブロックを組み合わせる。

それぞれのコースの教材と指導案を無料で利用することができる。

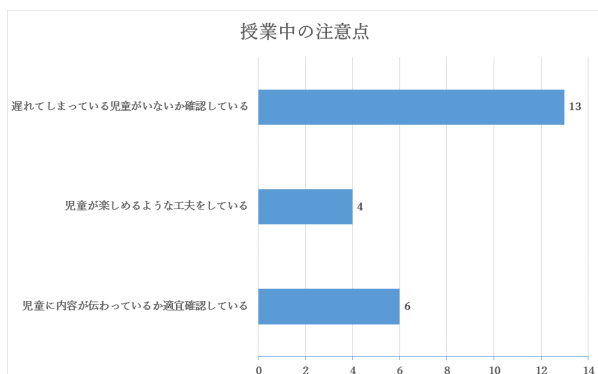
理科コースは「プログル6年理科電気キット」の購入が必要だ。新学習指導要領に例示された理科6年電気の利用についての教材である。黒板掲示用ブロックイメージ画像データやレクリエーション案などが含まれた指導者用のキットも販売されており、またブラウザから指導案のダウンロードも可能である。

「プログラミング教育に興味はあるけど、授業をどう進めたら良いのかわからない」「教科の時間に取り組みたいが、使いやすい教材が見つからない」といった教員の悩みを解決することができる。

料金：算数コース無料 理科コース有料

参考：プログル HP <https://proguru.jp/>

問 3-3 授業中に注意している点があればお教えてください。



その他 8

なんのために学習をしているのかを明確にするようにする。

児童に内容が伝わっているか確認している。

新しい機能等を使う場合に、使い方を注意を

児童の興味・関心とプログラミング的な思考が働くように意識している。

ICTサポーターと連携して進めている。

例示にあることも注意しているが、児童の様子・時間・環境など多岐にわたる

教科書を中心に思考力の育成を図っている

習熟度合いの把握と楽しみながら学べること

ふざけた内容にならないように、また、遅れる子がいないように、逸脱した内容がないように注意している。

児童に内容が伝わっているか適宜確認している 6

児童に内容が伝わっているか適宜確認している。

児童に内容が伝わっているか確認しながら進める

児童に内容が伝わっているか確認をしている

児童が理解して進めているか

児童に内容が伝わっているか適宜確認している。児童が楽しめるような工夫をしている。

児童に内容が伝わっているか適宜確認している。遅れてしまっている児童がいないか確認している。

児童が楽しめるような工夫をしている 4

児童が楽しめるような工夫をしている。

児童が楽しめる工夫をしている。

児童に内容が伝わっているか適宜確認している。児童が楽しめるような工夫をしている。

児童が楽しめるような工夫をしている。遅れてしまっている児童がいないか確認している。

遅れてしまっている児童がいないか確認している 13

遅れてしまっている児童がいないか確認しながら進めている。

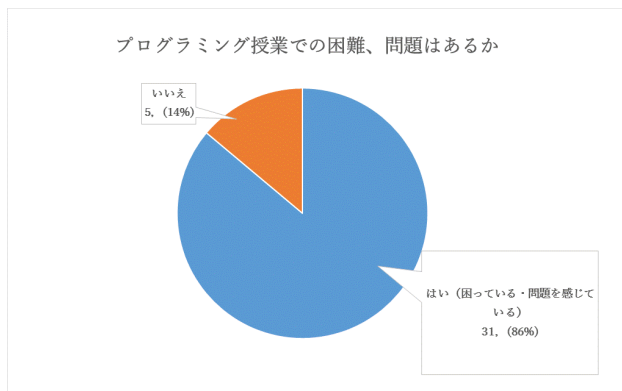
遅れがないか確認する

遅れてしまっている児童がいないか確認している。

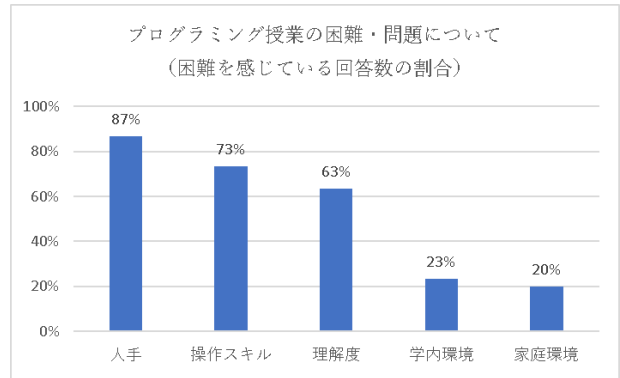
内容についてこれていない児童がいるか確認している。
児童の進度の差（簡単すぎて時間を持て余していないか、逆に遅れ気味で、ただ隣の児童のまねばかりになっていないか）
遅れてしまっている児童がいないかの確認
遅れている児童がいないかの確認
遅れてしまっている児童がいないか確認している。
遅れてしまっている児童がいないか確認している
操作方法について、1つ1つのステップがクリアできているか確認しながら進めている。
プログラミングがうまくできない児童の支援
児童に内容が伝わっているか適宜確認している。遅れてしまっている児童がいないか確認している。
児童が楽しめるような工夫をしている。遅れてしまっている児童がいないか確認している。

※色のある部分は重複している回答である

問 3-4 授業でプログラミングを教えるときに困っている・問題を感じていることはありますか。



問 3-4(1) 指導する際に困っていることや問題を感じていることで、以下の中に該当するものがあればお教えてください。



問 3-4(2) (1)で挙げられていること以外で、プログラミング教育の際に困っている・問題を感じていることがあればお教えてください。

教員自身の指導力や知識に関する不安	5
プログラミングに精通している職員が少ない	
プログラミングに精通している教員が少ない。	
指導力の差	
指導に自信がもてない	
教師の知識・技能の差 明確なカリキュラムや指導計画がないこと	
教材に関して	3
どのような教材を使えばいいのか (効果的か) についての情報がない	
現在、算数の教科書に載っているQRコードを読み取り、プログラミング教育に関わる授業を行っている。しかし、算数科だけでなく、他教科でもプログラミング教育ができるような教材を知りたい。	
教材研究の時間がない。	
その他	4
プログラミング的思考自体はプログラミングソフト等の体験以外でも十分に育てられると考える。プログラミングについての知識・技能はどの程度つけるのか当校では明確にできていない。	
楽しい活動で終わってしまい、学習の目的を達成していないときがある。	

どうしても児童と教師の1対1のやりとりに終止してしまい、一人の教師だけではフォローしきれない。分からないことがあると、子どもたちの質問攻めになってしまいがち。子どもはどうしての教え合い・話し合いが成り立たない（理屈ではなく「そうなるから」としかアドバイスできなかつたり、ただの操作の伝達になってしまったり）。

時数の調整

また、「算数科だけでなく、他教科でもプログラミング教育ができるような教材を知りたい。」という回答があったため、ゼミ生で教材を調べ、特長をまとめた。

Springin' <https://www.springin.org/>

構文や言語の知識がなくても直感的な操作が可能なツールであるため、未就学児でも作品をつくることができる。そして自由度が高いため、算数や理科の授業内だけでなく、音楽や図工の時間にも活用できるツールである。

～特長～

- ・ Springin' を利用することで、想像力、論理的思考力、試行錯誤力、物語力、表現力、マーケティング力が身につく。
- ・ 学校向けに用意された「Springin' classroom」のアカウントを発行することで、作成した作品を学校内やクラス内でしか共有できないように制限することができる。
- ・ 2022年10月末時点で500以上の事業者、学校で利用されている。

CS First

<https://csfirst.withgoogle.com/s/ja/home>

GoogleがScratchを活用した小学校3年生から6年生向けに設計した無料のプログラミング教育カリキュラムである。

以下のように2つのコースがある。

- ①「Scratch for CS Firstでプログラミングをはじめよう」Scratchを初めて使う児童が基礎操作や、プログラミングの基礎（順次、繰り返し、条件分岐、イベント等）を学べる。
- ②「私たちのまちのよさをプログラミングで広めよう」主に5年生以上の学年向けの地図アプリやクイズといったプログラムを開発するコース。教員向けにスライド、ワークシートなどの指導案が用意されている。

～特長～

- ・ チュートリアル形式に進めていくので分かりやすく、児童ごとのペースで学べる。
- ・ CS Firstのクラスを作ることで、児童の進捗やプログラミングを確認できる。
- ・ 現場の教員が中心となっているNPOと協力しており、オンラインでの事例の発表や勉強会などを通して、プログラミング教育に興味のある他の教員と交流ができる。

LINE entry <https://entry.line.me/>

「LINE entry」は、LINE みらい財団が放送大学、千葉大学と共同で開発している無償のプログラミング学習プラットフォームである。Scratchを参考にしたビジュアル型のプログラミング言語を使用するため、簡単にプログラムを書き、実行することが可能である。

～学ぶ側の特長～

① ゲーム感覚で取り組める学習コンテンツを通して、プログラミングの考え方を学ぶことができる。

- ・「ミッション」では、LINE レンジャーのキャラクターを動かすプログラムを考えることで、ゲーム感覚でプログラミングの基礎を学ぶことができる。

- ・「レッスン」では、作品例や学習資料を元に、プログラミングに挑戦することができる。

- ・「コース」は、テーマや目標に沿ったレッスンが集められている学習スペースである。

② 「ワークスペース」では、ビジュアル型のプログラミング言語を使い、オリジナルの作品を制作できる。

③ 「みんなの作品」では、共有された作品のプログラムの活用や作品の参考にできる。※現在共有されている作品はLINE entry イベントで募った作品のみ。

～教える側の特長～

① 学習指導要領に則った公式教材を無料で提供している。

- ・「配布用のワークシート」、「指導者用のガイドブック」、「授業で使用するスライド資料」といった授業用の資料が教科・学年別のレッスンとセットに用意されているため、そのままプログラミング授業に活用することができる。

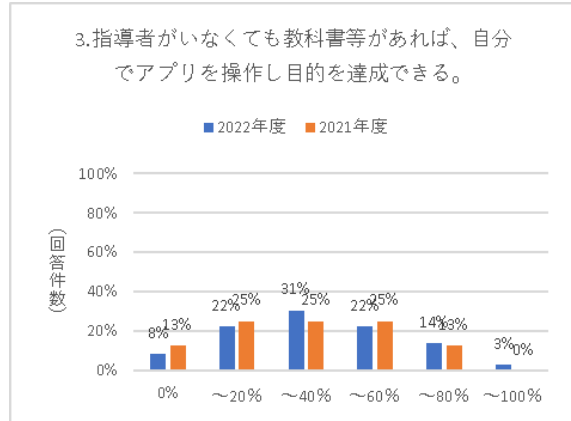
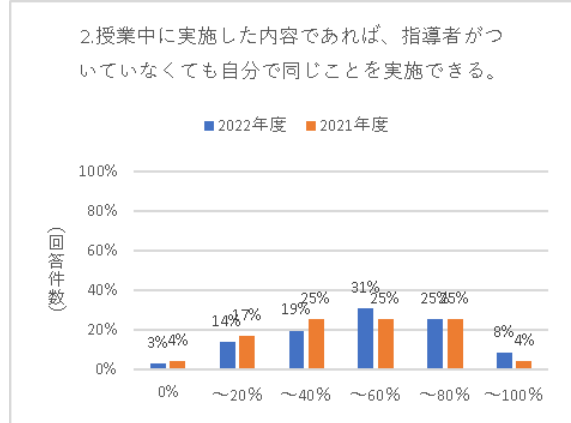
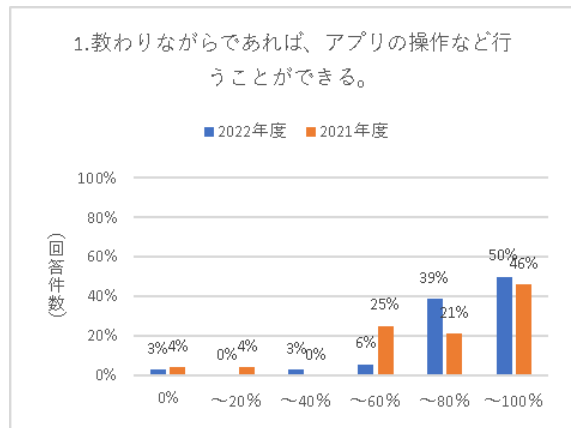
② ブラウザを利用するため、インストール等の準備が不要である。

- ・Internet Explorer (Edge 含む)、Google Chrome での利用を推奨している。

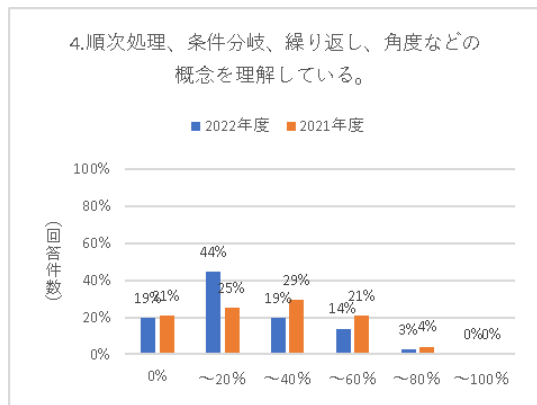
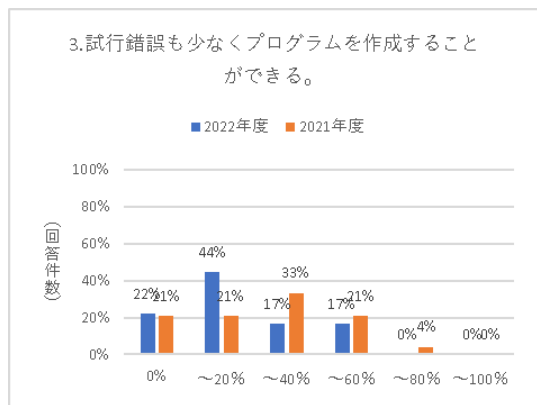
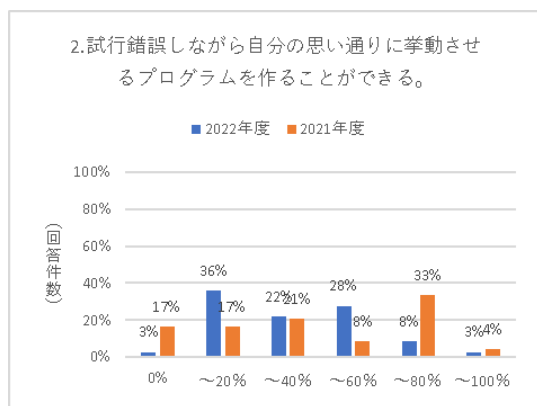
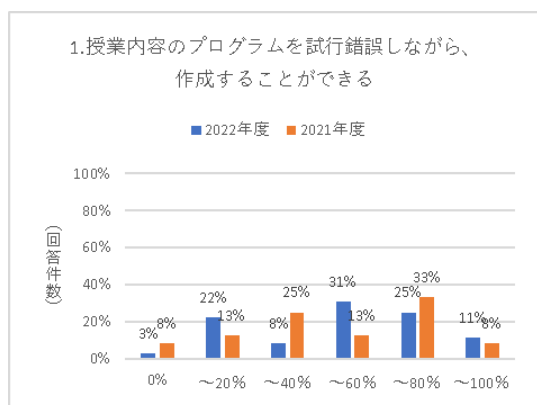
- ・オフライン版のダウンロードも可能なため、インターネット接続がない場合でも、ワークスペースを利用することができる。

■問4 『その他、環境、意欲について』

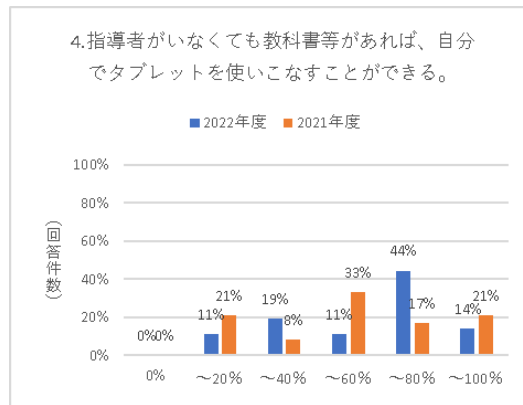
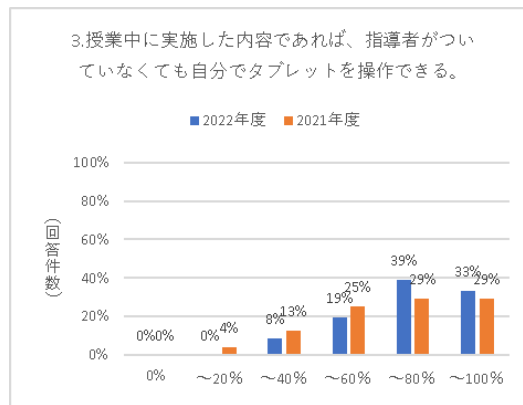
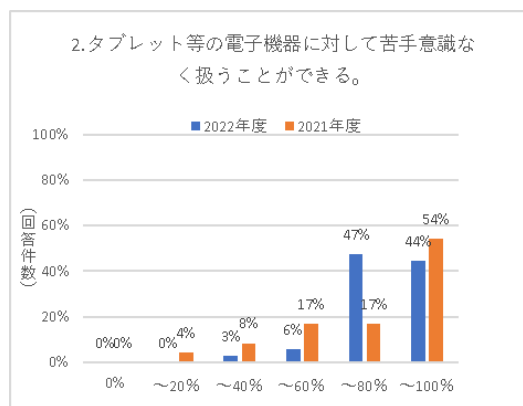
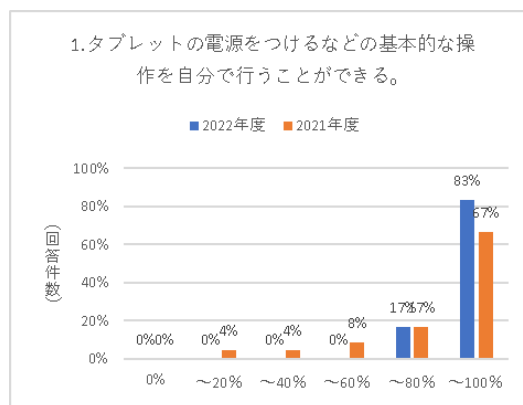
問4-1 授業での内容に関して、プログラミング教育を受けた児童がどのくらいのことのできるようになっているかをお教えてください。



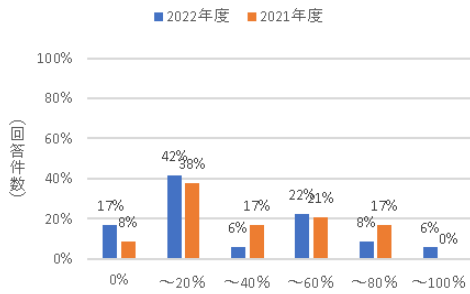
問4-2 プログラミングの素養に関して、プログラミング教育を受けた児童がどのくらいのことのできるようになっているかをお教えてください。



問4-3 学校で児童がどのくらいタブレットを使いこなしているかをお教えてください。



5.使い方がわからなくても自分で調べたり、アプリをインストールしてタブレットを使いこなすことができる。



問 4-4 タブレットの利用について困っている・問題に感じていることがあればお教えてください。

保管に難がかかる	7
保管方法に手間がかかる	
保管に手間がかかる	
机が狭くなる 体育館にインターネット環境がない	
保管場所にきぎがかかってて児童が使う際に使えない場合がある。	
「保管方法に手間がかかる」「児童が授業に関係ないことに使う」	
保管庫にしまうのが手間（1箇所であるため時間がかかる）。引き出しにしまうと取り出せない（機の規格が古く、引き出しの大きさとぴったりで指を差し込めず取り出しにくい）。児童が授業に関係ないことに使っていないか気を配る必要がある。	
保管方法に手間がかかる	
児童が勝手に使う・使おうとする	8
自分たちでルールを決め、守り続けること 善悪の判断を自分で行うこと 教師がいない場で正しい使い方で使用すること	
「児童が指示以外のことをすることがある」 「タブレット使用に執着しやすい」	
児童が授業に関係ないことに使おうとしがち。直接話したり、ノートに書いたりすればできるものを、なんでもタブレットでしようとする。	
ルールの範囲から逸脱する、勝手な操作をして	

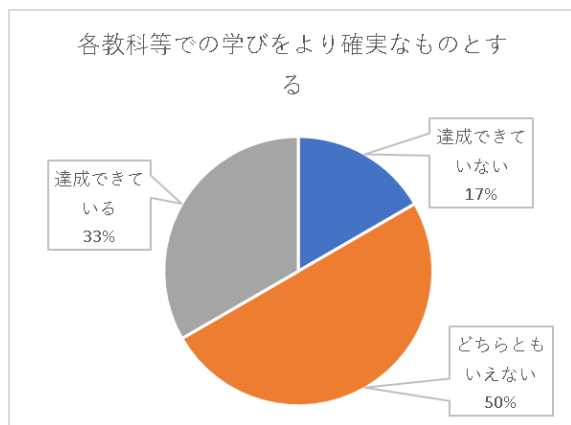
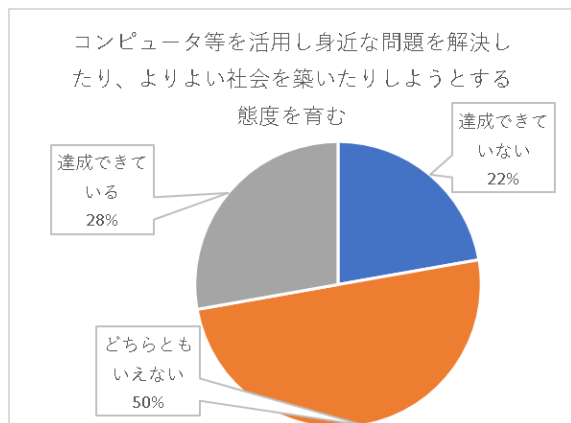
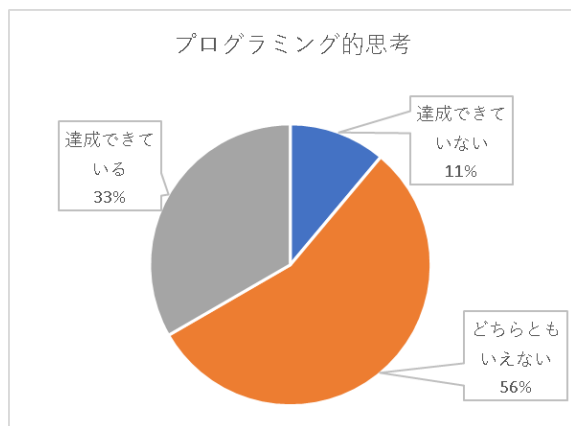
しまう、児童のスキルの差が大きい、機器を破損させてしまう、理解しているのか把握が難しい	
「保管方法に手間がかかる」「児童が授業に関係ないことに使う」	
関係ないことに使う すぐにやめられない	
保管庫にしまうのが手間（1箇所であるため時間がかかる）。引き出しにしまうと取り出せない（機の規格が古く、引き出しの大きさとぴったりで指を差し込めず取り出しにくい）。児童が授業に関係ないことに使っていないか気を配る必要がある。	
授業以外（休み時間等）でも使用したがる児童がいおり、勝手に使いたがる	
ルールの整備	3
自分たちでルールを決め、守り続けること 善悪の判断を自分で行うこと 教師がいない場で正しい使い方で使用すること	
ルール作り	
持ち帰りを含めた使用上のルール等の整備。	
インターネット環境の問題	3
机が狭くなる 体育館にインターネット環境がない	
無線 LAN が届かない教室がある。	
ネット環境の整備 タブレットを利用する学習の精査	
その他	6
視力や姿勢が悪い児童が多くなってきている。	
どの場面で活用していくかが難しい。	
タブレットを介したコミュニケーションと対面でのコミュニケーションのバランス（教育課程内で）の取り方が難しい。タブレットを使いこなすことも大切だが、直接人と関わって学ぶ機会も多くさせたい。	
何をしているかが把握できない。不具合が出たときや操作方法を教える手間が大きい。	
破損、故障の修理費	
特にありません。	

問4-5 児童がプログラミング教育を実施する中で、特に楽しそうに取り組んでいたりと、興味を持っていると印象に残ったものはあるでしょうか。あればお教えてください。

Scratch 6
スクラッチを使ったプログラミング体験活動
スクラッチ
Scratch、アーテックロボ
ロボット操作 スクラッチ
スクラッチやロボットを楽しそうにうごかしている姿
ゲームを作成するもの 音を使ったプログラミング (Scratch)
ロボットプログラミング 13
Scratch、アーテックロボ
5年生のロボホン
ロボットを動かすプログラミング授業
ロボホンなどのように、映像などでなく、実物が動くものは達成感を感じていた印象です。
ロボホンや理科の時間のプログラミングはどれも楽しそうに取り組む。
ロボホンの出前授業
ロボホン出前授業
ロボットプログラミング、ロボコン教室
ロボット操作 スクラッチ
市の事業でプログラミング講座を受講した際、指示した内容をロボットが話したり動いたりしたときは、実際に操作している実感が生まれ、楽しそうにやっていた。ロボット同士で会話をさせているペアもあった。
スクラッチやロボットを楽しそうにうごかしている姿
プログラミングロボット
試行錯誤したり目的を達成したとき 7
算数教科書に載っているような「ハノイの塔」「正三角形をかく」など、自分でプログラミングを組むことで、実際にその通りに動くという

活動には、子どもたちも非常に興味を持っていたように感じた。しかし、総合的な活動の時間などで、プログラミング思考を育むような活動（PDCAサイクル）では、視覚的な楽しみが無く、上記の活動よりは興味深々というような様子ではなかった。
自分の考えか通りに動作したときや、目的を達成したときに満足感を感じていると思われる。
ロボホンなどのように、映像などでなく、実物が動くものは達成感を感じていた印象です。
試行錯誤の回数が普段より増えている。
市の事業でプログラミング講座を受講した際、指示した内容をロボットが話したり動いたりしたときは、実際に操作している実感が生まれ、楽しそうにやっていた。ロボット同士で会話をさせているペアもあった。
自分で作ったプログラムでアニメなどが動かせたとき。
スクラッチやロボットを楽しそうにうごかしている姿
その他 5
タイピングゲーム
ゲーム要素を含んだプログラミング体験
タイピング練習サイト
わかりません
教科書に取り上げられている教材の有効利用

問 4-6 文部科学省では小学校プログラミング教育の手引(第三版)にて「プログラミング教育のねらい」についておおまかに3つ挙げています。それらをどの程度、達成できていると感じますか。以下の項目についてお答えください



■問 5 『昨年度との比較』

問 5-1 昨年度実施したアンケートから、「授業においてどのような教材やソフトを使ったらよいかわからない。」「タブレットの管理方法が難しい。」等の困っていることを挙げていただきました。このような問題点について現在までに改善できたことがありましたら教えてください。また、今年度改善できそうなことについてもお教えてください。

改善できた	9
I C T支援員と協力して改善しています。	
タブレットの管理については、家庭への持ち帰りが始まったことから、家庭に任せている部部が大きい。	
使用することを目的にするのではなく、学習の一つの手段としてプログラミングを利用しているようにしている。そのために、教師がいろいろなプログラミングソフトやロボットを使用することで、使用する長短を把握している。	
I C T サポーターさんや市センの研修等、タブレットの活用研修を設定してもらうことで、指導に使えるようになった。	
I C T サポーターと協力して、研修等を行う。	
職員の実施交流、外部講師を招いての研修等で昨年よりも実施力は向上してきている。	
授業につかうアプリやツールへの理解・活用、端末の管理方法が改善された	
使えるアプリが増えたのでこれから使ってみたいものがある(音楽ソフトなど)。	
教師側が操作方法に慣れ、各教科の授業に活用できるようになってきている。	
改善できていない	4
また、教材やソフトの選定については改善されていない。	
「授業においてどのような教材やソフトを使ったらよいかわからない。」については、現在でも困っています。I C T サポーターからもらう情報が頼りです。	

タブレットを活用すると時間が無くなる時 がある。
タブレットを家庭で管理できるとよい。
その他 1
当校でのプログラミング教育は、昨年度、ク ラブ活動でスクラッチを使用、各学年の算数 の「プログラミング单元」で1時間程度使用 のみです。

■問6 『プログラミング教育に必要な支援』

問6 プログラミング教育を行う上で、どのような支援を必要としていますか。該当するものがあれば選択してください。(複数可)

