

高等学校第3年次 数学科（数学B）学習指導案

指導者 酒井 長宏

1 単元 数列とその和

2 単元の目標及び観点別評価規準

簡単な数列とその和について理解し、それらを事象の考察に活用できる。

| 関心・意欲・態度 | 数学的な見方や考え方 | 数学的な技能 | 知識・理解 |
|---------------------------------------|--|---|---------------------------|
| 等差数列や等比数列に関心を持ち、具体的な事象の考察に活用しようとしている。 | 事象を等差数列や等比数列を用いて考察し表現したり、その過程を振り返ったりすることなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。 | 事象を等差数列，等比数列を用いて表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。 | 数列とその和について理解し，知識を身に付けている。 |

3 単元の指導について

(1) 教材について

数列は、ふつう各項が何らかの規則に従って順に並んでいることから、等差数列や等比数列などの簡単な数列の規則性を見いだすことを通して、数列の一般項の意味を理解させる。そこから等差数列や等比数列について、一般項や第n項までの和を求めることができるようにして、数列を用いて身近な事象について考えることができるようにする。

(2) 生徒の実態について（第3年次 *人）

既習内容の定着に課題のある生徒が多いためか、数学の授業に意欲的に取り組む生徒は一部である。そのことを踏まえ、簡単な数列を考察することを通して、数列に関する考え方を理解させるとともに、身近な事象の問題を取り上げることで数学に対する関心・意欲を持たせたい。

4 指導計画（28 時間扱い）

第1次 数列と一般項…………… 4時間

第2次 等差数列…………… 4時間

第3次 等比数列…………… 5時間

| 時 | 学習内容・活動 | 関 | 考 | 技 | 知 | 観点別評価規準 |
|---|-------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | 等比数列と公比 等比数列の一般項 | | ○ | | | ・等比数列について規則性を見いだすことができる。 ・等比数列の一般項について理解している。 |
| 2 | 等比数列の一般項の求め方 等比数列の末項 | | | ◎ | | ・等比数列の一般項の式を利用して、一般項を求めることができる。 ・等比数列の末項の求め方について考えることができる。 |
| 3 | 等比数列の和 | | | | ○ | ・等比数列の和について理解している。 |
| 4 | 等比数列の和の求め方 (構) | | | ◎ | | ・等比数列の和の式を利用して、和を求めることができる。 |
| 5 | 預貯金の元利計算 | ○ | | | | ・等比数列に関心を持ち、元利計算に活用しようとしている。 |

※「◎」については、単元における総括の資料とするための評価を表す。

5 本時の指導

(1) 目標

等比数列の和の式を利用して、和を求めることができる。

(2) 準備・資料

プリント保存ファイル、既習事項確認用問題プリント

(3) 展開

| 学 習 活 動 ・ 内 容 | 指導上の留意点・評価 |
|--|--|
| <p>1 既習事項を確認する。</p> <p>(1) 等比数列の一般項について確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題 等比数列 3, 6, 12, 24, …, 384 について、次の問いに答えなさい。</p> <p>(1) 一般項を求めなさい。</p> <p>(2) 末項 384 は第何項であるか求めなさい。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確認問題を個人で解く。 ・ 発表者の説明を聞き、等比数列の一般項について確認する。 <p>(2) 等比数列の和について確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>初項 a、公比 r、項数 n の等比数列の和を S_n とすると、</p> <p>$r \neq 1$ のとき $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$</p> <p>$r = 1$ のとき $S_n = na$</p> </div> <p>(3) 学習問題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題 次の問いに答えなさい。</p> <p>(1) 等比数列 2, 6, 18, 54, 162, 486, 1458 の和 S を求めなさい。</p> <p>(2) 等比数列 5, -10, 20, -40, … の初項から第 9 項までの和 S を求めなさい。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 等比数列について考察し、和を求める式を利用して等比数列の和を求める過程について理解する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 机間指導を行い、理解が十分でない生徒には、初項・公比や一般項の意味から考えることができるようにする。 ・ 板書された代表生徒の答案を基に、初項・公比の意味や一般項の意味について発問し、それらについて確認することができるようにする。 ・ 和の式を考えたり、発表者の説明を聞いたりすることで、全員が等比数列の和の式について確認することができるようにする。 ・ 和の式を利用して等比数列の和を求める過程について、何人かの生徒の意見を取り入れながら解答を作成する。 ・ 各項を足すことにより和を求めた生徒には、(2) の等比数列の初項から第 30 項までの和について取り組ませ、和の式の有用性について感得することができるようにする。 |
| <p>3 練習問題を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題 次の等比数列の和を求めなさい。</p> <p>(1) 8, -24, 72, … の初項から第 6 項まで</p> <p>(2) 512, 256, 128, … の初項から第 8 項まで</p> <p>(3) 初項 5, 公比 -4, 項数 7</p> <p>(4) 初項 -7, 公比 5, 項数 5</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確認問題を個人で解く。 ・ 答案を解答と比較し、問題解決の過程を検討する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 初項・公比・項数が求められているか、等比数列の和の式が利用されているかの観点から机間指導を行い、必要に応じて助言する。 ・ 早く終えた生徒には等比数列 3, 6, 12, …, 384 の和を求める問題を提示する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>(評価) 等比数列の和の式を利用して、和を求めることができる。</p> <p>(数学的な技能, 生徒のノート)</p> </div> |
| <p>3 本時のまとめをする。</p> <p>○等比数列の和の求め方について確認する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 本時を振り返り、和を求めるためには、初項・公比・項数が必要であることを確認できるようにする。 |