

中学校 数学科 部会

部会長名 福智町立方城中学校 校長 山中 江利子
実践者名 川崎町立川崎中学校 教諭 平林 大

1 研究主題

「確かな学力を育む数学科学習指導法」
～数学的な活動を通して～

2 主題設定の理由

令和6年度の全国学力・学習状況調査の結果によると、筑豊地区は数学において平均正答数で6.7(全国8.4)、平均正答率で41.9(全国52.5)と全国平均を下回っている。さらに、全国の標準化得点を100とした場合の筑豊地区の標準化得点は79.8と大幅に下回っており、依然として厳しい状況が続いている。その要因として、問題に書かれている情報を読み取ることができなかつたり、答えをどのように表現すればよいか分からなかつたりする生徒が多い現状であることが挙げられる。さらに、文章が長い問題や、会話形式で表現されている問題では、問題を見ただけで諦めてしまう生徒が多かった。

これらの状況から、「確かな学力」を育むために必要な基礎的・基本的な知識及び技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等の3要素のすべてに課題が見てとれる。それらの課題を踏まえ、どのような学習方法が有効であるか探るために、本主題を設定した。

3 主題の意味

「確かな学力」とは、一人一人が目の前の状況を理解し、問題解決への見通しを持ってよりよく生きていくために必要な学力と捉える。

また、数学科における「確かな学力」とは「知識及び技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等」の3つの要素をバランスよく育むことであると捉える。

4 研究の目標

「確かな学力」を育むために、単元を貫く問いを意識し、川崎中OSR(Outlook:見通し、Support:個別の支援、Reflection:振り返り)を位置づけた学習指導の在り方を究明する。

5 研究仮説

単元を貫く問いを設定し、川崎OSRを位置づけた授業を展開することで、生徒が単元を通して見通しをもち、「確かな学力」を身につけることができるであろう。

6 研究の計画（授業の計画）

(1) 単元「図形の調べ方」

(2) 単元の目標及び指導計画

単元	図形の調べ方	総時数	12時間	時期	11月
単元の目標	<p>○平行線や角の性質を理解したり、多角形の角についての性質を見いだしたりすることができる。</p> <p>○平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件について理解することができるとともに、証明の必要性と意味及びその方法について理解することができる。 (知識及び技能)</p> <p>○基本的な平面図形の性質を見だし、平行線や角の性質を基にしてそれらを確認説明できる。</p> <p>○三角形の合同条件などをもとにして図形の性質を論理的に確かめることができる。 (思考力・判断力・表現力等)</p> <p>○図形の性質などを証明することのよさを実感して粘り強く考え、平面図形の性質について学んだことを生活や学習にいかそうとしたり、平面図形の性質を活用した問題解決の過程をふり返って評価・改善しようとしていたりすることができる。 (学びに向かう力・人間性等)</p>				
次	時	具体的な目標	学習活動・内容	指導上の留意点(援助・支援)	
1	8	<p>【単元を貫く問い】星型五角形の5つ和は180°であることを、図形を使ってどのように説明できるだろうか？</p>			
		<p><u>1 角と平行線</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 具体的な図形を用いて、色々な方法で予想を確かめようとする。(学) 対頂角の意味を理解し性質の根拠を明らかにすることができる。(知) 同位角や錯角の意味を理解することができる。(知) <p><u>2 多角形と角</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 三角形の内角と外角の関係を理解する事ができる。(知) 角の性質を見出し、その理由を様々な方法で説 	<ul style="list-style-type: none"> 星型五角形の5つの角度の和が180°であることを確かめる。 対頂角の特性を知り、角度を求める。 同位角、錯角の特性を知り、角度を求める。 三角形の外角の特性を知り、角度を求める。 凹型四角形の角の特性を説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 内容を全体で把握させるために、具体的に図を書かせる。 実際に作図させ、いつでも成り立つことを確認させる。 角度を求めやすくするために、補助線を引かせる。 実際に作図させ、(内角)+(外角)=180°であることを確認させる。 複数の方法で説明することができるように、ヒ 	

		<p>明することができる。 (思)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多角形の内角の和について調べ、$180(n-2)$であることを理解する。 <p>(知)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多角形の外角の和が360°であることを理解することができる。(知) 	<ul style="list-style-type: none"> ・多角形の内角を求める方法を知り、角度を求める。 ・多角形の外角の特性を知り、角度を求める。 	<p>ントカードを準備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・性質を理解できるようにするために、図に補助線をいれる活動を設定する。 ・性質を理解できるようにするために、作図ソフトを使用して説明する。
本 時 8 / 12		<ul style="list-style-type: none"> ・星型五角形の5つの角の和が180°であることを、既習の図形の性質を基にして色々な方法で考えることができる。 <p>(思)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・星型五角形の5つの角の和が180°であることを確かめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の方法で説明することができるように、ヒントカードを準備する。
		<p><u>3 三角形の合同</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の合同条件を理解することができる。 <p>(知)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・合同な三角形を確かめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・合同条件を理解できるようにするために、作図の時間を設定する。
2	4	<p><u>1 証明とそのしくみ</u> <u>2 証明の進め方</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の合同の証明をすることができる。(知) <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誤りのある合同の証明方法を正すことができる。(思) <p>・単元テスト(知・技)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の合同の証明を書く。 ・三角形の合同の証明の間違いを訂正する。 <p>・単元テスト</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・証明の書けるようにするために、証明のフォーマットを提示する。 ・どの生徒でも意欲的に取り組めるように、複数の難易度の問題を準備する。

7 指導の実際

本時 令和6年11月26日(火) 第5校時 2年1組教室において

(1) 主眼

星型五角形の5つの角の和が 180° であることを、既習の図形の性質を基にして色々な方法で考えることができる。

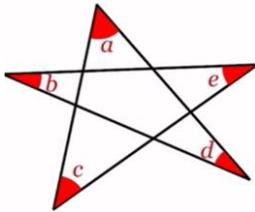
(2) 授業仮説

星型五角形の5つの内角の和が 180 になることを、図(ロイロノート)にかきこみ求める活動において、学習形態や学習内容を自己選択させることで、色々な方法での求め方を考えることができるだろう。

(3) 準備 電子黒板、タブレット(ロイロノート)、学習プリント

(4) 展開

過程	学習活動・内容	指導上の留意点 ◇評価規準【観点】(方法)	配時
----	---------	--------------------------	----

<p>導入</p>	<p>1 本時の課題、めあてをつかむ</p> <div data-bbox="295 241 778 678" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>課題 【単元を貫く課題】</p> <p>星型五角形において、 $a+b+c+d+e=180^\circ$ であることを 図を使って考えなさい。</p>  </div> <div data-bbox="311 1037 1276 1149" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>めあて 星型五角形の5つの角度の和が 180° になることを色々な方法で確かめてみよう。</p> </div>	<p>○学習意欲を高めるために、単元の導入（1次1時）での授業プリントを確認させる。(Outlook)</p> <p>○求め方の見通しをもたせるために、既習事項（ツール）の確認をさせる。(Outlook)</p> <div data-bbox="815 479 1289 1003" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ツール</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 1周は 360°、直線は 180° ② 対頂角は等しい ③ 平行線⇔同位角は等しい ④ 平行線⇔錯角は等しい ⑤ 平行線⇔同側内角の和は 180° ⑥ 三角形の3つの内角の和は 180° ⑦ 三角形の1つの外角はその隣にない内角の和に等しい ⑧ 凹四角形の3つの内角の和は凹型部分の外角と等しい </div>	<p>5</p>
<p>展開</p>	<p>2 図（ロイロノート）を使って $a+b+c+d+e=180^\circ$ の求め方を考える。</p> <div data-bbox="359 1290 715 1563" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ① ツール 2, 8, 6 を用いた解法 ② ツール 7, 6 を用いた解法 ③ ツール 4, 1 を用いた解法 ④ ツール 2, 6 を用いた解法 ⑤ 自由にツールを使う解法 </div> <p>3 全体で複数の求め方を共有する。</p>	<p>○自分の考えを持てるようにするために、学習形態（個人、ペア、教師）、学習内容（ツールを指定した問題を難易度別に準備）を自己決定させる。(Support)</p> <p>○解答に困難を示している生徒のために、ロイロノートでヒントカードを配布する。(Support)</p> <p>○多くの求め方を理解できるように、ロイロノートの共有機能を使って確認させる。</p> <p>○自分の考えをまとめることができるように、他の生徒の解法を参考にさせる。</p>	<p>20</p> <p>10</p>

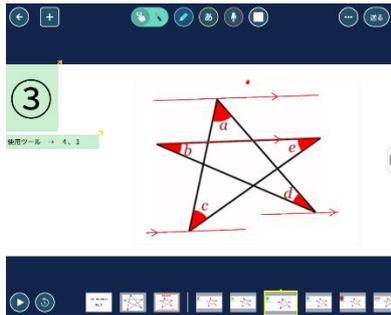
終末	4 本時のまとめ、振り返りをす う。 (1) まとめを書く	○学習への理解を深めるために、 自分の言葉でまとめを書かせる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>まとめ 既習事項（ツール）を使い、いろいろな方法で課題を解くことができた。</p> </div>	
	(2) 振り返りシートに記入する	○分かったこと（できたこと）、分 からなかったことを自覚させるた めに、自分の言葉で振り返りをさ せる。(Reflection)
	5 評価問題を解く	◇星型七角形の7つの角の和が 180°であることを、図を使っても とめることができる。【思・判・表】
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>課題 星型七角形の7つの角の和は何 度になるか図を使って考えなさい。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>A：根拠（使用したツール）を示 した上で、180°を求めることが できる。 B：180°を求めることができているが、根拠が不十分である。</p> </div>

8 研究のまとめ

導入では、単元を貫く問いを設定していたことで、生徒に対してスムーズに課題への関心をもたせることができた。また、既習事項の確認をすることでより本時の見通しをもつことができた。

展開では、課題に対して、どの内容に取り組むか（使用できるツールの指定）、どの形態で取り組むか（「1人で」、「友達と」、「教師と」）を自己決定させることで、自分の実態に合わせて問題に取り組めた。また、課題に取り組むのが難しい生徒のために、ロイロノートでヒントカードを配布することで、すべての生徒が課題に取り組めるような支援を行った。その後、交流場面ではロイロノートで学級全員の解答を共有することで、自分の解答に付加・修正をする姿が見られた。

終末では、自分の言葉でまとめ、振り返りを行い、課題にどのように取り組めたかを自覚したうえで、評価問題に意欲的に挑戦する姿が見られた。



学習課題の提示



学習形態の選択



学習内容の選択

9 成果と今後の課題（○成果、●課題）

- 授業デザインシートを活用し、単元を貫く問いを設定することで、どの生徒も最後まで課題に意欲的に取り組むことができた。
- 学習内容、学習形態を自己決定させることで、自分のペースで課題に取り組めると同時に、多くの生徒が教室内を動きまわりながら交流する姿を見ることができた。
- 自分1人で取り組もうと頑張る生徒が複数人いた。しかし、自分の考えをもつ時間いっぱいまで粘りすぎ、結論にまで至らなかった生徒もいたため、今後は生徒同士をつなぐことに注意していきたい。
- 複数人で交流する中で、内容を理解していないまま友達の解答を写そうとした生徒がいた。今後は、困り感のある生徒にヒントカードを促すタイミングを早めに設定する必要性を感じた。

◎ 参考文献

- 令和6年度全国学力・学習状況調査 福岡県学力調査 調査結果報告書
(福岡県教育委員会)
- 令和6年度全国学力・学習状況調査解説資料(国立教育政策研究所教育課程センター)
- 中学校学習指導要領解説 数学編(文部科学省)
- 個別最適な学びと協働的な学び(東洋館出版社)
- 子どもが自ら学びだす「教えない授業」を創る(ぎょうせい)