

令和5年度 金沢型学習スタイル実践推進事業 実践事例集



金沢市立高尾台中学校（学校番号219）

実践推進事業名：プログラミング教育推進校

はじめに

令和の時代では、一人一台パソコンはスタンダードであり特別なことではありません。令和の時代を生きる子供たちにとって、一人一台パソコンは鉛筆やノートと同じマス・アイテムです。そして、これまでの教育技術にICT技術を加えることで、授業は変わるし、変わらないといけないということです。

国は、「GIGA スクール構想」に約4610億円を投じています。各自治体が負担した額を合わせれば、実質はその倍くらいの税金が、学校教育に投じられたこととなります。過去にこれだけの国家予算が教育改革に使われたことが果たしてあったのでしょうか。それだけ一人一台を整備し教育を変えることは国家的プロジェクトなのです。

本県では、令和2年度には全ての公立小中学校で、令和3年度にはすべての高等学校で一人一台パソコンが配備されました。特に高等学校は、国が設けた3人に1人の基準を遥かに超えています。「GIGA スクール構想」に対する本県の本気度が伝わってきます。

本校では、全教職員が「高尾台授業スタイル」に取り組んでいます。この「高尾台授業スタイル」の肝はICTと学び合いです。明治初期の学制から続いている指導法ではなく、オンラインとリアルを組み合わせたハイブリットな授業を毎日実践しています。どの教科も毎時間、生徒・教師が当たり前のようにICTを活用しています。

端末を使った授業は、子供のやる気を高めるだけでなく、知識・技能や思考力や表現力を高める上でも効果的があることを日々実感しています。

我々教職員はICTのデメリットの側面を理解しながら、それ以上にメリットの側面に目を向けてこれからも授業改善に取り組んでまいります。

今年度、本校において取り組みました研究を本紀要にまとめました。ご一読いただき、皆様の授業改善の一助に役立てていただければ幸いです。

令和6年3月末日

金沢市立高尾台中学校 校長 宮坂 巖

1 研究主題

令和の日本型学校教育の実践
～プログラミング的思考の育成を目指して～

2 研究の重点

- ① 「高尾台授業スタイル」(資料は別紙1)を共通実践し、全員参加型授業をつくる

ICTを日常的に活用したり、ペアやグループでの学び合いを必ず取り入れることで、一人も取り残さない授業を実践する。また、「振り返り」の時間を通して自己の変容を自覚させる。

- ② プログラミング的思考の育成

教育課程全体を見渡しながらか、教科の枠を越えてあらゆる場面でプログラミング教育を実施する。また、ゴールイメージに向けて、フローチャート等を活用し、トライ&エラーを繰り返しながら自分で最適な方法を発見する力を育む。

3 実践した内容

- 4月 研究部会開催「今年度の研究の進め方について」
「高尾台中のプログラミング教育とは」

校内研修会①実施

「本校におけるプログラミング教育とは」(資料は別紙2)

- 5月 校内研修会②実施

講師:金沢市教育委員会学校指導課主任指導主事 原 宏史氏

演題:「プログラミング的思考」の育成に向けて

研究部より 授業モデルの提示

1年生向けプレゼン実施(資料は別紙3)



- 6・7月 各教科において「プログラミング的思考」を取り入れた授業実践

- 8月 校内研修会③実施「各教科による実践報告会I」

金沢市研修への参加(研究部)

学年別授業検討会

- 9月 校内研修会④廣野教諭・山崎教諭・上野教諭による研究授業



金沢大学准教授 加藤 隆弘氏による講演



- 1 0月～2月 各教科において授業実践
- 1 1月 吉岡教諭・増本教諭・宮崎教諭 県外視察
*視察内容は12月の職員会議にて報告
- 1 2月 校内研修会⑤実施「県外研修報告会」「各教科での実践報告会Ⅱ」
- 2月 校内研修会⑥実施「各教科での実践報告会Ⅲ」
- 3月 研究のまとめと来年度へ向けて

*上記に加え、定期的に研究部会と教科部会を実施し、情報交換を行った。

4 成果と課題

重点①について

今年度は全職員が共通して「高尾台授業スタイル」を実施し、ICTを日常的に取り入れながら、ペアやグループでの「学び合い」を必ず取り入れることで、一人も取り残さない全員参加型授業の実現を目指してきた。また、本校では「プログラミング的思考」を「論理」と再定義し、授業の中で根拠を持って話す生徒の育成を目指した。

生徒アンケートの結果からは、「話し合い活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができていると思う」という質問に対して肯定的な回答をした生徒の割合は前後期ともに90ポイントと、生徒は学び合いを好意的に捉えていることが分かった。ICTの活用に関しても、「一人一台端末を活用した授業が好きだ」という質問に対して、前期は90ポイント、後期は86ポイントが肯定的回答をしている。今後は、「協働的な学び」と「個別最適な学び」を授業の中で両立させ、より一体的に充実させることで「主体的・対話的で深い学び」を実現していきたい。

重点②について

昨年度は研究初年度ということもあり、まず「プログラミング的思考とは何か」「授業でどのように取り入れるか」と手探りの状態から研究をスタートした。フローチャートについても初めての試みのため、教科部会での情報交換や、教科の枠を越えての実践報告会を行った。今年度も昨年度と同様「なぜ今プログラミング教育なのか」「何のためにフローチャートを用いるのか」など、ねらいを明確にした上で、それを生徒と共有しながら研究を進めた。今年度は、重点①でも述べたように、「高尾台授業スタイル」を基に、ゴールを明確にし、教師が話す授業ではなく、ファシリテーターとして授業ゴールに導く存在であ

ることを共通理解した。その中で今年度は、必ずしもフローチャートを毎回使わなくてもプログラミング的思考は身に付くという共通理解に至った。どのようなアイテムを用いるかが大切なのではなく、どのように全員に課題を自分事として捉えさせ、ゴールまでの最適な道のを自分で試行錯誤しながら考えさせることの方が大切である。そのために、「やってみたい」「考えたい」「なぜだろう」と最初に思わせるための課題やゴールを教科で工夫して設定した。

文責：吉岡恵梨（研究主任）

① 課題提示

『何を学ぶのか』
(ゴールの明確化)

② 自己解決

『教科の指導と生徒指導の一体化』
(自己決定)

③ 学び合い

『どのように学ぶか』

高尾台授業スタイル

「令和の日本型学校教育の実践」

～プログラミング的思考の育成を目指して～



④ 課題解決

『何ができるようになるか』
(変容)



⑤ 振り返り
『指導と評価の一体化』



高尾台中のプログラミング教育とは

1 プログラミング教育の目的

- ①「プログラミング的思考」を育むこと
- ②コンピューターを上手に活用し、身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと
- ③各教科での学びをより確実なものにすること

2 プログラミング的思考とは

【国】

・自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力。

【高尾台中学校】

・本校は、国のプログラミング的思考を以下のように捉え直す。

①プログラミング的思考を問題解決の「アルゴリズム」と定義する。

→問題解決の「アルゴリズム」とは問題解決のため論理力(ロジック)であり、国の定義とのズレはない。

→昨年までは「アルゴリズム」をフローチャートで示した。今年度は、フローチャートにこだわらないが、先生も生徒も授業でアルゴリズムを意識していく。

したがって、フローチャートを書かないだけで昨年の研究の方向性は同じである。

→ただし、研究指定校であるので、指導案には、どこにアルゴリズムがあるのかは明記する。

(例) 以下は全て問題解決の「アルゴリズム」

- ・授業の高尾台授業スタイルで一般的な問題を解決
 - ・数学の因数分解の解法でアルゴリズムを活用
 - ・理科の実験で「問題→予想→実験→結果→考察」を活用
 - ・社会の時間で、根拠を明確にして説明する など
- ※特別なことではなく、今まで皆さんがやってきたこと

3 その他

・プログラミング教育の研究を高尾台中授業スタイルの組み込んでしまう。

・したがって、高尾台授業スタイルの肝であった①ICT②学び合いに③アルゴリズムを追加する。

研究はあくまでも生徒のため。確認だが、本校の目的は「自己実現」、目指す生徒像は「自ら進んで学ぶ」「規範と人権」「レジリエンス」、この具現化については、高尾台授業スタイル(アルゴリズムを追加)、つまり年間1000時間の授業で身に付けさせる。

今年度の学習について

～高尾台中学校みんなでより高みを目指していくために～

まず最初に、映像を見てみましょう。



映像で、意識していたことは何ですか？

- ▶ 「ただ終わらせる」ではなく、「効率よく作業する」ために必要なことを考えている。



まとめると...

- ▶ 様々な作業をする際に、「いかに効率よくすればいいか」を考えながら試行錯誤すること

↓
「プログラミング的思考」

様々な場面で登場

高尾台中学校では

- ▶ 今年度も、「プログラミング的思考」を授業を通して育む！



皆さんが生きる将来の世界とは！？



なぜ「プログラミング的思考」が必要？

- ▶ 小学校では「プログラミング」が必修。
- ▶ 中学校では「プログラミング的思考」をこれから身につけていきます。

「プログラミング的思考」はコンピュータを使って身につける？

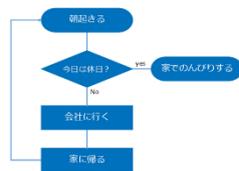
- ▶ 答えは「いいえ」



- ▶ 「プログラマー」を育てるのではなく、高尾台中学校が目指しているのは、「プログラミング的思考」の育成。

授業ではどのように進めていくの？

▶ フローチャートの活用



ロボットに細かく指令を与えるように、ものごとの解決のために問題・事象・活動を分解して考える力を授業を通して身につけましょう。

具体的に考えてみよう

▶ 課題「100メートルハードル走」のタイムを縮めるにはどうすればいいか？

手順

- ① 100メートルハードル走の要素を考える。(スタート、跳び方、腕の使い方...)
- ② どの要素を改善できるかを考える。
- ③ 改善したい要素を意識して取り組む。うまくいかなければ①&②に戻る。

原因を考えて取り組む = 効率良く取り組む



プログラミング思考のカギは「分解」！

▶ 「分解」することのメリットは...

- ・うまくいかない時にどこに戻るかわかりやすい！
- ・足りない部分を把握して練習方法を考えられる！
- ・自分で考えて、今以上に力を伸ばせる！



本日のまとめ

▶ 高尾台中学校における「プログラミング的思考」とは

「最適な方法で、効率よくゴールにたどり着くため試行錯誤すること」
ゴールに向けて、方法は1つではありません。様々な方法を組み合わせたり、数ある方法から最適なものを選ぶ、うまくいかなかったらスタートに戻ったり、別の方法を考える → これが、「プログラミング的思考」

そのために、「フローチャート」を用いた授業が始まります。二学期からも一緒に頑張りましょう！

