算数科学習指導案

日　時　令和７年 11 月 28 日（金）
第５校時　13:40～14:25
学校名
対　象　第６学年　名
会　場　３階６年　組教室
授業者

１　単元名

順序よく整理して調べよう（東京書籍）

２　単元の目標

・　順列や組み合わせについて、落ちや重なりの無いように、起こり得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方を理解する。　【知識及び技能】

・　事象の特徴に着目し、落ちや重なり無く調べる方法を考察したり、順序よく整理する観点を決めて筋道立てて考えたりする力などを養う。　【思考力、判断力、表現力等】

・　数学的表現を用いて落ちや重なりの無いように調べた過程を振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養う。　【学びに向かう力、人間性等】

３　単元の評価規準

ア　知識及び技能	イ　思考・判断・表現	ウ　主体的に学習に取り組む態度
①　順列や組み合わせについて、落ちや重なりの無いように調べるには、図や表を用いるとよいことを理解している。 ②　順列や組み合わせについて、落ちや重なりの無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。	①　事象の特徴に着目し、順列や組み合わせについて、落ちや重なりの無いように図や表を適切に用いたり、名称を記号化して端的に表したりして、順序よく筋道立てて考えている。	①　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、落ちや重なりの無いように調べた過程を振り返り、多面的に捉え検討し、よりよいものを求めて粘り強く考えようとしている。 ②　順列や組み合わせが関係する日常場面を見付け、学習内容を今後の生活や学習に活用しようとしている。

４　指導観

(1) 単元観

本単元は、小学校学習指導要領（平成 29 年告示）第２章 第３節 算数 第２ 各学年の目標及び内容［第６学年］２　内容

D　データの活用

(2) 起こり得る場合に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア　次のような知識及び技能を身に付けること。

(ｱ) 起こり得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方を知ること。

イ　次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ｱ) 事象の特徴に着目し、順序よく整理する観点を決めて、落ちや重なりなく調べる方法を考察すること。

を受けて設定した。

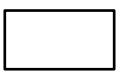
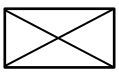
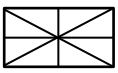
本単元では、事象の特徴に着目し、起こり得る全ての場合を、図や表を適切に用いたり、名称を記号化して簡潔に表したりしながら分類整理することを通して、落ちや重なりの無いように順序よく筋道立てて考える力の育成を主なねらいとしている。

順列や組み合わせになどの事象について、思い付くままに列挙するような直感的な処理だけでは、落ちや重なりが生じる可能性がある。順序よく筋道立てて考えるとは、規則に従って正しく並べたり、図や表を用いて整理することで見やすくしたりして、全ての場合を明らかにすることである。このように論理的に考えた過程を振り返りながら、児童が規則に従って処理することのよさに気付き、今後の学習や生活に生かされていくようにする。

(2) 児童観

「落ちや重なりの無いように」調べることがどの程度できるか調べるために、既習である図形の対角線をもとにした内容と、本単元で学習する未習の内容で、本コース 23 名にレディネステストを実施した。

【令和７年８月 29 日実施】

問題の意図	設問と正答	正答率(正答児童数)
1　順序よく対角線をひいて、全ての対角線の数を調べることができるか。	下の四角形と五角形、六角形に対角線をすべてひきましょう。何本ひけますか。 ① ② ③ 正答： ① ② ③ ２本　５本　９本	正答：①78%（18 名） ②74%（17 名） ③52%（12 名） 誤答例： ① ② 対角線ではない（５名） ③ 落ちがある（６名）
2　順序について、落ちや重なり無く調べることができるか。 （未習内容）	A、B、Cの３人が１列で歩きます。並び方は全部で何通りありますか。例：A－B－C 正答：A－B－C　A－C－B　B－A－C B－C－A　C－A－B　C－B－A （答え）６通り	正答：74%（17 名） 児童が用いた図： ・　樹形図（１名） ・　規則性が見られる（16 名）
3　組み合わせについて、落ちや重なり無く調べることができるか。 （未習内容）	A、B、C、Dの４人のうち、２人が組になってじゃんけんをします。どの人とも１回ずつじゃんけんをすると、組み合わせは全部で何通りありますか。　例：A－B 正答：A－B　A－C　A－D B－C　B－D　C－D　（答え）６通り	正答：52%（12 名） 児童が用いた図： ・　重なりを消去する（１名）

レディネステストの結果から、正答していても、起こり得る場合を列挙する際に、規則性なく書き出している児童が一定数いることが分かった。また、順列に関する問題は順序よく書き出して正答しているにも関わらず、六角形の対角線に「落ち」が見られた児童に聞き取りをしたところ、一つの角を固定して線を引くのではなく、角を二つ選んで線を引くという方法であった。また、組み合わせの未習問題に関しては、正答児童数（12 名）のうち、11 名が起こり得る場合のみの列挙になっていた。

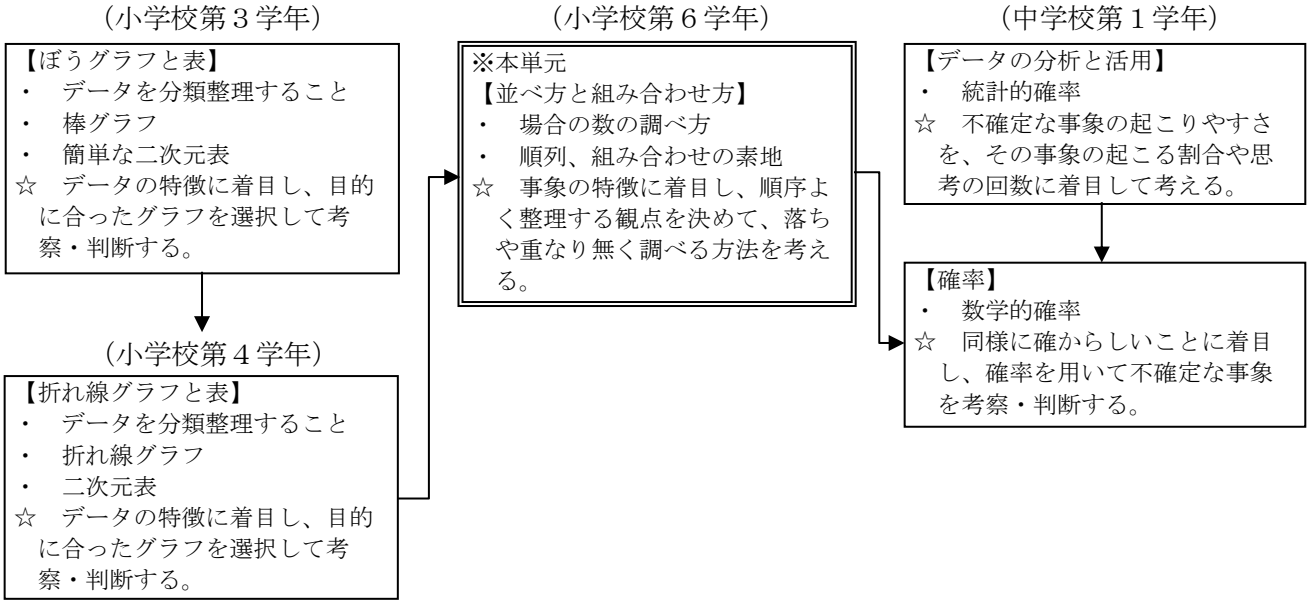
そのため、本単元では、起こり得る場合が多い事象や、対角線のような一様に整理することができない問題も扱うことで、規則性を意識して書き出すことや整理して見やすくすることへの必要性を実感できるようにし、起こりうる場合に関する児童の理解を深める。また、組み合わせの n 個の中から二つ取り出す場面では、落ちや重なりを同時に考慮することもできてしまうため、n 個の中から三つ、四つ、といった取り出す個数が多い問題も扱うことで、重なりを消去するよさに気付くことができるようにする。

(3) 教材観

本単元は、順列から組み合わせという順番で学習する流れになっている。各教科書６社では、１社を除き、同じような流れとなっている。順列や組み合わせの場面において、第一に「落ち」があれば正しく求めることができない。図や表を用いて規則的に並べたり、整理して見やすくしたりして、「落ち」が無く調べられるようになった上で、次の「重なり」の考慮に移ることができる。そのため、順列の指導において、起こり得る場合を「落ち」が無いように調べることを確実に定着させるとともに、様々な日常の場面に触れたり、多様な図や表を取り上げたりすることで、「落ち」が無く調べる工夫の共通点に気付き、順序よく筋道立てて考える力が高まるようにする。

単元終盤では、全ての場合を書き出すことが大変な場面を取り上げることで、場合の列挙が単なる操作ではなく、「落ち」や「重なり」が無いように筋道立てて考えながら列挙する機会となるようにする。また、「全ての場合を列挙しなくても、規則性に基づけば起こり得る場合を求められること」や、「組み合わせは順列の重なりを消去したもの」という、本単元の流れから捉えられる考え方だけでなく、「順列は組み合わせに順番を考慮したもの」と捉えると、起こり得る全ての場合を求められることに触れることで、算数の面白さを実感できる機会となるようにする。

５　年間指導計画における位置付け



第６学年　年間指導計画（175 時間）

１学期		２学期		３学期	
単元名	時間	単元名	時間	単元名	時間
★　学びのとびら	1	6　拡大図と縮図	9	●　データを使って生活を見なおそう	5
1　対称な図形	14	7　データの調べ方	11		
2　文字と式	6	8　円の面積	7	13　算数のしあげ	23
3　分数×整数、分数÷整数、分数×分数	14	9　角柱と円柱の体積	6	★　算数卒業旅行	13
		10　およその面積と体積	5		
		★　考える力をのばそう	2		
4　分数÷分数	8	11　比例と反比例	17		
●　分数の倍	3	12　並べ方と組み合わせ方（本単元）	6		
★　どんな計算になるのかな？	2				
		★　考える力をのばそう	2		
5　比	9	★　算数で読みとこう	2		
★　算数で読みとこう	2	○　二学期のまとめ	4		
○　一学期のまとめ	4				

６　単元の指導計画と評価計画（６時間扱い）

時	目標	学習内容・学習活動	評価規準（評価方法）
第１時	順列について、落ちや重なりの無いように調べる方法を考え、図や表などを用いて調べることができる。	・　落ちや重なりの無いように調べるという単元の課題を捉える。 ・　落ちや重なりの無いように、４人の走る順序を考える。 ・　図や表を用いた調べ方について話し合う。 ・　樹形図を用いた整理の仕方を知る。	ア―① イ―① （ノート記述、発言分析）
第２時	順列について、落ちや重なりの無いように調べる方法について理解を深めることができる。	・　四つの数字で２桁の整数が何通りできるか調べる。 ・　メダルを３回投げたときの表と裏の出方が何通りあるか調べる。 ・　落ちや重なりの無いように調べる方法をまとめる。	ア―② （ノート記述、発言分析）
第３時（本時）	組み合わせについて、落ちや重なりの無いように調べる方法を考え、図や表などを用いて調べることができる。	・　社会科見学で行く場所の組み合わせについて考える。 ・　前時までの場面との相違点を話し合う。 ・　用いた図や表の共通点を考え、落ちや重なりの無いように調べる方法をまとめる。	ア―① イ―① （ノート記述、発言分析）
第４時	組み合わせについて、落ちや重なりの無いように調べる方法を考え、図や表などを用いて調べることができる。	・　５種類のアイスクリームから二つを選ぶときの組み合わせを考える。 ・　身の回りから順列や組み合わせの場面を見付けて調べる。	ア―② ウ―② （ノート記述、発言分析）
第５時	単元の学習の活用を通して事象を数理的に捉え論理的に考察し、問題を解決することができる。	・　ランチセットのメニューの組み合わせについて調べる。	イ―① ウ―① （ノート記述、発言分析）

第６時	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値付ける。	・ 落ちや重なりの無いように調べる方法について振り返る。 ・ 適用問題に取り組む。	ウ―② （ノート記述）

７ 指導に当たって

令和６年度東京都教師道場 算数・数学組小学校６班テーマは「子供たちが考えをつむぎ合う授業づくり」である。班テーマで目指している「子供たちが考えをつむぎ合う姿」とは、「手を挙げて発言するだけでなく、友達の意見を聞いて反応したり、自分の考えをもったりしながら全員が参加している姿」、「友達の考え（誤答や別解）に寄り添い、自分の考えを深めていく姿」、「多様な解決方法に共通点・相違点を見い出すことで、新たな価値や全員が納得できる結論に気付いたり、獲得したりする姿」である。

これらの「子供たちが考えをつむぎ合う姿」を引き出せるように、授業力の６要素と関連付けて以下の点を工夫していく。

(1) 全員が参加するつむぎ合い－問題提示の工夫－

「社会科見学で行く場所」という場面は、見学する順番も考慮すると、順列の問題としても扱うことができる。導入で全員に起こり得る場合の一つを自由に挙げながら、落ちや重なりが生じていることに気付くことを通して、前時との違いや本時の学習課題につなげていく。また、前時までの解決方法を生かそうとしたり、既習の順列との共通点や相違点に気付いたりする姿を価値付けながら全員でつむぎ合う学びとなるようにする。

(2) つむぎ合いで深める学び－図や表の扱い－

ｎ個の中から２個取り出す場面で使われる対戦表は、児童にとって馴染みのあるものである。問題場面をスポーツ等の試合としないことで、より多様な図や表が出されるようにする。多様な図や表を取り扱うことで、重なりは数えないという共通の解決の過程に気付き、「順序を考慮しない」という組み合わせの場面の深い理解につながるようにする。また、対戦表による解決をした児童も取り上げることで、日常の事象を学習に生かす姿を価値付ける。

(3) つむぎ合うための環境整備－学習スタイルの自己決定－

自力解決では、児童が自分自身の学び方を自己決定できるようにする。また、全体共有では、多様な児童の考えを結び付けながら学びが集約されるようにする。そのために、教室内の座席は常にコの字型にし、児童同士の自然な話し合いを認めつつ、多様な図や表への出会いとなるようにする。

(4) つむぎ合うための教師の支援－ファシリテーターの立場－

ファシリテーターの立場を意識し、板書に児童のつぶやきを残したり、他の児童に問い返したりすることで、個々の学びが周りの児童や全体の学びとなるようにする。また、図や表を取り上げる順番は素朴な考えから徐々に簡素化されているものとなるようにしつつ、意図的指名のみにならないようにするために、「落ち」や「重なり」無く列挙する工夫を児童の言葉で付け加えることで、児童が自分たちの話合いによって学びをまとめられるようにする。

８ 本時（全６時間中の第３時）

(1) 本時の目標

組み合わせについて、落ちや重なりの無いように調べる方法を考え、図や表などを用いて調べ

ることができる。

(2) 本時の展開

<table>
<tr><th>時間</th><th>○学習内容　・学習活動</th><th>指導上の留意点・配慮事項</th><th>評価規準
（評価方法）</th></tr>
<tr><td>導入
５分</td><td>①　課題を把握し、解決の見通しをもつ。
・　日常場面から問題を見いだす。
Ｔ１：来月、社会科見学がありますね。社会科の先生が計画を立てていますが、どこに行くか迷っているみたいです。候補はこちらです。
<table><tr><td>国会議事堂
（確定）</td><td>浅草　　国立科学博物館
最高裁判所　上野動物園</td></tr></table>
Ｃ２：国会はもう決まっているのですね。
Ｃ３：残り四か所から一か所ですか。
Ｃ４：もし一つだったら４通りか。
Ｔ３：この中から２か所選びます。じゃあ２か所選んで書いてみてください。せーの。
Ｔ４：これで全部出たから 23 通りだね。
Ｃ５：いや、私たち同じです。
Ｃ６：逆に出てないものもありそうだよ。
Ｃ７：順番が逆になっているのですが、これは同じですか？
Ｔ４：順番はバス会社との打ち合わせもあるから、今回は考えなくていいよ。
Ｃ８：じゃあ二つ選ぶだけか。
Ｃ９：みんな思い付いたものを書いただけだから抜けてるものや同じものが出るのは当たり前だよ。
めあて　落ちや重なり無く調べるには？</td><td>・　実際の場所の名前を使用する。また、名前が長い場所を入れることで、記号化の必要性が生まれるようにする。

・　自由に選ばせることで、落ちや重なりがあることに気付き、落ちや重なり無く調べる工夫への必要感が生まれるようにする。

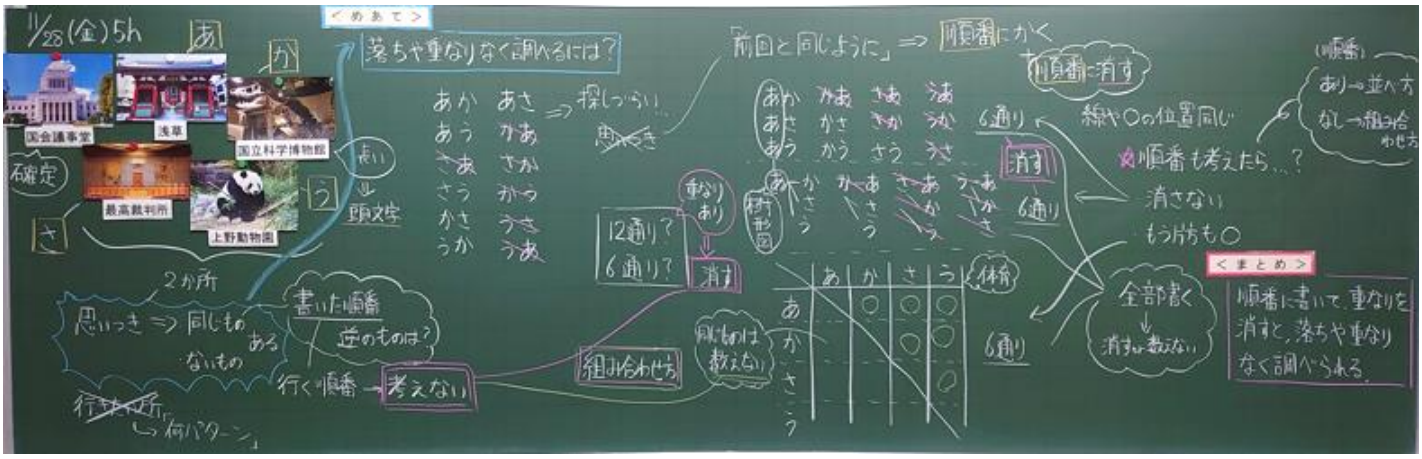
・　めあてに使う「落ち」「重なり」に関しては、児童が使った言葉にする。</td><td></td></tr>
<tr><td>展開
35
分</td><td>（自力解決 15 分と全体考察 20 分）
②　組み合わせについて、落ちや重なりの無いように調べる方法を考える。
・　組み合わせが何通りあるか調べる。
C11：名前が長いから頭文字を書こう。
C12：
<u>12 通り</u>
<table><tr><td>あ　か</td><td>さ　う</td><td>あ　さ</td><td>か　う</td></tr><tr><td>あ　う</td><td>か　さ</td><td>か　あ</td><td>う　さ</td></tr><tr><td>さ　あ</td><td>う　か</td><td>さ　か</td><td>う　あ</td></tr></table>
C13：同じものがあるよ。
Ｔ５：同じってどういうこと。
C14：例えば、「あう」と「うあ」が同じ。
Ｔ６：この二つは同じですか。</td><td>・　既習を生かして記号化している児童を価値付ける。
・　図や表は児童に説明させながら教師が板書し、児童が考えた図や表がそのまま使われるようにする。

・　順序よく列挙していない図から全体考察を始めることで、重なりを見付けやすくするには、前時まで</td><td>ア―①
（ノート記述、発言分析）</td></tr>
</table>

	C15：どちらも浅草と上野動物園に行くという意味で同じだよ。 C16： あ か　さ う　あ さ　か う あ う　か さ　か あ　う さ さ あ　う か　さ か　う あ 6通り C17：重なりを消すと6通りになる。 T７：本当にこれで重なりが全て消せていますか。先程みたいに抜けているものもありませんか。 C18：思い付いたまま書いたら抜けているものがありそうだね。 C19： あ か　さ う　あ さ　か う あ う　か さ　か あ　う さ さ あ　う か　さ か　う あ C20：順番に書いていった方が重なりも見付けやすいよ。 C21：順番に書くなら樹形図もあるよ。 あーか　か－あ　さ－あ　う－あ さ　さ　か　か 6通り　う　う　う　さ C22：消しているところの位置が同じだね。 T８：抜けているものが無いようにみんなは消すという方法にしたんだね。 C23：消さない方法もあるよ。 6通り C24：丸を付けていないところは、丸が付いたところに同じものがある。 C25：順番に書いていくと似たような図や表になっていくんだね。 ③　順列との違いについて考える。 ・　行く順番を考慮したとき、起こり得る場合が何通りあるか調べる。 T９：もし行く順番も考えたら何通りになりますか。 C26：今日書いた図で消さなければいいだけだから12通り。 T10：今までの問題と比較してみよう。共通点や異なるところはありましたか。	と同様に列挙の仕方を工夫する必要があることに気付けるようにする。 ・　順序を考慮しないということを問い返しながら、複数の児童の言葉で詳しくしていくことで、重なりを消去する意味について理解を深める。 ・　答えへの不安を言葉にした児童の発言を取り上げたり、T７のように答えへの自信を揺らがせたりすることで、落ちや重なり無く調べるための工夫を言語化するよう促す。 ・　なかなか解決方法が思いつかない児童には、「2か所から2つ選ぶ場合」「3か所から2つ選ぶ場合」など、問題を簡素化することで考えるきっかけを作る。 ・　C25のような気付きが、つむぎ合いによって生まれるようにするために、図や表が比較しやすいように並べて板書に残す。 ・　前時までとのつながりを実感させることで、順	イ―① （ノート記述、発言分析）

	C27：順番が関係ないときは重なりを消したり、数えないようにしたりする。 C28：逆にペアの順番を考えると今までの問題と同じになるね。 C29：順番が関係あっても無くても順序よく書いた方がいいことは同じだね。 T11：今日の問題のように順番を考えないものを「組み合わせ」といいます。	列や組み合わせの理解を深める。	
まとめ5分	④　組み合わせの問題解決についてまとめる。 T12：落ちや重なり無く調べるために、大切だと思ったことをまとめよう。	・　児童の言葉を用いてまとめをする。	
	まとめ 図や表で順番に書いて整理してから、重なりを消すと、落ちや重なり無く調べられる。		
	⑤　本時の学習を振り返る。 T13：今日の学習で分かったこと、気付いたことやもっと知りたいと思ったことをまとめよう。		

(3) 板書計画



(4) 授業観察の視点

ア　本時の問題場面が、児童にとって課題解決の必要感を生むものになっていたか。

イ　本時の問題場面が、図や表で列挙する単なる操作ではなく、児童が筋道立てて考えるものとなっていたか。

ウ　図や表と児童の言葉が結び付いた板書となっていたか。