

順序よく整理して並べよう

場合の数 (6時間扱い)

児童 6年2組 男子13名 女子11名 計24名

指導者 前中 億

1. この単元を通して育てたい力

本単元は、条件に従って筋道を立てて考えを進めたり、樹形図や表などを用いたりすることで、確実に起こり得るすべての場合を数え上げることができることをねらいとしている。

子どもたちは、これまでの学習において、事物を記号に置き換えて端的に表現したり、数直線や面積図などの図や表を用いて、問題を可視化させたりしながら問題解決に取り組んできた。

今までの学習経験から、順列の学習で活用した樹形図や表を生かすことで、組み合わせの問題を解決する見通しをもったり、順列と組み合わせの違いに注目したりすることができるようにする。子どもたちの「やってみたい」という気持ちを引き出したり、「友だちの考えを聞きたい」「自分の考えを話したい」という思いをもたせたりしながら学ぶ姿を生み出したい。

2. 単元構成(6時間扱い)

樹形図や表など落ちや重ならないように調べる方法を獲得する

並べ方の導入 ①② 落ちや重ならないように調べるにはどうしたらいいかな？

スプラッシュマウンテン、プーさんのハニーハント、スペースマウンテン、ビッグサンダー・マウンテンに1回ずつ乗ります。考えられる全ての順序は何通りありますか？

何回も名前を書くのは大変!!

- ・スプラッシュマウンテン………A
- ・プーさんのハニーハント………B
- ・スペースマウンテン………C
- ・ビッグサンダー・マウンテン…D

全部書けたかわからない…

重なりが出ちゃった…

最初がB、C、Dの場合も6通りだね

記号を使うと簡単に書けるね

樹形図を使うと落ちや重なりがなくなるね

樹形図や表を使うことのよさを実感する

いろいろな場合の数 ③

並べ方は何通りあるかな？

1、2、3、4の4枚のカードのうち2枚を選んで、2けたの整数をつくります。何通りの数字ができてしょう？

十の位が2、3、4の場合も3通りだから
 $3 \times 4 = 12$ で12通り

場合の数はいくつかな？

メダルを続けて、3回投げます。このとき、表と裏の出方は何通りあるでしょう？

$4 \times 2 = 8$
 $2 \times 2 \times 2 = 8$

樹形図はいろいろな問題に使えるね

並べ方と組み合わせ方の違いに気をつけながら、樹形図や表を活用する

組み合わせ方 ④ (本時)

何試合すればよいのかな？

A、B、C、Dの4チームで、バスケットボールの総当たり戦をします。全部で何試合すればいいでしょう？

重なる試合を消したら
半分の6試合になるんだね

⑤

6枚の折り紙から、2枚を選びます。組み合わせは何通りあるでしょう？

まとめ ⑥

チョコレート、バナナ、ストロベリー、バニラ、グレープのアイスクリームの中から、違う種類の2つを選んで買います。場合の数は全部で何種類あるのかな？

並べ方と組み合わせ方のどちらかな？

3. 本時のねらい

- ・ 総あたり戦の試合数を考える活動を通して、組み合わせについて、落ちや重なりのないように、起こり得る場合を順序よく筋道立てて考えることができる。
- ・ 組み合わせについて、落ちや重なりのないように、図や表に書き表して調べることができる。

4. 本時の展開(4/6)

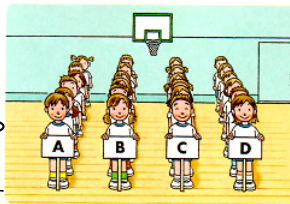
おもな学習活動とつながりを生む教師のかかわり

<前時までの子どもの姿>

順列の問題場面において、落ちや重なりのないように調べるためには、表や樹形図を利用して求めることができることを理解している。

A、B、C、Dの4チームでバスケットボールの総あたり戦をします。全部で試合をいくつすればよいでしょう。

A対Bとか、A対Cとか、D対Cとか...



樹形図が
使えそう...

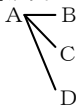
3 × 4で12試合だよ

A対BとB対A
は同じ試合なの
かな...

何試合すればよいのかな？

やっぱり、12試合だよ

樹形図で考えると...



$$3 \times 4 = 12$$

どうして6試合になるの？

表で考えると...

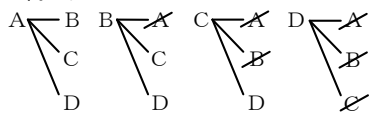
12通り

A	B	C	A
A	C	C	B
A	D	C	D
B	A	D	A
B	C	D	B
B	D	D	C

A対BとB対Aは同じ試合だから、試合数は半分になるんだね

違うよ、6試合だよ!!

樹形図で考えると...



$$3 + 2 + 1 + 0 = 6$$

リーグ表で考えると...

	A	B	C	D
A		○	○	○
B	●		○	○
C	●	●		○
D	●	●	●	

同じ試合を消していくと、6試合になるよ

$$3 \times 4 \div 2 = 6$$

組み合わせは、重なりに注意だね

違いの明確化

☆ 試合数の違いから、考え方の違いに着目していく。

焦点化

☆ リーグ表と比べながら、12試合や6試合になる理由に焦点化することで、重なる試合を省くと試合数が半分になる考え方に気付く。

重なる試合を消したら、半分の6試合なんだね

5チームの場合は何試合になるのかな？