

高等学校 数学科 学習指導案

指導者 菊池幸恵

1. 単元 組合せ

2. 単元の目標及び観点別評価規準

組合せの意味を理解し、その総数 nC_r を順列との関係により求める方法を理解する。組合せの公式とその正しい使い方を理解する。さらに、組合せの考え方をを用いて具体的な問題を捉えることができる。

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
組合せの考え方に関心をもち、具体的な事象の考察に活用しようとしている。	nC_r の有用性を理解し、具体的な事象を組合せの考え方をを用いて考察することができる。	nC_r を用いて表現し、場合の数を求めることができる。	組合せの意味や計算方法について理解し、基礎的な知識を身に付けている。

3. 単元の指導について

(1) 教材観

組分け問題の総数を求める際に、区別の有無を判断しなければならない。よって、区別のある場合とない場合を捉え易くするために具体的な例示をする必要がある。例示により考え方を理解し、自ら問題を考察することができるようにワークシートを用いた学習を導入する。

(2) 生徒の実態について(男子 14 人, 女子 23 人, 計 37 人)

女子の人数が多く、クラス全体として明るい雰囲気でも互いに教えあう姿が見られる。しかし、演習の少ない授業や説明が長い時間にわたる授業では集中力が続かない生徒が多い。家庭学習の習慣が定着していないため、基礎的な計算力が不足しており、理解に時間がかかってしまう。発問に対する答えが小さな声であること、取り組む前から分からないと消極的な発言をするなど随所で自信のなさが目立つので、前向きな声掛けをすることで自信を持たせるよう努めている。

4. 指導計画 (6 時間扱い)

時	学習内容・活動	関	考	技	知	観点別評価規準
1	組合せ【 nC_r の扱い方】	○				nC_r の計算や考え方に関心を持つ。
				○		nC_r を計算することができる。
2	組合せ【例題】(本時)		○			組区別の有無を捉え、 nC_r を用いて問題を考察することができる。
3	同じものを含む順列	○				問題について関心を持ち、取り組もうとする。
				○		nC_r や階乗を用いて表現し、計算することができる。
4	同じものを含む順列【例題】		○			同じものを含む順列を用いて問題を考察できる。
5	組合せの関係式				○	組合せの計算方法やその扱いを理解している。
6	節末問題			○		組合せについての問題を解決することができる。

5. 本時の指導

(1) 目標

組区別の有無を捉え、 ${}_nC_r$ を用いて問題を考察することができる。

(2) 準備・資料

教科書【一新編 高等学校 数学A－ 啓林館】，ワークシート【別紙資料】

(3) 展開

	時	学習内容・活動	指導内容・評価
導入	5	1. 既習内容を確認する。 ◇組合せと順列の違い ◇ ${}_nC_r$ の計算方法	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 順列との違いを強調して確認する。 ➤ 具体的な数値を用いて計算し，例示する。
展開	15	1. 学習問題1を確認する。	
		<p>問題1 班員6名を次のように分ける方法は何通りあるか？</p> <p>(1) Aコース3人，Bコース2人，Cコース1人の3組に分ける。</p> <p>(2) とりあえず3人，2人，1人の3組に分ける。</p>	
	2. 各班で相談しながら考える。(班別学習)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 机間指導を行い，生徒のつまずきを確認する。 	
	3. 問題の考え方を確認する。 ⇒発表を聞いて，自分の考え方と比較をする。 ⇒解説を聞いて，問題の解法を確認する。 (ワークシートにまとめる)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 手のつかない生徒には情報を整理できるよう声かけを行い，問題を明確にさせる。 ➤ 数班に考え方を述べてもらう。 ➤ (1)・(2)を比較しながら解説を行い，総数が等しくなることを確認する。 	
展開	15	4. 学習問題2を確認する。	
		<p>問題2 班員6名を次のように分ける方法は何通りあるか？</p> <p>(1) Aコース2人，Bコース2人，Cコース2人の3組に分ける。</p> <p>(2) とりあえず2人，2人，2人の3組に分ける。</p>	
	5. 各班で相談しながら考える。(班別学習)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 机間指導を行い，生徒のつまずきを確認する。 	
6. 問題の考え方を確認する。 ⇒発表を聞いて，自分の考え方と比較をする。 ⇒解説を聞いて，問題の解法を確認する。 (ワークシートにまとめる)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>✓ 組の区別の有無に着目して，組み分けについて考察している。 【見・考】</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 手のつかない生徒には情報を整理できるよう声かけを行い，問題を明確にさせる。 ➤ 数班に考え方を述べてもらう。 ➤ (1)・(2)を比較しながら解説を行い，総数が異なることを確認する。 		
10	7. 学習問題の考え方について整理をする。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 問題1と問題2の考え方の違いを比較しながらまとめる。 ➤ 区別の有無を確認することが大切であることを強調して確認を行う。 	
まとめ	5	1. 類題のチェック問題を解き，今時の学習内容を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 確認問題を解かせ，理解度の確認を行う。 ➤ 次回の学習内容の予告を行う。

組み分け問題を考えてみよう!!

各班で旅行に行くことになった!! 次のような場合、何通りの組分けの方法があるだろう?

問題1 ~ イタリア一周旅行 ~

コース	内 容	人数
A	【名所巡り】	3名
B	【ショッピング】	2名
C	【食べ歩き】	1名

班員6人を次のようにわけける方法は何通りあるか?

- (1) Aコース3人, Bコース2人, Cコース1人の3組に分ける。
- (2) とりあえず, 3人・2人・1人の3組に分ける。

【Step1】自分の力で考えてみよう!!

【Step2】解答

()年()組()番 氏名()

問題2 ~ アメリカ縦断の旅 ~

コース	内 容	人数
A	【名所巡り】	2名
B	【ショッピング】	2名
C	【食べ歩き】	2名

班員6人を次のようにわけける方法は何通りあるか?

- (1) Aコース2人, Bコース2人, Cコース2人の3組に分ける。
- (2) とりあえず, 2人・2人・2人の3組に分ける。

【Step1】自分の力で考えてみよう!!

【Step2】解答

【Step3】問題1と問題2を比較してみよう！

問題1 ~ イタリア一周旅行 ~

班員6人を次のようにわけの方法は何通りあるか？

- (1) Aコース3人, Bコース2人, Cコース1人の3組に分ける。
- (2) とりあえず, 3人・2人・1人の3組に分ける。

問題2 ~ アメリカ縦断の旅 ~

班員6人を次のようにわけの方法は何通りあるか？

- (1) Aコース2人, Bコース2人, Cコース2人の3組に分ける。
- (2) とりあえず, 2人・2人・2人の3組に分ける。