

令和2、3、4年度長岡京市教育委員会指定



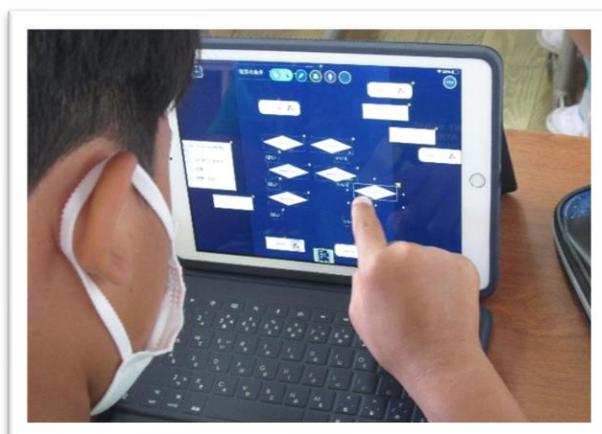
# 研究紀要



思考が見える化、言語化しながら育てる

論理的思考力（プログラミング的思考）の育成

～協働的・探究的に学ぶ活動を通して～



令和4年11月18日

長岡京市立長岡第四小学校



## 【専門研究部】実践事例

### 〈国語部〉

役割を考えながら話し合おう（4年生）  
「話し合いに見通しをもつ」

手順があることで、見やすく、分かりやすくなった。また、「もし」という分岐のパターンを考えることで、不規則な事柄への見通しを持つことができた。



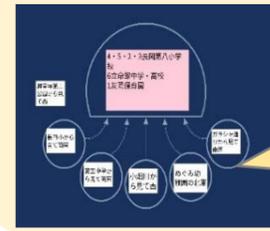
単元の導入時に学習課題が生まれるので、主体的な学習を進めていくのに有効であった。

### 〈社会科部〉

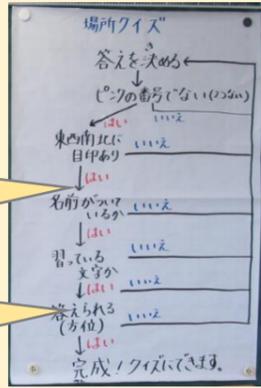
わたしたちのまち（3年生）  
「手順をもとに地図クイズを作る」

フローチャートの手順のもとに、クイズの問題作りに取り組みることができた。

班での話し合いの場面では、自分たちの進捗を確認しながら、行うことができた。



クラゲチャートを使うことで、問題作りに必要な考えの整理をすることができた。

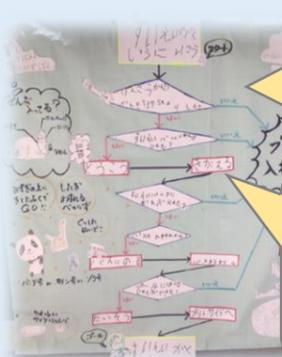


### 〈生活科部〉

水泳学習の準備（特別支援学級）  
「準備の手順を表そう」

水泳学習へ行くための手順を、子どもたちと確認しながら、一つひとつ丁寧にみつけることができた。

失敗を恐れる児童が多い中、授業の中で失敗ができ、その失敗を実践で生かすことができる思考のフローチャート化のよさを感じた。



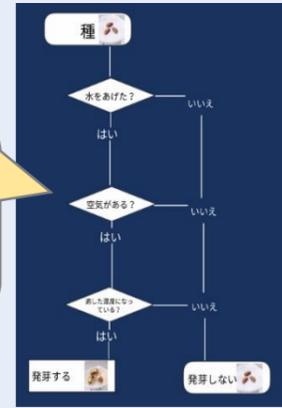
### 〈理科部〉

植物の発芽と成長（5年生）  
「発芽条件をフローチャートに表そう」

発芽するための要因が何かを考え、フローチャートに表した。実験結果を見直したり、友達と相談したりすることで、試行錯誤しながら改善することができた。



条件の細分化によって、結果が違ったことから、事象が見える化することができた。



### 〈家庭科部〉

調理実習をしよう（6年生）  
「調理の手順を試験すに表そう」

シーケンスに表すことにより、自分の考えが図式化され、思考の整理に役立った。

「素早さ」と「効率性」を考え、それぞれが手順を考えました。



### 〈体育部〉

跳び箱（3年生）  
「練習のステップをフローチャートに表そう」

練習のステップをフローチャートで図示することで、児童1人1人が次に行う活動を自ら判断し、行動するなど、技能習得につながる学び方を身につけていた。

学習活動にプログラミング的思考を生み出す学びのサイクルを組み込むことで、自分の動きのエラーをみつけ、改善点を見出すことが技能の習得につながることに児童が気づくことができた。



## 長岡京市立長岡第四小学校 思考が見える化、言語化しながら育てる論理的思考力(プログラミング的思考)の育成 ～協働的・探究的に学ぶ活動を通して～

課題3 学びに向かう力の育成  
～分からなくても、あきらめずに取り組む児童～

見方・考え方を働かせる授業

課題1 知識・技能の確実な定着  
～身に付けた既習事項を活用しようとする児童～

課題2 思考力、判断力、表現力の向上  
～自分の考えを相手に理解してもらえようとする児童～

長四小が考えるプログラミング的思考とは

- 『目的』に至る『過程』を想定し、より効率的な解決に向け繰り返し試行錯誤する思考のしかた。
- 仮に『過程』に誤りがあり『目的』にたどり着けないことがあったとしても、『過程』のどの部分問題なのか、どう考え直せばいいのか、改善点を見つけ出すときも有効に働く思考のしかた。

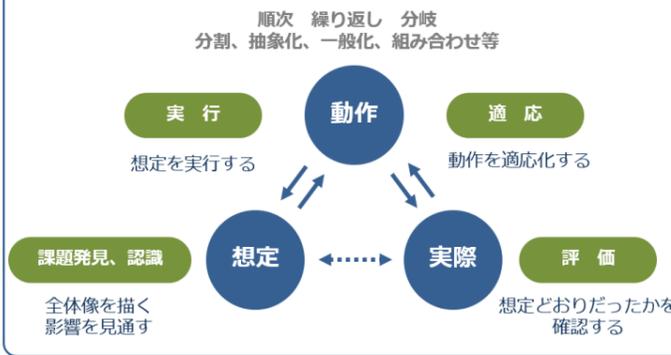
【プログラミング教育 3つの視点】 順次 繰り返し 分岐

### 専門研究部

国語部・社会科部・理科部・生活科部・家庭科部・体育部  
見方・考え方をつなぐ話し合い / 見方・考え方を高める切り返し / 働かせた見方・考え方の振り返り  
【教材研究 3つの視点】 何に注目させて、どのような活動をとおして、何ができるようにすればいいのか。

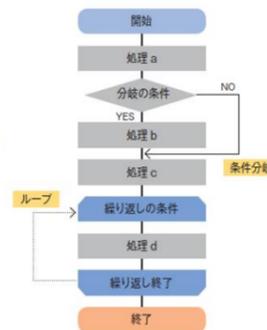
児童のプログラミング的思考を伸ばすために、本校が大切にしている学習プロセス  
「想定→動作→実際」のサイクル

プログラミング的思考が伴う活動をとおして



### フローチャート

コンピュータのプログラムに含まれるアルゴリズム(処理手順)を図式化した設計図。シーケンス(順次処理)、ループ(繰り返し)、条件分岐など、フローチャートを作成すれば思考が整理される。



### 「活性化」、「参画」を目指した研究体制の改革

| 改革前                | 改革後   |
|--------------------|---|
| ◆学年を単位とした研究体制      | ◆学年を単位としない専門研究部による研究  |
| ＜例＞2学期10月に4年生が研究授業 | ・各自研究したい教科を選択<br>・1チーム3人程度の専門研究チームの立ち上げ<br>・各チームで時間設定をし、研究を進める。<br>・研究授業よりライトな「オープン授業」の実施 |

＜実際の専門研究部＞  
算数科部 社会科部  
理科部 生活科部  
音楽科部 体育科部  
令和4年度研究発表...  
専門研究部単位で研究授業を

動き出した研究！  
自己決定▶主体的な研究へ

### フローチャートの活用

- ◆ゴール（終わり）を明確にする。
- ◆「目的を達成するため」という捉えを大切にする。
- ◆ツールが目的と化さないように注意！
- ◎プログラミング的思考を育て、各教科等での学びを深める。

## 研究の成果と課題

- 学習や活動のステップをフローチャートに図示することで、児童一人ひとりが次に行う活動を自ら判断して行動することができるようになった。
- 活動のスタートからゴールまでの過程を見通しながら行動できるため、自分で今何をしなければならないのかを判断することができた。
- 活動に問題があったり、うまくできなかつたりした場合に、フローチャートの分岐を戻って考え直すことで、より良い方向へ考えや行動を変えることができていた。
- フローチャートを子どもたち自らが作り出すには、練習するための時間が必要であった。
- プログラミング的思考は、トライ&エラーが想定しやすい実技教科や、活動では使いやすさがあつた一方で、教科、単元によっては考えにくさがあつた。

## 今後も続けたいこと

- 指示や活動を言葉で箇条書きするのではなく、フローチャートにすることで、視覚的に判断し、思考することができる。
- フローチャートにすることで、失敗を想定して活動していくことができる。
- プログラミング的思考の考え方（順序・繰り返し・条件分岐）を取り入れることで、
  - ①対話しやすくなる。
  - ②試行錯誤しやすくなる。
  - ③間違い（問題）を発見しやすくなる。といった利点が見られたため、学習場面で活用していきたい。

おわりに

長岡京市立長岡第四小学校  
校長 吉岡 学

### 良質な試行錯誤を伴う思考活動こそが！

本校では、児童が自ら問いを見だし、思考を視える化・言語化しながら論理的に解決過程を説明する力を身に付けられるよう、協働的・探究的な学びを目指した授業改善を行ってきました。これまでの研究の足あとを振り返りますと、考えを発信することはできても、考えを深めるまでには至っていない場合があることが課題でした。

解決過程を説明する前の、試行錯誤を伴う思考活動こそが、児童があきらめずに課題に向き合い、より深く考え、児童同士で学ぼうとする姿勢を引き出すものと考えます。

プログラミング教育を通し、良質な試行錯誤とプログラミング的思考が伴う授業開発を試みました。当初、本校教職員も、プログラミング教育とは何かを学びながら、研究実践を積み上げていきました。新たな取組への挑戦は、本校の人財育成にもつながりました。本校から授業を発信することが、プログラミング教育への一助になれば幸いです。

最後になりますが、本校の研究に当たり、温かい御指導・御助言をいただきました長岡京市教育委員会の皆様、児童の学びを御支援いただきました関西大学 黒上晴夫 教授をはじめ関係機関の皆様に対し、心より感謝申し上げます。



## 長岡京市立長岡第四小学校

〒617-0843 京都府長岡京市友岡 1 丁目 2-4

TEL 075-953-4004 FAX 075-953-1498

<http://www.kyoto-be.ne.jp/nagaoka4-es/cms/>