

第6学年算数科学習指導案

日時 令和5年11月21日(火) 5校時

児童 6年2組(男子11名 女子13名 計24名)

指導者 堤内 奈菜子

1 単元名

順序よく整理して調べよう(東京書籍 新しい算数6)

2 単元の目標

【知識及び技能】

・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使い方を理解できる。

【思考力、判断力、表現力等】

・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ができる。

【学びに向かう力、人間性等】

・順序や組み合わせについて、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たり、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したりしている。

3 単元の構想

(1) 児童について

児童は、第2学年と第3学年での簡単な表や、第4学年での二次元の表に整理することを通じて、どの事柄が起こりやすいのかを捉えることを学習してきている。

レディネステストの結果、表に事象を整理したり、表を読み取ったりする問題では正答率が約7割で、表に表されている事柄について理解できている児童が多いことが分かった。未習の問題について、順列の問題では順序よく書き出している児童も見られ、正答率は5割ほどであった。組み合わせについては重なりをそのままにしている児童が多く、正答率は2割ほどであった。

(2) 指導にあたって

本単元では、順列や組み合わせについて、事象の特徴に着目し、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するための図や表などの使い方を理解し、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力を養う。

第1小単元では、順列の問題について、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。思いつくままに並べていくのでは、落ちや重なりが生じてしまうため、順序よく調べて、落ちや重なりがないように工夫して数え上げていく必要があることに気付かせる。その際、表や樹形図を用いて特定の1つを固定して考えていく工夫に着目させる。また、調べるものの名前や条件を記号化し、端的に表すことで考えやすくなるだけでなく、正確に調べたり少ない手順で調べたりする上でも有効であることに気付かせる。この学習を通して、日常的にも事象の特徴を捉えて正確に整理したり、効率よく調べたりすることができる力を付けていく。

第2小単元では、組み合わせの問題について、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。第1小単元での問題場面(順列)では順番が違くとそれぞれ別のものとして数えていたが、この問題場面(組み合わせ)は順番を問わないため、同じ対戦を表す「重なり」は1つの試合と考える。このことに気付かせ、重なりを消す活動を重点的に取り組む。新たな問題において、これまでの経験を生かして解決しようとしたり、これまでとの相違点を考えて工夫して解決しようとしたりする態度を養う。

レディネステストの結果から、図や表に正しく整理することができれば、落ちや重なりがなく順列や組み合わせの数について捉えることができると思われる。そのため、単元を通して1番目を固定して考えたり名称などを簡潔に表したりする工夫を行いながら図や表に整理していくこ

とに重点を置いて指導していく。また、順列と組み合わせとの違いにつまずく児童がいることが予想される。児童の気付きから学びを得られるようにするため、児童同士の考えの比較や検討を取り入れて、理解を深められるようにしていく。

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、すべての場合を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、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 指導と評価の計画【全6時間】

次	時	ねらい	学習活動	評価規準・評価方法 ・指導に生かす評価 ○記録に残す評価		
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第一次	1	順列について、落ちや重なりのないよう調べる方法を考え、図や表などを用いて調べることができる。	① 落ちや重なりがないように、4人の走る順序を考える。 ② 走る人を記号化して考えるとよいことを知る。 ③ 表や樹形図を用いて調べる。 ④ 表や樹形図を用いた調べ方について話し合う。		・①② ノート分析 行動観察	・① ノート分析 行動観察
	2	順列について、落ちや重なりのないよう調べる方法について理解を深める。	① 4つの数字で2桁の整数が何通りできるか調べる。 ② 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。 ③ いくつかの数字を使ってつくる、4桁のパスワードが何通りできるか考える。	・① ノート分析 行動観察		
第二次	3 本時	組み合わせについて、落ちや重なりのないよう調べる方法を考え、図や表などを用いて調べる方法を考えることができる。	① 4チームの総当たりの場合の、試合数の調べ方を考える。 ② 表や図を用いて考える。 ③ 多角形の辺や対角線を使って調べる方法について考える。		・② ノート分析 行動観察	

	4	組み合わせについて、落ちや重なりのないように調べる方法を考え、図や表などを用いて調べる方法を考えることができる。	① 5種類のアイスクリームから2つを選ぶときの組み合わせを考える。 ② 身の回りから順列や組み合わせの場面を見つけて調べる。	・① ノート分析 行動観察		○① ノート分析 行動観察
まとめ	5	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。	① レストランでできるセットメニューの組み合わせについて調べる。 ② それぞれが調べた方法について交流する。		○② ノート分析 行動観察	・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づける。	① 「たしかめよう」に取り組む。 ② 「つないでいこう 算数の目」に取り組む。	○① ノート分析 行動観察	○① ノート分析 行動観察	○② ノート分析 行動観察

6 本時の指導

(1) 目標

事象の特徴に着目し、観点を決めて順序よく考える数学的な見方・考え方を働かせて、組み合わせの結果を目的に応じて図や表などを用いて表現し伝え合う活動を通して、組み合わせについて落ちや重なりのないように調べる方法を考えることができる。

(2) 指導にあたって

段階	目的	手立て
展開	・一人ひとりに合った学びを選べるように複数の考えに触れる。	・ロイロノートを使用し、学級全体で一人ひとりの考えを交流、比較できるようにする。
終末	・問題解決の過程を振り返り、学びを実感する。	・本時の問題に自分でチーム数の設定を変えて取り組む。

(3) 展開

段階	学習活動または発問 (◆) と児童の反応 (・)	指導上の留意点 (・) 評価 (○) 学びの実感を支える手立て (●)
導入 7分	<p>1 問題把握</p> <p>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。</p> <p>◆どんな対戦がありそうですか。 ・A対B, C対D, B対A</p> <p>2 課題把握</p> <p>今までと同じ方法で対戦の組み合わせが調べられるか考えよう。</p> <p>3 見通し</p> <p>◆どんな方法で解けそうですか。 ・並べ方のときのように、順序よく書き出したり、樹形図に表したりする。</p>	<p>・いくつか組み合わせの例を出させ、解き方について具体的にイメージがもてるようにする。</p> <p>・前時で使った図や表を掲示し、既習を活用した解き方を考えられるようにする。</p>
展開 28分	<p>4 自力解決</p> <p>◆試合の組み合わせを調べましょう。</p> <p>5 考えを比較し、検討</p> <p>◆ロイロノートで友達の考えを見ましょう。 ・樹形図に表した。 ・全てを書き出してから、重なりを消した。</p> <p>◆自分と違う考えの友達と比べて気付いたことは何ですか。 ・A対BとB対Aの組み合わせのどちらかを消して考えている人がいた。</p> <p>◆教科書の友達はどんな考えをしたのかな。 ・表の半分を見ればどんな対戦があるか分かる。 ・4つの点を結んだ線で対戦を表している。</p> <p>◆それぞれの方法を比べると、並べ方の時と違うのはどういうところでしたか。 ・樹形図や書き出しは1つずつ書いていくから大変。 ・表は重なりが書かれていなくて見やすい。 ・図形は素早く求められる。</p> <p>6 本時のまとめ</p> <p>図や表を使って、重なりに気を付けて考えると、組み合わせの数が正確に調べられる。</p>	<p>・自分の考えをロイロノートに書かせる。</p> <p>●ロイロノートを使用し、学級全体で一人ひとりの考えを交流、比較できるようにする。</p> <p>・重なっている組み合わせの片方を消さなければならないことをおさえる。</p> <p>・表や多角形を使った考え方について、図や表が表している意味を他の意見と関連させながら考えさせる。</p>
終末 10分	<p>7 自分でチーム数を決め、同じ内容の問題を解く</p> <p>◆他のチーム数になったら試合数はいくつになるでしょう。 ・6チームにして、六角形で調べてみよう。 ・3チームにして、表を使おう。</p>	<p>●本時の問題に自分でチーム数の設定を変えて取り組む。</p> <p>○組み合わせについて、落ちや重なりのないように調べる方法を考えている。 (ノート・観察)</p>