

## 単元について

### ○ 単元観

本単元は、小学校学習指導要領算数編D（5）「具体的な事柄について、起こり得る場合を順序よく整理して調べることができるようにする。」を受けて設定した単元である。起こり得る場合を順序よく整理して調べるとは、思いつくままに列挙していたのでは落ちや重なりが生じるような順序や組み合わせなどの事象について、規則に従って正しく並べたり、整理して見えやすくしたりして、誤りなくすべての場合を明らかにすることを指している。児童は第4学年までに、資料を二次元表や図などに表して、分類整理して考える活動を行ってきた。これらの活動の上に、第6学年では、起こり得るすべての場合を適切な観点から分類整理して、順序よく列挙していく。また、起こり得るすべての場合を考察させたり、調べたりする場合には、特定のものに着目したり、固定したりして他を変化させるようにする。この要領で落ちや重なりがなく、すべての場合を順序よく整理して調べる手法を会得させるのが本単元のねらいである。また、本単元は、中学校での「資料の活用」における確率の学習につながっている。

### ○ 児童観

本学級の児童は、算数の学習に関する意識調査で、91%の児童が「新しい問題に出会った場面では、既習事項を活用して考えるようにしている」と回答しており、既習事項を使って学習に取り組むことができている。また、自分の考えを、言葉や数、式、図、表等を使って説明しようとする児童も増えてきている。しかし、基礎的・基本的な知識・技能の不足などから、筋道を立てて考え、分かりやすく伝えることが苦手な児童もいる。

平成29年度全国学力学習状況調査の平均正答率がA問題は86%、B問題は52%でいずれも広島県の正答率(A問題は81%、B問題は47%)より高かった。このことから基礎的な学力は定着していると考えられる。しかし、筋道立てて考える力が問われる記述式の正答率は38.1%と低く、図と式を関連付けて説明したり、条件にあった式を求めたりすることに課題が見られる。

### ○ 指導観

指導に当たっては、結果として何通りの場合があるということを求めるだけでなく、落ちや重なりがないように工夫して調べたり、整理して考えたりする過程に重点を置く。順列を調べる場合、大切にしたい考え方は、ある1つを固定することである。まず1番目を固定し、次に2番目以降を順序よく数を挙げることで、見通しをもたせる。1番目には他のものが来ることも考えられるので、1番目を他のものに置き換えて固定して、同様に並べ、全ての場合の数を求めていく。この時、並べるものをAや◎、①等と記号に置き換えて簡潔に端的に列挙して表すよさに気付かせる。これらの図や表を適切に用いて、落ちや重なりなく条件に従って筋道立てて調べ進めることができるようにさせていきたい。そして、クラス対抗で行うスポーツ大会で、起こり得るすべての場合を順序よく整理するための図や表を用いて、いろいろな対戦表を作らせたい。

## 単元の目標

- 具体的な事柄に即して，図，表などを用いて表すなどの工夫をしながら，落ちや重なりがないように順序よく求めていこうとする。 【関心・意欲・態度】
- 具体的な事柄を整理する際，落ちや重なりのないように，図や表を適切に用いたり，名前を記号化して端的に表したりして，順序よく筋道を立てて考える。 【数学的な考え方】
- 具体的な事柄について，落ちや重なりがないように，起こり得る場合を順序よく整理して求める。 【数量や図形についての技能】
- 起こり得る場合を落ちや重なりがないように求めるには，ある観点に着目したり，図や表などにかき表したりするとよいことを理解する。 【数量や図形についての知識・理解】

## 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 表現・処理	数量や図形についての 知識・理解
順列や組み合わせについて，図や表などを用いて工夫をしながら，落ちや重なりがないように，順序よく調べようとしている。	順列や組み合わせについて，落ちや重なりのないように図や表を適切に用いたり，名前を記号化して端的に表したりして，順序よく筋道を立てて考えている。	順列や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整理して調べることができる。	順列や組み合わせについて，落ちや重なりのないように調べるには，ある観点に着目したり，図や表などにかき表したりするとよいことを理解している。

## 単元で育成したい資質・能力

	A	B
<b>【主体性】</b>	・クラス対抗の対戦表を作る際，図や表などを適切に用いて起こり得るすべての場合を順序よく整理する活動に進んで取り組もうとしている。	・クラス対抗の対戦表を作る際，図や表などを用いて起こり得るすべての場合を順序よく整理する活動に取り組もうとしている。
<b>【思考力】</b>	・具体的な事象を調べることを通して，起こり得るすべての場合を適切な観点から樹形図や表などを用いて分類整理し，落ちや重なりがないように求め方を考えたり，説明したりしている。	・具体的な事象を調べることを通して，起こり得るすべての場合を落ちや重なりがないように求め方を考え，それを説明しようとしている。
<b>【自己理解】</b>	・順列，組み合わせの求め方を日常生活の場面と関連付けて考えたり，学習したことを今後の学習や生活に積極的に活用したりしようとしている。	・順列，組み合わせの求め方を日常生活の場面と関連付けて考えたり，学習したことを今後の学習や生活に活用したりしようとしている。

## 指導と評価の計画

全8時間

次	時	学習内容	評 価					
			関	考	表	知	評価規準	評価方法
一	1	<b>課題の設定（1）</b> ○クラス対抗で行うスポーツ大会で、様々な種目でいろいろな対戦表を作るという学習の見通しをもつ。 ・対戦表、各種のリレーの走る順番を考える時、起こり得る全ての場合を求める方法を考え、ベストの組み合わせを選んで対戦表などを作るという学習課題をもつ。	○				・場合の数の学習について関心をもち、起こり得る全ての場合を求める方法を考えようとしている。	行動観察 ノート
二	2	<b>情報の収集①</b> ○スペースワールドの乗り物(4種類)に1回ずつ乗るときの乗る順序について起こり得る全ての場合を順序よく整理する求め方を考える。 ・落ちや重なりがないように、4つの乗り物に乗る順番を考える。 ・乗り物を記号化して考えるとよいことを知る。 ・表や樹形図を用いて調べる。 【本時】		○			・順列について、落ちや重なりがないように、記号化したり図や表を用いたりして、順序よく筋道を立てて考え、調べている。	行動観察 ノート 発言
	3	<b>整理・分析①</b> ○順列について、落ちや重なりのないような求め方について理解を深める。 ・樹形図や表を用いて、4つの数字で2桁の整数が何通りできるかを求める。 ・樹形図や表を用いて、メダルを3回投げた時の表と裏の出方が何通りあるかを求める。				○	・順列について、落ちや重なりがないように順序よく整理して調べることができる。	行動観察 ノート
三	4	<b>情報の収集②（1）</b> ○組み合わせについて、落ちや重なりのないように求め方を考え、その方法を理解する。 ・表や図を用いて4つの総当たりの場合の試合数の求め方を考える。		○			・組み合わせについて、落ちや重なりがないように、図や表を用いて、順序よく筋道を立てて考え、調べている。	行動観察 ノート
	5	<b>整理・分析②</b> ○組み合わせについて、落ちや重なりのないように求め方について理解を深める。 ・表や図を用いて5種類のアイスクリームから2つを選ぶ時の組み合わせの求め方を考える。				○	・組み合わせについて、落ちや重なりがないように調べるには、図や表などを用いることを理解している。	行動観察 ノート

	6	<p><b>まとめ・創造・表現（２）</b></p> <p>○「クラス対抗スポーツ大会」の対戦表を作成する。</p> <p>・種目に応じた対戦表やリレーの順番を考える際、表や図を用いて全ての起こり得る場合を求め、ベストな案を考える。</p>	○			<p>・学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。</p> <p>・これまでの学習内容を適切に用いて、起こり得るすべての場合を求めることができる。</p>	行動観察 ノート
	7	<p>○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。</p> <p>・既習内容を活用し、しあげの問題に取り組む。</p>			○		
四	8	<p><b>振り返り</b></p> <p><b>学びのモニタリング</b></p> <p>○自らの学びや学び方を振り返る。</p> <p>・単元の初めに立てた「ゴールの見通し」の視点でノートや作品をもとに自らの学びを振り返る。</p>	○			<p>・情報を集め、整理していく学習を通して、新しい発見があることなど、自らの学びや学び方を振り返ろうとしている。</p>	発言 行動観察 振り返りカード

## 本時の学習

### （１）本時の目標

- 表や図を用いて、落ちや重なりがないように並べ方を調べることができる。

【考】

### （２）本時の評価規準

- 順列について、適切な観点から図や表を用いて分類整理し、落ちや重なりがないように求め方を考えたり、説明したりしている。

【数学的な考え方】

### （３）本時の学習展開（1.5時間目／全7時間）

学習活動 ○主な発問 ・予想される児童の反応 □思考の場の工夫	◇指導上の留意事項 ★めざす児童の姿 ◆「努力を要する」状況と判断した児童への指導の手立て	評価規準〔観点〕 (評価方法) ◎本時で付けたい力
1. 本時の課題をとらえる。		
問題		
<p>タイタンマックス、大観覧車スペースアイ、ファンファンクルーズ、ザターンに1回ずつ乗ります。乗る順番にはどんなものがあるか調べましょう。</p>		
・問題の意図をとらえ、算数用語を教える。	◇落ちや重なり用の用語を教える。	
めあて		
<p>落ちや重なりがないようにすべての乗る順番の求め方を考えよう。</p>		
<p><b>本時のゴールの見通し</b></p>		
<p>A：落ちや重なりがないように、図や表を用いて、順序よく筋道を立てて考え、意欲的に調べている。</p> <p>B：落ちや重なりがないように、図や表を用いて調べている。</p>		
・自分のベスト1の乗り方をノートに書く。	◇乗り物をフルネームで書くことは大変であり、記号で書くことが簡単	

<p>2. 本時の課題を自力で解決する。 ○落ちや重なりがないようにすべての乗る順番を調べよう。</p> <p>3. 全員で求め方を交流する。 ○すべての乗る順番はどのようなものがありましたか。</p> <p>○樹形図をかいてみよう。</p> <p>4. 本時の学習のまとめを行う。 ○今日の学習をまとめましょう。</p>	<p>であることに気付かせる。 ◇(机間指導しながら)図や表を用いたり、順序よく求めたりしている児童には工夫している所を褒めるようにする。</p> <p>◆アトランダムに求めている児童には、大変だけれど頑張っている所を褒めるようにし、共同解決の場で図や表の良さに気付くようにする。</p> <p>◇アトランダムに求めた考えを意図的に指名し、困ったことを発表させる。 ◇児童が入れ代って説明することで、全員が分かるようにさせる。 ◇図や表を用いて考えた求め方を黒板に提示して、説明させる。 ◇樹形図で表す良さに気付かせる。 ◇全員に樹形図をかかせる。 ◆机間指導して正確にかけるように言葉がけする。</p>	<p>◎順列について、落ちや重なりがないように、順序よく筋道を立てて考え、調べている。 [数学的な考え方] (発言・行動観察・ノート)</p>
<p>★めざす児童の姿 樹形図を使えば、落ちや重なりがなく起こり得るすべての乗る順番を求めることができる。この図を用いて、リレーの順番を求めてみよう。</p>		
<p>5. 次時の予告をする。</p>		

(4) 板書計画

10/20 (金)

めあて 落ちや重なりがないようにすべての乗る順番を調べよう。

タイタンマックス, 大観覧車スペースアイ, ファンファンクルーズ, ザターンに1回ずつ乗ります。乗る順番にはどんなものがあるか調べましょう。

ザー-ア-イ-ク

ア-イ-ク-ザ

ク-ザ-ア-イ

⋮

⋮

ア-イ-ク

ク-ア-イ

ザ-ア-ア-ク

ク-ア-ア

ア-ア-イ-ク

イ-ア-ク

ザターン-ファンファンクルーズ-  
大観覧車スペースアイ-タイタンマックス

↓  
記号化

ア-ク-イ-ク

落ち      重なり

まとめ 樹形図を使えば、落ちや重なりがなくすべての乗る順番を求めることができる。

ふり返り  
「順序よく整理して調べよう」

6年 組 番 ( )

自分から取り組む力

- ・クラス対抗の対戦表づくりに向けてすべての起こり得る場合を求めることができた。  
( とてもよくできた よくできた あまりできなかった できなかった )

理由

深く考える力

- ・日常生活の中でいかせることを考えよう。

自分をふり返ろう

- ・自分が成長したことや次の目標