

第6学年 算数科学習指導案

日 時：令和5年11月22日（水）公開授業Ⅱ
対象児童：滝沢市立滝沢小学校6年3組 32名
授 業 者：千葉 訓子

1 単元名 並べ方と組み合わせ方 「順序よく整理して調べよう」 （東京書籍 6年）

2 単元の目標

- (1) 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。 [知識及び技能]
- (2) 事象の特徴に着目し、順列や組み合わせについて、落ちや重なりのな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。 [思考力、判断力、表現力等]
- (3) 数学的に表現・処理したことを振り返り、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る態度、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。 「学びに向かう力、人間性等」

3 単元について

(1) 児童について

本学級の児童は、自分の考えを話すことに対して消極的な一面のある児童が多いものの、友達との対話を通して、考えのよさに気付いたり、自分の考えの変容に気付いたりする楽しさを学びの中で感じている様子が見られる。体育科の学習において、並ぶ順番を変えてゲームをしたり、対戦チームを変えてテニスボールの試合を行ったりした経験はあるが、今とは違う並び方や組み合わせ方がどの位できるのかということまで考えながら学習を進めた児童はほとんどいなかった。そこで、本単元の学習を日常と結び付けながら行い、他教科や生活場面でも新しい見方や考え方を使えるようにしていきたい。

児童はこれまでに、第3学年「ぼうグラフと表」や第4学年「折れ線グラフと表」の学習で、データの特徴に着目し、目的に合ったグラフを選択して考察・判断することや、表などを用いて分類整理して表したり読み取ったりすることを学習してきた。また、先に学習した「データの調べ方」では、データの特徴や傾向について判断したり、その妥当性について考察したりしてきた。

(2) 教材について

本単元は、事象の特徴に着目し、起こり得る全ての場合を適切な観点から分類整理して、順序よく列挙できるようにすることをねらいとしている。そこで本単元では、落ちや重なりがないよう適切な観点から分類整理して、順序よく列挙できるようにする。そのとき、起こり得る全ての場合を既習である二次元表や図に表して整理したり、多角形の辺や対角線の数などを活用したりして学習を進めていく。

(3) 指導について

単元を通して、「落ちや重なりがないように調べるためにはどうすればよいのか」ということを問いとして、児童に考えさせていく。第1小単元では順列について、第2小単元では組み合わせについて、図や表などを用いて起こり得る全ての場合を調べる方法を考えていく。どちらの問題も、思いっくままに並べては落ちや重なりが生じてしまうので、工夫して数え上げていく必要がある。その中で、順序よく並べることや初めを決めるよさ、重なりを消したり、一つにまとめたりする必要性と、図や表を用いると速く、正確に答えを導き出せるという利便性に気付かせながら学習を進めていきたい。また、前時との共通点や相違点を明確にすることを意識させ、既習を単元の中で使えると実感できるように問題解決を行っていく。

ICTの活用については、交流場面で多く使い、既習事項を記録に残すことで、前の学習内容を説明に使おうとする児童を増やしていきたい。

4 単元の評価規準

| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|---|--|---|
| ①順序や組み合わせなどの事象について、落ちや重なりがないように、図や表などを用いて、規則に従って正しく並べたり、整理して見やすくしたりして、全ての場合を調べる方法を知り、調べることができる。 | ①落ちや重なりなく調べるために、観点を決め、順序よく整理して考えている。 ②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、順序よく筋道立てて考えている。 | ①図や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、順序よく調べていこうとしている。 ②順序や組み合わせの求め方を、進んで生活や学習に活用しようとしている。 |

5 単元計画（6時間）

| 時間 | ねらい・学習活動 | 評価規準（評価方法） | | |
|----------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
| ①並べ方 | | | | |
| 1 | ・事象の特徴に着目し、観点を決めて図や表を用いて整理して調べる活動を通して、順序よく筋道立てて考えることができる。 | | ・思① (ノート分析) (行動観察) | ・態① (ノート分析) (行動観察) |
| 2 | ・事象の特徴に着目し、図や表を用いて整理して調べる活動を通して、落ちや重なりのないように調べる方法について理解を深める。 | ・知① (ノート分析) (行動観察) | | |
| ②組み合わせ方 | | | | |
| 3 本時 | ・事象の違いに着目し、図や表を用いて整理して調べる活動を通して、順序よく筋道立てて考えることができる。 | | ・思② (ノート分析) (行動観察) | |
| 4 | ・事象の違いに着目し、図や表を用いて整理して調べる活動を通して、落ちや重なりのないように調べる方法について理解を深める。 | | ○思② (ノート分析) (行動観察) | ○態① (ノート分析) (行動観察) |
| ③まとめ | | | | |
| 5 | ・事象の特徴に着目し、単元の学習の活用を通して、事象を数理的にとらえ論理的に考察し、問題を解決する。 | | ○思② (ノート分析) (行動観察) | ○態② (ノート分析) (行動観察) |
| 6 | ・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。 | ○知① (評価問題) (ノート分析) | ○思① (評価問題) (ノート分析) | |

6 本時の指導（3時間/全6時間）

(1) 目標

事象の違いに着目し、図や表を用いて整理して調べる活動を通して、順序よく筋道立てて考えることができる。

(2) 評価規準

| | | |
|----------------|--|---|
| 観点 | B おおむね満足できる | Bに到達させるための手立て |
| 思考 判断 表現 | 組み合わせについて、落ちや重なりがないように調べる活動を通して、図や表などを用いて筋道立てて考えている。 | 全ての組み合わせ方を見付けさせ、同一の対戦について話し合う活動を通して、1通りの事象であることを捉えられるようにする。 |

(3) 展開

| 段階 | 学習活動 | 指導上の留意点 ◇対話に関わる指導 □書くことに関わる指導 ●評価 |
|-----------|---------|---|
| 導入 7分 | 1 問題把握 | <p>指導上の留意点</p> <p>◇対話に関わる指導 □書くことに関わる指導 ●評価</p> |
| | 2 課題設定 | |
| 展開 25分 | 3 課題把握 | <p>⇒・樹形図を使う（全て書き出す）（・対戦表を使う）</p> <p>□手がつかない児童には、前時と同じ方法で全て書き出すことを助言する。</p> <p>・最初に樹形図や全て書き出している児童を取り上げ、本当に落ちや重なりがないのか全員で確かめる。</p> <p>・A対BとB対Aの捉え方について説明させ、「重なりを消す」という新しい見方について価値付け、答えが6通りになることを確認する。</p> <p>・次に、対戦表を取り上げる。</p> <p>◇何も書いていない表をロイロノートで全員に提示し、その表に書きこみをさせながらペアで6通りの組み合わせを見付けさせる。</p> <p>重なりがある状態から「重なりを一つにまとめている」状態を話し合わせ、対戦表の見方を捉えさせる。</p> <p>→・斜線の意味 ・左下の部分に○がない理由を押さえる。</p> <p>・自力解決で対戦表を書いていた児童がいれば、話し合いの最後に取り上げ、表だと落ちや重なりなく速く見つけられるというよさを捉えさせる。</p> |
| | (1)自力解決 | |

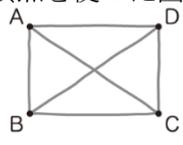
A, B, C, Dの4つのチームでバスケットボールの試合をします。
どのチームも、ちがったチームと1回ずつ試合をするとき、どんな対戦があるか調べましょう。

・前時までの「並べ方」と異なり、対戦の組み合わせを調べることを確認する。
◇どんな対戦がありそうかいくつか出させ、学習への関心を高めるとともに、児童自身の気づきを生かしながら、本時は重なりができてきそうだとすることに着目させ、課題把握につなげていく。

【学習課題】落ちや重なりがないように調べる方法を考えよう。

○解決の見通し
・前時までに見付けた数学的見方・考え方の「順番に考える」「初めを決める」が使えることを確認する。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| A | | ○ | ○ | ○ |
| B | | | ○ | ○ |
| C | | | | ○ |
| D | | | | |

| | | |
|-------------------|---|---|
| | <p>・頂点を使った図</p>  <p>・並べ方と組み合わせ方の違いについて考える。</p> | <p>・この図については児童から出ないことが予想されるので、ペアでAの対戦する相手から順に、色を分けてロイロノートで操作させて考えさせる。</p> <p>◇一人が指示を出す、もう一人が書き込むようにし、2人で話し合わせながら、落ちや重なりなく表している図の見方を獲得させていく。</p> <p>・この図も対戦表同様に、対角線や辺を数えれば、重なりを一つにまとめており、6通りになることを押さえる。</p> <p>・並べ方の方法を使って見付け出したものを、組み合わせの場合は、重なりがないように調べる必要があることを確認する。</p> <p>●事象の特徴に着目し、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、順序よく筋道立てて考えている。</p> |
| <p>終末 13分</p> | <p>4 本時のまとめ</p> <p>(1)学習したことを確認し、落ちや重なりなく調べる方法についてまとめる。</p> <p>(2)練習問題に取り組む。</p> <p>(3)本時の学習を振り返る。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>組み合わせ方を調べるときは、図や表を使って、重なりを消したり、一つにまとめたりして調べるとよい。</p> </div> <p>・チームの数が5つになった場合も本時で学習した図や表は使えるのか考えさせ、学習したことを統合的に捉えさせる。</p> <p>◇練習問題で使った表や図のそれを選んだ理由、今日の学習で大切だと思ったことを観点に、振り返りを記入させる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【例】 私は、対戦表を選んだ。樹形図でもできるけれど、重なりを見落としてしまいそうだから、対戦表だと最初から重なりがないから速くできると思った。今日の問題は、同じ試合に気を付けて調べるのが大切だと感じた。</p> </div> |

(4) 板書計画

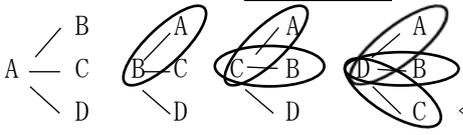
A, B, C, D の4つのチームでバスケットボールの試合をします。

どのチームも、ちがったチームと1回ずつ試合をするとき、どんな対戦があるか調べましょう。

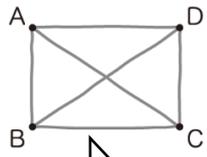
落ちや重なりがないように調べる方法を考えよう。

組み合わせ方を調べるときは、図や表を使って、重なりを消したり、一つにまとめたりして調べるとよい。

≪樹形図≫ 重なりを消す



≪図≫ 重なりを一つにまとめる



答え 6通り

≪対戦表≫ 重なりを一つにまとめる

A-B B-A

A-C

同じ試合が出そう

同じ相手と戦うから書かない

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| A | | ○ | ○ | ○ |
| B | | | ○ | ○ |
| C | | | | ○ |
| D | | | | |

対戦がないところ

辺と対角線を数える

