

## 数学科で目指す子供像

- |  |
|--|
| 1 日常事象における諸問題を数学的に捕とらえようとする生徒            |
| 2 問題解決にあたって様々な角度から解決方法を考え、よりよく解決しようとする生徒 |
| 3 他者と相互に学び合い、高め合うことができる生徒                |

## 実践例

## (1) 単元名 相似な図形

## (2) 単元設定の理由

## ア 教材観

小学校6年において、「図形の大きさについて、簡単な縮図や拡大図をよんだりかいたりすること」を学習し、2つの図形の形が同じであることを理解している。中学校では、小学校で学んだことを基にして三角形や多角形などについて形が同じであることの意味を、演繹的な推論によって理解できるようにする。その際、作図や証明などの活動を通して、その性質や条件を直感的に理解できることも大切しながら、論理的に考え、証明することを通して、演繹的に推論していく能力(論証能力)を高めていく。このような学習の中で、物事を論理的に考えることができるようにしたい。

また、日常生活の中における数学との関連性についてもふれたい。

## イ 生徒観

本学級の生徒はおとなしいが、いろんなことに興味・関心が高い。そのため、授業態度も真剣である。数学がおもしろいと思ったことのある生徒は約半数いるが、全体的には図形に関する問題より、文字式や方程式に関する問題のほうが解きやすいようである。しかしながら、図形に関する問題に対して、特に苦手意識があるわけではない。また、三角形の合同条件等はすべての生徒が覚えているが、そのなかで何を利用して、どのように証明すればよいか分からない生徒が多い。

## ウ 指導観

この単元の指導にあたって留意すべき事項は、生徒観にあったように、単に解き方を覚えさせるということにならないように気をつけるということである。ものごとを演繹的に推論していく能力を高めていきたい。実際に、三角形の相似条件を見つける作業を通して論証能力を高めると同時に、グループ学習の中で、友達の考えを受け入れたり、自分の考えを広げたり、深めたりする喜びを味わわせたい。

(3) 単元における「楽しく分かる授業づくりの視点」に立った工夫

ア この授業で育てたい「生きる力」(めざす生徒像)

・ やる気

生徒が日常事象・問題場面の中から感じとったり、気づいたりした疑問、関係、規則やその結果の意味を、数学的活動を通して積極的に解明させることで、学ぶことの楽しさや充実感を味わえるようにしていきたい。

・ 自己教育力

生徒が自分で解決する課題を決め、色々な角度から課題を見つめ自分なりの方法で調べ判段する。そして、課題解決に向け、粘り強く考え続けたことを相手に分かるように説明したり、表現したりする論理的な思考力や表現力を伸ばしたい。

・ 共生

他の生徒や教師などのかかわりの中で、自分の考えと他の生徒の考えを比較し、自分がたどり着いた結果やその過程について振り返って考えることができる。また、他の生徒のよさを認め、お互いに練り上げる活動を通して、自分の解決方法をやり直したり、表現したりすることができるようにしたい。

イ 授業づくりの視点

(ア) 視点1 「生徒に感動を与え、知的好奇心を高めるようにする」

「校舎の高さを求めよう。」など、できるだけ具体的事象から課題を設定し、生徒の心を引きつける教材や場面構成を工夫する。

(イ) 視点2 「基礎学力(知識・技能や態度・考え方など)が身に付くようにする」

個別指導を重視し、基礎的・基本的内容の定着を図る。また、問題演習や単元のまとめを利用して深化・補充する。

(ウ) 視点3 「学び方が身に付くようにする」

多様な考え方ができ、一人一人が自分の特性に応じて取り組める問題解決的な学習を工夫する。

(エ) 視点4 「よさを生かし、ともに学び合う喜びを実感できるようにする」

発表による練り合いの場面を設定したり、グループ学習など友達同士がお互いのよさにふれ、新たな発想や方法を取り込むなど、互いに支え合う学習形態を工夫する。

(オ) 視点5 「期待や自信をもたせ、夢や目標に結び付くようにする」

個別指導、発表時の賞賛や、生徒のワークシート、自己評価などにコメントを書く。

(カ) 視点6 「学んで身に付けた力を進んで活用できるようにする」

既習事項を活用して解決できるような学習課題を設定する。

(キ) 視点7 「学んだことが創造的に発展するようにする」

できるだけ身の回りの事象の課題を設定し、それを解決することにより、日常生活にあるいろいろな数学的事象に気づき、活用できるようにする。

(ク) 視点8 「個に応じ、個を生かすようにする」

グループ学習をとり入れ、習熟の程度の差に応じて教え合い、助け合い活動を促

す。

#### (4) 単元の目標

日常事象の中から拡大・縮小の関係になっているものを見つけ、図形の相似に興味関心を持ち、意欲的に課題に取り組むことができる。

日常事象の解明に相似の考えを積極的に活用しようとする態度を育てる。

図形の作図、作図した図形の性質を調べる活動を通して、相似の意味、相似な図形の性質、相似比、相似の位置および相似の中心について理解できる。

三角形の相似条件、相似条件の利用の仕方、諸定理について理解できる。

三角形の相似条件、諸定理を利用して、具体的な問題を解決できる。

#### (5) 学習の指導計画(全14時間)

項目	学習内容	時数	授業づくりの視点
図形の拡大と縮小	<ul style="list-style-type: none"><li>図形の相似の意味を理解する。</li><li>相似な図形の性質を理解する。</li><li>相似な図形の性質を用いて問題解決をする。</li></ul>	3	視点1・2・3・6
三角形の相似条件	<ul style="list-style-type: none"><li>三角形の相似条件を導く。(本時)</li><li>三角形の相似条件を理解する。</li><li>三角形の相似条件を用いて問題解決をする。</li></ul>	3	視点2・3・4・5 6・8
三角形と比	<ul style="list-style-type: none"><li>三角形と比、中点連結定理、平行線と比の性質を理解する。</li><li>三角形と比、中点連結定理、平行線と比の性質を用いて問題解決をする。</li></ul>	4	視点2・3・6
相似の応用	<ul style="list-style-type: none"><li>三角形の重心を理解し、それを用いて問題解決する。</li><li>三角形の相似を利用して、縮図をかき、日常事象の距離や高さを求める。</li></ul>	3	視点1・2・3・4 5・6・7・8
練習問題	・単元を通した練習問題を解く。	1	視点2・3・6

#### (6) 本時の実際(4?14)

##### ア 目標

学習課題を理解し、根気強く、意欲的に取り組むことができる。

相似な三角形を、できるだけ少ない条件で作図をすることができる。

グループ活動・発表を通し、友達の考えの良いところに気づくことができる。

三角形の相似条件を導くことができる。

##### イ 指導にあたって

三角形の相似条件を単に導くという数学的活動は難しい。そこで、逆に、相似な三

角形を作図するという作業をとりいれることで、生徒が取り組みやすく、やる気を引き出すと考えた。

また、作図の方法をみつけたり、発表することにより、成就感や満足感を感じさせ、自己教育力を伸ばしたい。グループ活動もとりいれ、そのなかで、友達の考えの良いところに気づかせるといった共生の姿勢も養いたい。

#### ウ 本時の実際

過程	主な学習活動	主な教師のはたらきかけ，指導上の留意点
	<p>1 相似比が1:2である三角形において，分かることを発表する。</p> <p>2 本時の学習課題を把握する。</p> <p>2つの三角形が相似になるための条件を考えよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>相似な図形の性質を確認させる。</li> <li>ワークシートにまとめさせる。</li> </ul>
	<p>3 ABCを2倍に拡大したDEFを作図する。(個人 グループ)</p> <p>4 各グループの作図の方法を発表し，検討する。</p> <p>5 作図の方法をまとめる。</p> <p>6 三角形の相似条件を考え，発表する。</p> <p>7 発表をもとに，三角形の相似条件をまとめる。</p>	<p>個人，グループの時間をとる。 習熟の程度の差に応じて教え合わせ，助け合い活動を促す。 グループで，各自の考えを紹介し，お互いの考えのよさを気づかせる。</p> <p>自分たちと同じ考え，異なる考えに気づかせる。</p> <p>三角形の合同条件をヒントにさせる。</p> <p>三角形の相似条件をまとめる。</p>
	<p>8 本時のまとめをする。</p> <p>9 自己評価・相互評価をする。</p> <p>10 次時の予告を聞き，次時に意欲をもつ。</p>	<p>自分の活動を評価させ，友達の考えで参考になった点をまとめさせる。</p>

## エ 評価

学習課題を理解し、根気強く、意欲的に取り組むことができたか。

相似な三角形を、できるだけ少ない条件で作図をすることができたか。

グループ活動・発表を通し、友達の考えの良いところに気づくことができたか。

三角形の相似条件を導くことができたか。

## オ 考察

作業をとりいれることで、生徒は大変意欲的に活動できた。また、グループ活動もとりいれたことで、生徒の顔が生き生きしていた。友達の手助けがうれしかったようである。この授業を通じ、共生はいくらか育てられたと思うが、自己教育力の育成が課題として残った。

## 成果と課題

### (1) 単元における「楽しく分かる授業づくりの視点」とのかかわりから

生徒に感動を与え、知的好奇心を高めるようにする	校舎の高さを調べるといった具体的事象から課題を設定したことで、生徒はやる気を持って取り組むことができた。 生徒が興味を示す具体的事象の収集。
基礎学力(知識・技能や態度・考え方など)が身に付くようにする	5分間テストを授業開始時にすることで、基礎・基本の定着が図られた。 授業中の机間指導の限界 ティームティーチング
学び方が身に付くようにする	グループでの学習形態をとることで、分からなかった生徒が自分の考えを広げたり深めたりすることができた。
よさを生かし、ともに学び合う喜びを実感できるようにする	グループでの学習形態、相互評価の授業後の感想などを見ると、友達の考えやよさを理解しつつある。今回のなかで、1番充実していた視点だった。
期待や自信をもたせ、夢や目標に結び付くようにする	自己評価へのコメントにより、生徒自身への意欲の継続と本時の目標提示やアドバイスができた。 友達に自分の考えを紹介する場、友達の考えを互いに認め合う場を設けることで、自分自身に対して自身や期待を持たせられた。
学んで身に付けた力を進んで活用するようにする	問題演習のなかで、これまでの学習をふりかえる態度が見られた。問題を選択させたのがよかった。
学んだことが創造的に発展するようにする	身の回りの事象をどのように数学的事象と結びつけるかが考えにくく、生徒には分かりづらかった。教師の講話で終わってしまった。
個に応じ、個を生かすようにする	授業の中で、生徒の発表を賞賛したりすることで意欲付けになった。

	グループ学習のなかで、助け合い活動を促したことで、習熟の程度の差に応じて教え合うことができた。
--	---

(2) 終了後のアンケート結果から

今回の学習に意欲的に取り組んだ生徒はほぼ全員であった。その理由を聞いたところ、80%の生徒がグループ学習をとり入れたことをあげている。グループ学習を通して、自分の分からなかったところ分かるようになったり、友達に自分の意見を述べたり、友達の考えを認めたりすることで自身や期待を持ち、友達の考えやよさを理解できたからだと考える。今後も、できる限りグループ学習をとりいれていきたい。

また、生徒の感想のなかにもあるが、数学の場合、(生徒が興味をひくような)具体的事象と結びつけることが難しい。そこで、これからは興味をひくひとつとしてパソコンをとり入れた学習を検討していきたい。