

【数学科実践例①】

伊藤 慎亮

1 単元

平行と合同 ～図形の性質の調べ方を考えよう～（2年）

2 目標

角の大きさの求め方を補助線や図形の性質を利用し、解決し、根拠を明らかにしながら説明することができる。

3 研究主題とのかかわり

視点① 問題解決に向けて、さまざまな考え方で解決できる課題

視点② 自分の解法を確立し、数式で表現するとともに、他者へ説明する場面の設定

4 指導計画

（1）課題解決に向けて、既習の知識を活用できるように補助線の引き方について考える。

（2）自分なりに答えを求め、考え方を説明できるように根拠等を考えながら整理する。

（3）学んだことを類似問題に発展的に活用し、解き方について他者に説明する。

（4）さまざまな解法に触れることで、効率的な解き方や有用性を感得する。

（5）補助線の引き方等の知識を的確に活用して問題解決策を行う。

5 成果と課題

○根拠を明確にするため、パソコンのソフトを使用し、その頂点の動きや法則などについて目で確認していった。

○生徒が説明する場面で、既習の図形の性質をカードにしておき、根拠の提示に使うことで、説明しやすくすることができた。

○「平行線」「垂線」「延長線」とそれぞれの考え方で、問題を解き、説明することができた。

△序盤で時間を使いすぎている。2時間構成にするなど、詰め込みすぎを解消していく。

△生徒に自由に取り組ませたところ、補助線（平行線）をそこに生じる平行線の性質（錯角）を使いながら、解くことができた。しかし、説明する場面になると、とたんに静かになってしまう。

△生徒の考えをじっくり待つ姿勢が足りず、こちらから強引に誘導する場面が多い。生徒の考えを聴く姿勢を大切にし、自分の考えと比較できるように、発表を聴くポイントを与える等、うまくコーディネートするスキルを身に付けていく。

【数学科実践例②】

森谷 真一郎

1 単元

データの分析と活用 ～データの活用～（1年）

2 目標

目的に応じてデータを収集して分析し、批判的に考察し判断することができる。

3 研究主題とのかかわり

視点① 3人の選手から駅伝に出走する代表選手を決めるという、駅伝練習が始まった時期に合わせた、タイムリーかつ意見が分かれそうな課題設定

視点② データをタブレットで処理し、根拠を明確にしながら他者へ説明する場面の設定

4 指導計画

- (1) データの分布や特徴を、ヒストグラムや代表値をもとに読み取る。
- (2) データを分析し、読み取ったデータを根拠に説明する。(本時)
- (3) ことがらの起こりやすさについて相対度数をもとに調べる。

5 成果と課題

- 代表値やグラフについて学んだ後、Excel の活用についても学ぶことで、どんなデータをどのように活用していくかという、分析により生徒の意識を向けることができた。
- 根拠を明確に説明する場面では、外れ値やデータにばらつきがある場合の平均値は信用できるかといった、データの裏に隠れた数値を探り、批判的思考で捉えるという考え方も学んでいた。
- △本時において、生徒は Excel に不慣れなためデータ算出に想定以上に時間を要した。2 時間構成にすることで、ゆとりをもって考察の時間を確保する必要があった。
- △単元を通して、データの活用の前に計算力が足りず分析ができない。本時で扱ったように、コンピューターが算出してくれる現代ではあるが、プロンプトに間違いがあり、違う数値が算出された場合に気づけないのではないかと危惧している。まずは基礎的な知識、技能の定着を徹底したい。

【数学科実践例③】

尾形敦美

1 単元

三平方の定理 ～三平方の定理を活用しよう～ (3 年)

2 目標

直角三角形の各辺を 1 辺とする 3 つの正方形の面積の間に成り立つ関係を見出し、証明することができる。

3 研究主題とのかかわり

視点① 生徒の気づきを生かした課題

視点② 定理が成り立つことを提示し、根拠をもとに筋道を立てて証明する活動

4 指導計画

- (1) 直角三角形の周りに正方形を書いて面積の関係を考察することで、それらの間に成り立つ関係を見出す。
- (2) 三平方の定理が成り立つことを証明する学習を通して、その不思議さを実感する。
- (3) 証明方法が 1 つではないことを知り、別の証明をすることで見方・考え方を広げる。

5 成果と課題

- 個々で取り組む活動の時間を十分に設けたことで、他者との関わりの活動が活発になり定理の関係を導き出すことができた。そのため、証明の際に見通しをもって図の読み取りができた。
- 電子黒板に図を提示したことで、こまめに全体で確認することができた。そのため、図を使って立式をする際のヒントとして役立てることができた。
- 意見交換の場面では、証明の考え方や手順を伝えることができた。わからない生徒も自分から積極的に説明を参考にしようとする努力が見られた。
- △直角三角形の斜辺を 1 辺とする正方形が書き込めず、平行四辺形など明らかに正方形ではない図をかく生徒が多かった。そのため、前もって正方形の特徴について確認するべきだった。

△三平方の定理がどんな場面で活用できるのか、この定理が発見された出来事など授業の中で紹介すれば、さらに生徒の興味関心を引き出すことができた。また、探究的な学習にして調べさせてもよかった。

【数学科実践例④】

鈴木 伸 治

1 単元を

方程式 ～方程式の利用～（1年）

2 目標

方程式を利用して課題を解くことができる。

3 研究主題とのかかわり

視点① 生徒の気づきを生かした課題

視点② 自分の解法を方程式で表現するとともに、他者へ説明する場面の設定

4 指導計画

（1）方程式のいろいろな解き方に習熟する。

（2）カレンダーの並びに着眼し、方程式を利用して解ことを考える。

（3）いろいろな文章題に取り組み、身近なものにも方程式を利用しようとする意識を育てる。

5 成果と課題

○カレンダーの並び方から、方程式を立てて答えを導き出せることに感動し、方程式の素晴らしさを味わうことができた。

○自分の考え方を説明することで理解を深めることができ、友達の考えたことを聞くことで考える視点を広げることができた。

△文字を使って表すことが苦手で、最初はなかなか授業が進まなかった。方程式の利用に入る前に文字式を作る練習をしておけばよかった。

△3人しかいないが、理解の度合いに格差があり、下位の生徒に合わせて進めたので、上位の生徒が持て余す場面があった。