

第6学年 算数科学習指導案

指導者 佐藤 健

1 日 時 平成22年11月12日（金） 2校時

2 学 年 第6学年1組（33名）

3 単元名 「ならべ方と組み合わせ方」

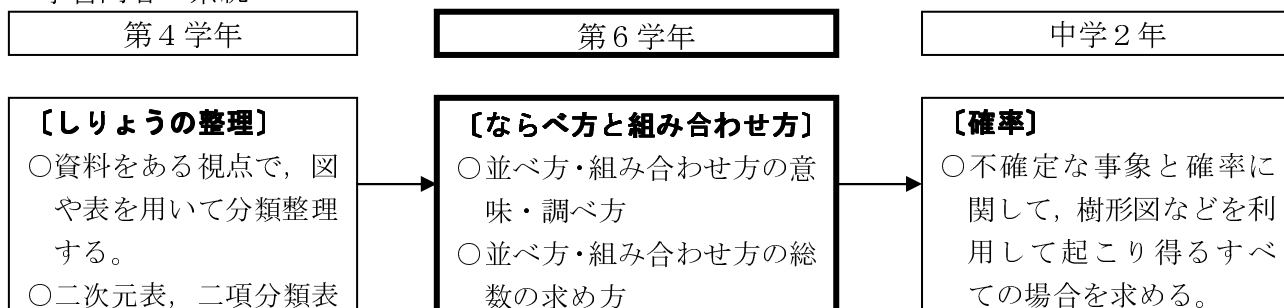
4 単元について

「数量関係」の領域は、「関数の考え」「式の表現と読み」「資料の整理と読み」に分けられている。本単元は、新学習指導要領において、中学校から移行される内容であり、「資料の整理と読み」に位置付けられる。目的に応じて資料を並べて分類整理したり、具体的な事柄について起こり得るすべての場合を順序よく整理して調べたりすることや、着目する観点をはっきりさせて、順序よく落ちや重なりがないように整理して調べることについて指導する。組み合わせ方では、並べる順番の違いを区別する必要のないことを取り扱う。児童は、第4学年において図や表を用いて分類整理する学習を行っている。ここでは、その経験を生かして、簡単な場面について起こり得る場合を、図や表などを適切に活用しながら観点を明確にして、落ちや重なりのないように調べていこうとする態度を育てる。また、並べ方と組み合わせ方の意味やその違い、記号化するよさに目が向けられるようにしていきたい。これらの学習を通して、結果として何通りの方法があるのかを見付けるだけでなく、筋道を立てて思考・判断したり、分かりやすく説明したりする力を育成していくことのできる単元である。

本学級の児童は、全体的に数量や図形に対する関心が高く、作図や操作などの具体的な活動を好むなど、問題解決に前向きに取り組もうとする姿が見られる。ドリルやプリントなどの繰り返し学習を積み重ねていることから、基礎的・基本的な内容を身に付けている児童が多い。

「文字と式」では、 a や x などの文字を使った式について、児童は意欲的に取り組み、関係を考察したり、自分の考えを表現したりしようとしていた。現在取り組んでいるペアトークで、自分の考えを伝えることはできる。しかし、みんなで考える場面では、発言者がやや固定化してしまう傾向が見られる。

5 学習内容の系統



6 単元の目標

- 【関】簡単な場面における起こり得る場合について、意欲的に取り組み、落ちや重なりがないように自分なりに工夫して考えようとする。
- 【考】起こり得る場合について、着目する観点を明確にして、落ちや重なりがないように工夫して考えることができる。
- 【表】起こり得る場合について、落ちや重なりがないように調べ、自分の考えを図や表などを使って分かりやすく表現することができる。
- 【知】並べ方・組み合わせ方の意味や、要素を記号化することの大切さが分かる。

7 指導計画（全 5 時間 本時 3/5）

小 単 元	学 習 内 容	評 価 の 観 点				
		関	考	表	知	◎の具体内容
並 べ 方 (2)	・遷都 1300 年を記念し、行基、鑑真、聖武天皇の 3 人が写真を撮るときに並び方を、落ちや重なりがないように工夫して考える。	◎				3 人の並び方を落ちや重なりがないように順序よく調べるには、図や表を使うと便利なのに気づき、進んで使おうとする。
	・貸し切りバス内の 4 人分の席の座り方が何通りあるかを、図や表を用いて求める。			◎		順序よく並べる方法を使って、グループの 4 人の席の座り方を求めることができる。
組 み 合 わ せ 方 (2)	・ユニバーサル・スタジオ・ジャパン（以下、U S J と略す）の 5 種類の乗り物の中から 2 種類を選ぶ組み合わせを、図や表を用いて順序よく考える。（本時）		◎			五つのものから二つを選ぶ組み合わせの調べ方を図や表を使って、落ちや重なりがないように工夫して考えることができる。
	・バスレクで 6 チームがどのチームとも 1 回ずつ対戦するときの対戦数を求める。				◎	六つのものの中から、2 種類を選ぶ組み合わせの数を求めることができる。
① 力 だ め し	・既習事項の確かめをする。					

8 本時の授業設計の焦点

○児童が、観点を決めて分類整理しやすいように、情景をイメージしやすい学習課題を提示する。

○みんなで考える場面では、「順序よく整理して調べているかどうか。」を話し合いの視点とし、物事を分類整理して考えていこうとする態度の育成を図る。

児童は、日常生活においてリレーの走る順番やスピーチの発表順を決めたり、チーム対抗の集会で対戦相手の組み合わせを考えたりするなどの経験をしている。そのため、本単元で扱う並べ方・組み合わせ方は、児童にとって身近で、学習意欲を喚起しやすい内容といえる。本単元では、二週間後に実施される関西方面への修学旅行の様々な場合を問題場面として取り上げる。そのことから、児童が並べ方・組み合わせ方について、「自分ならどのように考えていくか。」「正確に求める方法はないか。」など、意欲的に問題に取り組んでいくことを期待したい。

また、みんなで考える場面では、起こり得る場面を「順序よく整理して調べているかどうか。」を話し合いの視点とする。具体的には、どんな規則に従って考えたのか、どうすれば正しく組み合わせることができるのか、重なっている部分をなくすためにどうすればよいか、などについて話し合っていき、起こり得るすべての場合を正確に導き出していきたい。それらのことから、ただ単に結果として何通りできたのかを形式的に問うのではなく、具体的な問題場面に対して、図や表などを活用して規則的に考えていくことで、物事を分類整理して考えていこうとする態度を育成していきたい。

9 本時の目標

着目する点を明確にし、図や表などを使って、5種類のものから2種類を選ぶ組み合わせを、落ちや重なりがないように順序よく考えることができる。

10 本時の評価規準

十分満足できる状況	○既習事項を活用し、5種類のものから2種類を選ぶ組み合わせを、図や表だけでなく、並べ方の半分になることに着目して、順序よく整理して考えることができる。
概ね満足できる状況	○既習事項を活用し、5種類のものから2種類を選ぶ組み合わせを、図や表を活用し、順序よく整理して考えることができる。
努力を要する状況の児童への手だての例	○既習事項を表した掲示物やこれまでのノート記述を見直すことで、課題解決への見通しをもつことができるようにする。

11 準備物

U S J の乗り物の写真、黒板添付物

12 本時の学習展開

学習活動（発問・活動）	予想される児童の反応	支援・評価
1. 課題をつかむ。 ・U S J の乗り物の写真を黒板にはる。 ジョーズ ジュラシック・パーク・ザ・ライド ハリウッド・ドリーム・ザ・ライド バック・トゥ・ザ・フューチャー アメイジング・アドベンチャー・オブ・スパイダーマン・ザ・ライド 「U S J でこの五つの乗り物の中から、二つの乗り物を選	・今日は、U S J が場面だね。 ・ハリウッド・ドリーム・ザ・ライドは、家族で前に行った時に乗ったことがあるよ。 ・今回は、乗り物に乗る順番について考えるのではないかな。 ・ジェットコースターが好きだから、ハリウッド・ドリー	支 本時の導入では、児童が楽しみにしている修学旅行の場面を課題として設定することで、興味・関心を高めるようにする。 支 長い名称のアトラクションを意図的に取り上げることで、前時までに学習した記号化するよさを児童が再認識できるようにする。

ぶとしたら、どれとどれに乗りますか。」	ム・ザ・ライドは、外せないよ。 ・スパイダーマンの映画を見たから、アメイジング・アドベンチャー・オブ・スパイダーマン・ザ・ライドは興味があるなあ。でも、それにしても長い名前だなあ。	
5つの乗り物から、2つ選んで乗る組み合わせが何通りあるかを考えよう。		
・課題について意見交流を行い、解決への見通しをもつ。 「これまでに学習した並べ方と同じところやちがうところはありますか。」 2. 自分で考える。 ・どんな方法で解決したらよいか、いろいろな方法で考える。 「何通りの組み合わせができるか、いろいろな方法で考え、ノートにかきましょう。」	・アメイジング・アドベンチャー・オブ・スパイダーマン・ザ・ライドは、とても長いので、図と略していいよね。 ・例えば、ジョーズとバック・トゥ・ザ・フューチャー、バック・トゥ・ザ・フューチャーとジョーズは、同じことなのかなあ。 ・ここでは、順番は考えなくてもいいんだね。 ・並べ方と同じようにやると20通りになるけど、なんだか多いような……。これとこれは、結局同じことだ。 ・これとこれは重なっているから数には入らないよね。重なりがなくなるように丁寧に見ていこう。 ・表を使ってやる方法でできるのではないかな。 ・一つの乗り物を決めて、それを固定して図で表してみたら10通りできたぞ。	☒ 学習課題にある「組み合わせ」という言葉の意味を共通確認することで、並べ方との違いに目を向け、順序に関係なく、五つの中から二つをもれなくすべて選ぶ問題であることを確認する。 ☒ 並べ方で学習した内容を教室に掲示したり、自分のノート記述をふり返ったりすることで、考えにくい児童の手掛かりを示していく。 【考】 何通りできるか、落ちや重なりがないようにいろいろな方法で考えることができる。(ノートの記述)

- ・ペアトークをする。
「ペアトークをしてお互いの考えを聞き合しましょう。」

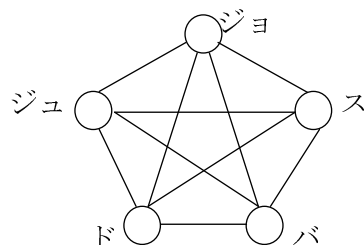
3. みんなで考える。

- ・それぞれが考えた方法を出し合う。

ジョ	○	○	○	○					
ジュ	○				○	○	○		
ド		○			○			○	○
バ			○			○		○	
ス				○			○		○

- ・並べ方で考えていくと全部で 20 通りになります。でも、同じ組み合わせがあるので重なっているものを消していくと、結局 10 通りになりました。
- ・ぼくは、次のように表にして考えました。

- こうすると同じように 10 通りになりました。
- ・私は、次のような五角形の図を使って考えました。



- 結ばれる線を数えてみると 10 本あるので、全部で 10 通りになると思います。
- ・並べ方の考え方でやると 20 通りできます。組み合わせはちょうどその半分になるから、 $20 \div 2$ になります。つまり式で求めて 10 通りです。

「これらの方法を見て、気付くことはありますか。」

- ・乗り物の名前を簡単に書いて調べているのは、これまでと同じだね。
- ・どのやり方でも 10 通りできているね。
- ・前に学習した並べ方とは考え

支 児童の発言を教師がそのまま受けるのではなく、学級全体に返したり他の児童に説明させたりすることで、集団思考を深めたり広げたりできるようにする。

支 自分の考えを発表する際は、その考えの基になっている図や表、式を活用して説明するように促すことで、算数的活動の充実を図る。

支 「絶対にそれで間違えないのか。」と問いかけることで、起こり得る全ての場合について、順序よく落ちや重なりがないように調べていく態度の大切さに、児童が気付い

「順序よく整理して調べているか。」を話し合いの視点とすることで、物事を分類整理して考えていこうとする態度を育成できるようにする。

4. 学習をふり返る。

- ・学習のまとめをする。

- ・ふり返りカードを記入する。

方がちがうけど、表や図を使っているのは同じだ。

- ・初めに乗るものを決めて調べているね。そして、重なっているところもちゃんと順序よく消していくのが大切だね。
- ・式でも表すことができるんだ。2つを選ぶ場合は、並べ方の半分になるので、「2で割る」ことがポイントだね。
- ・ $5 \times 4 = 20$ $20 \div 2 = 10$
だから10通りになることが分かるよ。

- ・一つのを固定して、順序よく調べることで、落ちや重なりがなくなることが分かった。
- ・図や表を使って、きっちりと調べていくことが大切だね。
- ・もっと多い数の場合でも、同じようにできそう。
- ・対角線の数も出せそう。例えば六角形では、一つの角から3本引ける。それが6つの角から引けるので $3 \times 6 = 18$ 本。でも、半分は同じ組み合わせになるので、2で割って9本と考えたらいい。

ていくことができるようにする。

支 振り返りが単なる感想に止まることのないように、本時の学習課題に対して分かった事実と学習から発展したさらなる疑問や新たな課題などについて記述するように促す。