

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【数学／数学B】

1. 対象 2年生文系

全員が国立大学進学希望である。学習には前向きであり、疑問点があれば授業後や休み時間に質問に来てくれる生徒が多い。数学については、知識を確実に身に付け、問題を解くことが中心となりがちである。そのため、考え方や方針、間違えた理由や公式の成り立ちなど、自ら考え、判断し、粘り強く最後まで取り組むことを苦手としている。今回は、2年生の特進クラスであり、言われたことや指示されたことに対しては素直に前向きに取り組む姿勢がある。その良さを生かしながら、年度当初より、「なぜ」「どうして」という疑問を大切に、考えさせることを重視してきた。また、比較的明るいクラスでもあるため、活発に話し合う生徒も増えてきている。今後も生徒同士で解決していく姿勢を大切にしていきたいと考えている。

2. 単元名「 数列 階差数列 」(全3時間)

3. 単元で育成を目指す資質・能力

知識及び技能	等差数列と等比数列について理解し、それらの一般項や和を求めることができる。
思考力, 判断力, 表現力等	事象から離散的な変化を見だし、それらの変化の規則性を数学的に表現し、考察することができる。
学びに向かう力, 人間性等	事象を数列の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く数学的論拠に基づいて判断しようとしたりしている。

4. 本時の目標

階差数列の定義を理解し、階差数列からもとの数列を求めることができる。

5. 授業展開 **【 本時 】** ・ 単元】 ※本時または単元いずれかに○を付けてください。

**解決したい課題や問い**

平面に直線を  $n$  本引いたときの、わけられた平面の最大数を求められる。

考えるための材料		
等差数列と等比数列の一般項、和を求める。 (1) 7, 9, 11, 13... (2) 2, 4, 8, 16...	$\Sigma$ 計算ができる。 (1) $2+3+4+\dots+n$ を $\Sigma$ を用いて2通りで表せ。 (2) $\Sigma (k+1), \Sigma 2^k$ を求めよ。	等差数列、等比数列の一般項の式になぜ $n-1$ がついてくるのか説明できるようにする。
想定される活動		
・ 公式を利用して、等差数列、等比数列の一般項と和を求める。	・ 前回の復習として、 $\Sigma$ の公式を確認しながら答えを導く。 ・ $\Sigma 2^k$ の計算は等比数列の和の公式を使えばいいことを確認する。	・ 一般項を出すために等差数列なら公差を $n-1$ 回足す、等比数列なら公比を $n-1$ 回かけることで第 $n$ 項を求めていることを確認する。

## 対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

対話の方法<講義①:>（3分）

- （1）平面に直線を2, 3, 4, 5, …10本引くと、平面を最大でいくつに分けることができるのか予想する。
- （2）面の数に注目すると、どのような規則性があり、今までの数列と違う点はどこか考える。
- （3）平面に直線を $n$ 本引くと、平面を最大でいくつに分けることができるのか求め方を予想させる。

<個人活動①>（5分）

- ①等差数列、等比数列の一般項と和の出し方を求めるグループ
- ② $\Sigma$ 計算をするグループ
- ③等差数列、等比数列の一般項について考えるグループ

<エキスパート活動>（5分）

それぞれのグループの活動の答え合わせをする。

<グループワーク>（11分）

それぞれの活動してきた内容をグループで共有をする。

「平面に直線を $n$ 本引くと、平面を最大でいくつに分けることができるのか求めさせる。」

求め方を他のグループと共有をする。

<講義②>（10分）

階差数列とは何かの説明と解き方について講義をする。

<個人活動②>（10分）

階差数列の問題を解いてみる。

<グループワーク②>（5分）

階差数列の問題の答え合わせをする。

考えが深まらない生徒には、積極的にヒントをもらうようにする。

<講義③：まとめ>（1分）

階差数列の解き方を自分の言葉でまとめる。

## 学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

- ・具体的な数を1つずつ代入することで、規則性に気付き、答えを導くヒントになる。
- ・一般項を求めるために $\Sigma$ 計算が入ってくることに気付く。