

N邸の土地の面積を求めてみよう

数学 数学 I 第1学年

石川県立金沢二水高等学校・教諭

1 事例の概要

本校に入学する生徒は、基礎学力が比較的身に付いているため、入学時の学力の差はほとんどないといえる。しかし、高校での学習を重ねるにしたがって、一人ひとりの数学に対する意欲の違いから学力に差が生じてくる場合がある。本学級の生徒は、数学に対する関心・意欲はあまり高いとは言えないが、いったん理解すれば積極的に取り組むことができる。

そこで、本時の授業では、N氏の家を題材として土地の測量結果を簡略化し、実際の土地の面積を求めることに挑戦させ、数学の有用性を実感することにより意欲の向上を図った。

2 実践内容

(1) 単元の見どころ

- ・三角比に関心を持ち、身近な問題に活用する。
- ・三角比を用いて具体的な事象を考察し、図形の様々な計量を行うことができる。
- ・鈍角まで三角比を拡張する意義を理解し、基礎的な知識を身につける。

(2) 指導上の工夫点

① 指導法の工夫

思考が自然な流れになるようなやりとりをし、基礎的な事柄の確認を常に意識しながら他の生徒や教室全体の雰囲気により意欲的になるよう心がけた。

授業者の家の土地を題材にすることで興味関心を持たせ、本時の学習内容を積極的に使う場面を作り、挑戦させることで総括とした。

② 数学的活動の工夫

授業中に計算する場面を多く取り入れ、理解と定着を図った。

③ 学習定着のための工夫

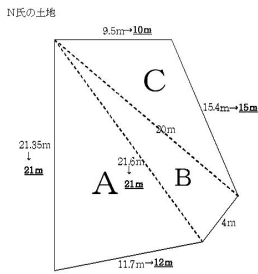
なるべく身近な題材を扱い、また既習事項の確認を頻繁に行いながら授業を進めた。

④ 評価の工夫

自己評価の欄を設けるなどワークシートの活用を行った。また、机間指導で特に数学を苦手とする生徒には個別にやりとりしながら理解度を確認した。

3 指導の実際 本時の展開（●生徒の活動 ○教師の活動）

時間	学習内容	生徒の学習活動	教師の指導・留意事項	評価規準 【観点】(評価方法)
展開② 20	例題解説	<p>例題) 3辺の長さが $a=5, b=6, c=7$ である $\triangle ABC$ の面積を求めよ 板書</p> <p>●図をかき、1つの角の正弦の値を求めれば良いことに気づく。</p>	○公式に必要な値を答えさせ、求めるものが何か焦点化させる。	面積を求めるために必要なものが何であるかを理解している。 【知識・理解】

	応用問題演習 (ワークシート)	問題) N氏の土地の面積を計算で求めてみよう	○角Aについてまず余弦定理を使い、余弦の値を求めさせる。	(観察)												
 <table border="1" data-bbox="274 645 408 712"> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>39.5097</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> </table>	A		m ²	B	39.5097	m ²	C		m ²	合計		m ²		●ワークシートを見て、多角形の土地の面積を計算する。	○余弦の値から正弦の値を求めさせる。 ○数字を簡単にしたもので計算するよう指示する。 ○机間指導をする。 ○答え合わせをする。	既習の知識を活用して多角形の面積を求めようと積極的に取り組んでいる。 【関心・意欲・態度】 (ワークシート)
A		m ²														
B	39.5097	m ²														
C		m ²														
合計		m ²														
総括 5	本時のまとめ	●本時の内容を確認する。 ●ワークシートを記入する。	○公式等の確認をさせる。 ○ワークシートの評価表を記入させ、提出させる。													

C-1 指導案

C-2 ワークシート

4 成果と課題

(1) 本時の授業にあたり

最後に実際の建築図面から取ってきた土地の測量結果を使い、その土地の面積を求める演習を行った。実際の図面では、3つの三角形内に頂点から下ろした垂線（正しく垂直かどうかはわからない）が引かれて測定されており、底辺×高さ÷2で面積が求められていたが、3辺の長さも測定されており、今回の授業に活用できると考えた。

(2) 成果

実在する授業者の土地ということもあり、生徒は興味を持ち意欲的に取り組んでいた。また、生徒の印象や達成感も教科書等の問題演習に比べて強かった。この取組により、3辺の長さがわかっているときの三角形の面積の求め方については、ほぼ定着したと思われる。

(3) 課題

数値を簡略化したとはいえ、余弦の計算をする際には分数や2乗で結果が複雑になってしまい、予想以上に時間を費やしてしまった。しかも、計算ミスも見られた。文字を使用して複雑な数値計算をなるべく避けるよう、計算のテクニックを説明してから問題に取り組ませる工夫が必要であったと思われる。

(学習段階の生徒の意識)

