

第6学年 算数科学習指導案

1 単元 場合を順序よく整理して（9時間完了）

2 単元の目標

- ①いろいろな場合を調べるのに、観点を決めたり、図や表を工夫したりして順序よく整理して調べようとする。
- ②組み合わせや並べ方を順序よく整理して、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。

3 構 想

児童の実態

- ・問題が解けなければ休み時間を使ってでも解くなど、意欲的に授業に取り組むことができる。
- ・以前学習した「場合をあげて調べて」では、順序よく調べるための表の書き方に苦労をした児童が多かった。
- ・問題をしっかり読まない、うっかりミスなどが多い。
- ・文章から式を立てる問題はある程度解くことができるが、文章から図や表などを自分でかいて考える問題になると手が止まってしまう児童が多い。
- ・総合的な学習などでは自分の考えをしっかりと発言できる児童が多いが、算数科では、自信のなさから消極的になってしまう児童が多い。

教師の願い

- ・適切な表やグラフを選択できるようになって欲しい。
- ・落ちや重なりのないように気をつけられるようになってほしい。
- ・表やグラフを使った解法について、自分の考え方を分かりやすく説明することができるようになって欲しい。

そのためには、こんな教材で

本単元では、複数ある選択肢の中から、すべての事象を考える。また、その中から目的に即した一つを選ぶという問題に取り組む。生活の中でも、交通手段を選ぶ場面など多くの場面で、目的と照らし合わせながら、最良の選択を自分で選び取る場面は少なくない。その場合、まず考えられる事象を全て考え、「値段」「時間」などの目的によってそれぞれの事象を比べる必要がある。そのために、本単元で学習する、樹形図などの図や表を適切に活用するなど、順序よく場合を整理していく。これらは注意深く問題を読み、適切な方法を選び取る数学的な思考が必要不可欠である。

このように指導していきたい

本単元は、算数科も授業の中でも非常に身近に感じ取りやすい題材である。そのため、授業の導入を児童が身近にとらえることができるような導入にしていきたい。

指導に関しては、単元のはじめは、表やグラフのそれぞれのよさに着目させながら、表やグラフを使って解くことのよさを感じさせたい。その際、落ちや重なりがないかを確認するよう何度も確認していきたい。また、どの授業でも視覚的なイメージを持ちやすいように実物を用意することで、問題の把握を支援していきたい。単元後半では、単元前半の学習を活用した問題となるため、これまで学習したグラフや表のパターンが一目で復習できる掲示を用意して、学習の遅れに不安を持つ児童の支援をしていきたい。また、つまづきとして、落ちや重なりを考えることが難しい児童がいることも考えられる。そこで、教具として頭で考えていることを、具現化して表すことのできるものを用意したい。

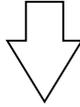
こんな児童になってほしい

算数科では、速く正確に解くことが求められる。中学校に進学する前に、柔軟な発想からより早くより正確に解くことができる解法を探求しようとするようになって欲しい。また、図形や表の活用に苦手意識をもたず、積極的に活用できるようになって欲しい。

4 単元構想図 場合を順序よく整理して (9時間完了)

落ちや重なりをなくし方を考えよう①

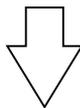
- ・重なりってどういうことかな。
- ・図や表を使うとわかりやすいなあ。



- ・2つの図
- ・図と表

表を使って、順序よく整理する方法を考えよう②

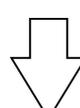
- ・表に○をつけて考える方法と×をつけて考えるやり方があるね。
- ・表を書くと見やすいね。



- ・表
- ・組み合わせの考え方

並べ方を順序よく整理する方法を考えよう③

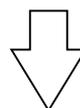
- ・枝分かれしたような図で考えると見やすいね。
- ・樹形図っていうんだね。



- ・樹形図
- ・並べ方の考え方

いくつか選んで、順序よく並べる方法を考えよう④⑤

- ・樹形図は縦にしても使えるね。
- ・場合によっては条件に合わない場合は引いて考えるんだね。



- ・樹形図
- ・数字の並べ方 (0が先頭に来る場合)

順序よく場合の数を整理する方法を考えよう⑥ (本時)

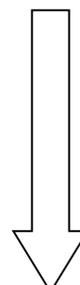
- ・どの図をつかったら正確に解くことができるかなあ。
- ・私は樹形図が一番落ちや重なりを減らせると思うよ。



- ・適切な図や表の選択
- ・組み合わせ方
- ・解法の比較
- ・解法の工夫

条件にあてはまる場合の見つけ方を考えよう⑦⑧

- ・どの行き方が条件に合うかなあ。
- ・全部を調べて比べてみよう。
- ・図を簡単に描いてみたよ。
- ・あてはまる場合が複数あることもあるんだね。



- ・全部を調べる
- ・目的に合った場合の考え方
- ・あてはまる場合
- ・図の簡易化
- ・樹形図

図にかいて、なかまに分けて考えよう⑨

- ・みかんがほしい人もバナナがほしい人もいるね。
- ・重なっている人を考えて作図するにはどうしたらいいかな。

- ・集合の作図
- ・重なり

- ・落ちや重なりとはどういうことかを確認する。
- ・順序よく考える必要性を考えさせる。

- ・既習の4つの中から3つを選ぶ表の考え方から、4つの中から1つだけ選ばない表の考え方に簡易化できることを確認する。

- ・3~4つの並べ方を考えさせ、1番目から順に決めていく考え方のよさを確認する。

- ・数字の並び替えで先頭に0がくる時を例にして場合に含めないことがあることを確認する。

- ・既習の解法をより理解するため、ペアワーク等を取り入れて指導する。
- ・解法の工夫を取り上げる。

岡崎のESD 批判的に思考・判断する力

- ・どんな条件にも対応できる考え方ができるように、全部の場合を考えてから条件に合う場合を選択するよう指導をする。

- ・重なりを考えた作図の支援として、実物を使って集合に分ける活動で確認する。

5 本時の指導(6/9 時間目)

(1) 目標

- ① 図や表を工夫して、順序よく場合の数を整理する方法を調べようとする。(関心・意欲・態度)
- ② 順序よく整理する方法を考えることができる。(数学的な考え方)
- ③ 図や表を用いて落ちや重なりなく解くことができる。(技能)

(2) 準備

教師・・・Power point、問題の提示用画用紙、振り返り用の型の画用紙、アイスクリームの写真カード(8種類×8人分)、ホワイトボード(4個)

児童・・・筆記用具

(3) 展開

時間	児童の活動	教師の支援	備考
導入 5	1 Power point を見ながら、本時の課題の確認をする。(別紙参照) [問題] ダブルサイズのアイスクリームを 買います。6種類のアイスクリームから 2つ選ぶと組み合わせは何通りあり ますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・Power point で、日常の中で場合の数を 用いた考え方が使われる場面を提 示する。 ・Power point にそって問題の補足を 行う。 ・問題文を黒板に貼る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコンと Powerpoint を予め起動 しておく ・問題の提示 用画用紙を 黒板に貼る
課題 2	2 本時の学習課題を確認する。 順序よく場合の数を整理する方法を考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習課題を板書する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・振り返り用 の型の画用 紙を黒板に 貼る
展開 8	3 アイスクリームの組み合わせの 場合の数が何通りあるか考えてノ ートに記入する。 [前解いたケーキの問題に似ているか ら表を作って考えよう。 ・六角形の図を描くと線が多くて数え にくいなあ。 ・樹形図で描くときれいに整理できた よ。 ・自分の選んだ方法のよさについて考 える。 [樹形図なら見やすいし速く解くこと ができるよ。 ・表は少し時間がかかるけど重なりや 落ちもないからとても正確だよ。]	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでに学習した図や表の型を黒板 に提示する。 ・イメージをしやすいようにアイスクリ ームの写真が貼ってあるカード配布 する。 ・型の中から2つ選んで解き、順序よく 解ける方法を選択させる。 ・選択した理由をノートに記述させる。 ・型にない図や表に関しても可とする。 ・ノートに理由を書かせ、机間指導で 個々の考え方を確認する。 ・理由が抽象的な場合は具体的になるよ う支援する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アイスクリ ームの写真 カードを配 布する
7	4 ペアで互いの解法のよさ・共通 点・違いについて話し合う。	<p>[活動4の進め方]</p> <ol style="list-style-type: none"> ①互いの解法の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・使ったグラフまたは表について ②互いの解法について話し合う <ul style="list-style-type: none"> ・相手の解法のよさみつけ ・互いの解法との共通点・違いみつけ 	

	<p>[活動①]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・僕は数え間違いが少ないように表で考えました。 ・私は見やすく整理できると考えて樹形図を使って解きました。 <p>=====</p> <p>[活動②]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表で描くと○を数えるだけだからわかりやすい。 ・表も樹形図も見やすいという点で共通しているね。 ・表と樹形図では、表の方が時間がかかるね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・互いの考えを認め合い、自分の考え方をより深めるよう、否定的な意見は言わないよう指示をする。 ・活動①では、使ったグラフや表について、なぜその図や表を選んだのか説明するよう指示をする。 ・ペアの解法を理解して、互いにペアの真似をして解く時間を設ける。 ・活動②では、よさ・共通点・違いという3項目に分けて話し合いを行うように指示する 	<p>岡崎のESD 批判的に思考・判断する力</p>
<p>整理 10</p>	<p>5 ペアで、より順序よく場合の数を整理する方法はどちらであるか話し合いをする。</p> <p>・速く正確にかけるから樹形図の方がいいね。</p> <p>・樹形図をかく時に頭文字じゃなくて1～6の数字にしてみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・活動4ででたよさ・共通点・違いをふまえた上で、より見やすく簡潔な解法を選ぶよう指示する。 ・考えをまとめるためのミニホワイトボードを各ペアに配布する。 ・まとめるときに二人でより分かりやすくする工夫を考えさせる。 	<p>・ホワイトボードを配布する</p>
<p>発表 10</p>	<p>6 ペアごとに、解法のよさと工夫を発表する。</p> <p>・一番速く解くことができ、見やすい樹形図にしました。工夫は、樹形図をかく時に8種類のアイスクリームの重なりをなくせるよう、頭文字じゃなく数字にして考えたことです。</p> <p>・発表が終わったペアから黒板にミニホワイトボードを貼っていく</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発表者は前にでて発表を行い、教師は型に分けて工夫を中心に板書する。 ・各発表後に質問時間を設ける。 ・本時の課題に迫るため、順序のよさに関する工夫が発表されたときは取り上げる。 	<p>岡崎のESD 他者と協力する力</p>
<p>まとめ 3</p>	<p>8. 本時の感想を書く。</p> <p>・他のペアの発表を聞いて、ぼくたちは表がいいと考えたけど、樹形図の方が速く正確にできそうだと感じたので、次回は樹形図を使って解いてみたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・感想を発表する時間を設ける。 ・解法は一つではないことから、問題によって、より順序よく場合の数を整理する方法を考えて解くことが大切であることを伝える。 	

(4) 評価

①落ちや重なりに気をつけて順序よく場合の数を整理する方法を考えることができたか。

(活動3, 5, 6の様子とノートから)

②図や表かを用いて、順序よく落ちや重なりをなくすために、どの方法がよいか友達の意見や発表を聞いて考えることができたか。

(活動4, 5, 6の様子とノートから)