

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

金沢市立長田中学校（学校番号209）

プログラミング教育推進校

1 研究テーマ 「プログラミング的思考の育成」

2 研究の重点

①プログラミング的思考の育成

教科等の見方・考え方を働かせながら、学習課題に対して、既習事項を活用して試行錯誤し、うまくいかないときに「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」を考えることにより、ゴールに向かって進んでいく。

②ICTの効果的な利用

フリーソフトや視覚的な教材を利用して解決の手助けを行う個別最適な学習を高める。まとめたことを全体で共有する場面をつくる。双方性のあるコンテンツのプログラムで必要なスキルを身につける。①のための手段としてICTを効果的に活用する。

3 実践内容

2022年 6月 校内研修会 「プログラミング教育スタートアップ」

2022年 2学期 校内研究授業と整理会

（国語科・・・米田教諭、社会科・・・山岸教諭、数学科・・・上林教諭、理科・・・寺山教諭、英語・・・八尾教諭）

2023年 1月 校内研修会と来年度に向けて

講師：金沢市教育委員会学校指導課主任指導主事 室 暁士 氏
演題：「プログラミング的思考」の育成に向けて

2023年 5月 校内研修会「プログラミング的思考」について 今年度の概要説明

2023年 7月 校内研修会

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」の育成を目指して

2023年 9月、11月 校内研究授業

（国語科・・・藤井教諭、社会科・・・斉藤教諭、数学科・・・岡山教諭、理科・・・本間教諭、英語・・・的場教諭、音楽科・・・沼田教諭、技術科・・・一山教諭）

2024年 1月 教科部会、研修会

2024年 3月 研究のまとめと来年度に向けて

4 実践報告（指導案 一部）

第2学年4組（標準コース）数学科学習指導案

令和5年9月22日（金）6限

場所 2年4組教室

指導者 岡山 蒔歩

1 単元（題材）名 1次関数

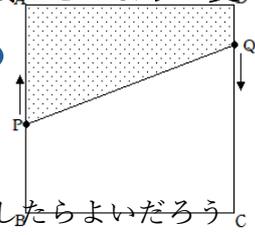
2 本時の学習

(1) ねらい 図形の辺上を動く点によってできる図形の面積を、変域によって場合分けをして考え、説明することができる。

(2) 学習過程

(3) 本時の授業の工夫点

- ・ICTを使って実際に点を動かし、点の位置によって場合分けができることに気づかせる。
- ・グループで役割を与えることで、積極的に考えられるようにする。

学習活動と児童生徒の思考の流れ		支援（・）と評価（※）
<p>1 本時の課題をつかむ 〈APQDを結んでできる図形の面積はどのように変化するか〉 ・ICTで実際に点を動かしてみよう ・グラフをかいてみよう</p>		<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートを配布する ・ICTを使って点P、Qを動かせるようにリンクを送る
<p>2 自分で考える ・グラフがないとき、どのように説明したらよいただろうか ・図から式を求めよう ・3パターンに分けると考えられそう ・APQDは台形のとときと三角形の場合があるな</p>	<p>1 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・変域ごとに3パターンに分け、グループ内で役割を与える ・班で自分が与えられた役割の式の求め方やグラフを説明させる
<p>3 考えを共有する ・$0 \leq x \leq 4$ のとき、$y = -4x + 32$ ・$4 \leq x \leq 8$ のとき、$y = 12x - 32$ ・$8 \leq x \leq 16$ のとき、$y = -4x + 96$ ・$x \geq 16$ のとき、$y = 32$</p>	<p>1 5</p> <p>分解して考える</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各変域ごとに生徒に説明させ、全体で確認する
<p>4 まとめる APQDの面積は ・$0 \leq x \leq 4$ のとき、$y = -4x + 32$ ・$4 \leq x \leq 8$ のとき、$y = 12x - 32$ ・$8 \leq x \leq 16$ のとき、$y = -4x + 96$ ・$x \geq 16$ のとき、$y = 32$ 点の位置を3パターンに分けて考えるとよい。</p>	<p>5</p> <p>整理する</p>	<p>指導案に「プログラミング的思考の育成にかかわるキーワードを書き込んだ【資料1】</p>
<p>5 振り返る（適用問題をする） ・APQDが正方形の面積のちょうど半分になるのは何秒後だろう ・グラフを見ると求められそう</p>	<p>1 0</p> <p>考えをさらに深める</p>	<p>※変域によって場合分けをして考え、説明できる 【思考・判断・表現】 （ワークシート）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班で質問してもよいことを伝える

一人ひとりがICTを活用する場面を設定した

支援（・）と評価（※）

分解して考える

整理する

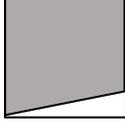
考えをさらに深める

指導案に「プログラミング的思考の育成にかかわるキーワードを書き込んだ【資料1】

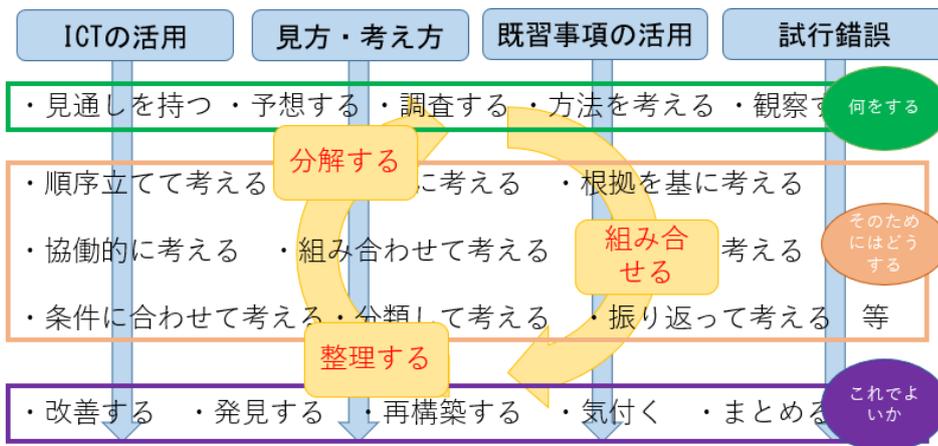
※変域によって場合分けをして考え、説明できる
【思考・判断・表現】
 （ワークシート）

3 板書計画

〈APQD を結んでできる図形の面積はどのようなグラフになるか〉

グラフ	$0 \leq x \leq 4$ のとき	$4 \leq x \leq 8$ のとき	$x \geq 16$ のとき	まとめ
				
	$y = -4x + 32$	$y = 12x - 32$	$y = -4x + 96$	

プログラミング的思考の育成



【資料1】プログラミング的思考のキーワード

5 成果と課題

重点①に関しては、プログラミング的思考には「何をする」「そのためにどうする」「これでよいか」の流れを授業に組み込み、そのための「キーワード」をお互いに確認した。そして、教員側の共通実践として、プログラミング的思考が一目でわかるような指導案作りをすることができた。

重点②に関しては、各教科によって使用しやすいフリーソフトや視覚的な教材が異なるため、各教員が考えているいろいろなICTを試行していた。あくまで、ICTは効果的に学習を進める教具であることを念頭に置きながら、課題解決の手助けを行う個別最適な学習のために使用するようになっている。今後もよりよい使用方法を、教員間で研修会を通して共通理解していきたい。

以下はアンケート結果である。

【生徒用】

話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広めたりすることができてきていると思う。	肯定的前 91%→後 97%
1人1台端末を活用した授業が好きだ。	肯定的前 77%→後 90%

【教員用】

授業において、話し合う活動を通じて、生徒が考えを深めたり、広げたりすることができるよう工夫している	肯定的前 97%→後 100%
ホワイトボードやミライシードを用いて、場の設定を設けている	肯定的前 85%→後 95%
1人1台端末を積極的に活用した指導を行っている	肯定的前 77%→後 85%

6 おわりに

プログラミング教育推進校としての研究は今年度で終了するが、コンピュータは人々の生活の様々な場面で活用されている。スマートフォンやパソコン、家電や自動車をはじめ身近なものも多くにもコンピュータが内蔵され、暮らしを便利で豊かなものになっている。今後「Society5.0」と言われる大量の情報を活かし、人工知能を活用して様々なことを判断させたり、身近な物の働きがインターネット経由で最適化されたりする時代の到来が、社会の在り方を大きく変えていくとの予測がなされている。ICTの活用が必要不可欠となってくることは間違いない。将来を担う生徒たちにコンピュータを理解し、上手く活用していく力を少しでも身につけさせることが、私たち教員に課された課題だと考え、授業での活用を増やしていきたい。

最後に生徒たちが予測困難な社会において、よりよい問題解決への方策が見出せられるように願っている。複雑な問題を小さな単位に分割したり、問題の中で適切な側面を取り上げられるなど、現実社会の問題解決にも応用できる思考能力として役立ててほしい。プログラミング的思考の一連の事業がそのような働きかけられることを願いながら、今後の生徒への支援を進めて参りたい。