

第6学年 算数科学習指導案

児童 2組 23名
指導者 大道 美保子

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年)

2 単元について

(1) 指導にあたって

児童はこれまでに、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ている。本単元では、身近な生活の中の具体的な事柄について起こり得る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。指導にあたっては、結果として何通りの場合があるということだけではなく、落ちや重なりがないように工夫して調べる過程に重点を置き、ある1つを固定して考えることや、記号化すること、さらに、図や表を用いて場合を整理しながら数え上げるよさを実感させたい。順列を落ちや重なりなく調べるために、すべてをかき上げる表や図形を使ったり、組み合わせを調べるために、二次元表や基本図形を利用した図に表したりして、順序よく筋道立てて調べることができるようさせたい。

(2) 児童の実態

本学級の児童は、算数が好きで意欲的に取り組む児童がいる一方で、「問題の意味が分からない」「説明の仕方が分からない」と算数に苦手意識をもっている児童も多い。自力解決の場面では、既習事項を用いて答えを導き出そうと意欲的に取り組んでいるが、筋道を立てて考えることが苦手なために途中で行き詰まってしまうことがある。ペアやグループでの学び合いでは、自分の考えを図や式を使って伝えたり、友達の考えに対して質問をしたりして、分からないことを解決しよう、友達の考えから学ぼうとする姿が見られる。しかし、友達と考え方や答えが違ったときに、自分の考えを上手く説明できなかつたり、互いの考えを数学的な根拠をもとに精査したりすることができない場合がある。振り返りでは、評価問題に意欲的に取り組んでいる。学習感想では、本時に学んだ考え方ややり方を書いている児童が多い。さらに、友達の考え方や発言に学んだこと、友達との学び合いによる自分の変容を客観的にとらえられるようにしていきたい。

(3) 単元の目標

具体的な事柄について、起こり得る場合を順序良く整理して調べることができるようにし、筋道立てて考えを進めていこうとする態度を身につける。

- 【 関心・意欲・態度 】 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、落ちや重なりがないように、順序よく調べようとする。
- 【 数学的な考え方 】 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ることができる。
- 【 技能 】 順序や組み合わせについて、落ちや重なりの内容に、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。
- 【 知識・理解 】 順序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、ある観点到に着目したり、図や表などにかき表したりするとよいことを理解する。

3 本時の指導 (4/6時間目)

(1) 目標 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ることができる。

(2) 評価規準

| 評価の観点 | 具体的評価規準 (おおむね満足できる状況) |
|--|--|
| 考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。 | 組み合わせについて、名前を記号化して書き出す方法や、二次元表を使う方法、基本図形の辺や対角線を数える方法などを用いて、落ちや重なりがないように、順序よく筋道立てて考え、調べている。 |

(3) 仮説に関わって

【 対話的な学び合いについて 】

自力解決では、前時までの順列の考え方を使って考えた児童が、A-B, B-Aのような重なりに気づかず書き出してしまうことが予想される。必要に応じて友達との対話を取り入れながら、順番が変わっても同じ組み合わせであることに気付かせていきたい。また、二次元表を使う方法では、それぞれの○が表していることや、斜線がひいてあること、半分にしか○をかいていないことの意味が分からない児童がいると予想される。全体での学び合いの場で、児童の発言から表の表していることを確認させていきたい。多角形の辺や対角線を利用する考えについては児童から出ないことが予想される。教師から図を提示し、どのような考え方なのかをグループで話し合わせる。その際、辺や対角線は何を表しているのか、試合数をどう数えればいいのかなど、他の図や表と関連させて説明させたい。

【 振り返り活動（評価問題）について 】

評価問題では、問題の数値を変え、5つから2つを選ぶ場合の組み合わせを考えさせる。図や表を使ってどのように考えたのか説明させたい。チーム数が増えることによって、二次元表の行や列を増やしたり、多角形の形を変えたりした理由を説明させることによって、表や図が表していることを確認させていきたい。

(4) 展 開

| | 学 習 活 動 | 支援 (○) 評価 (◆) |
|-----------------------|---|---|
| つ か む | 1 問題をつかむ 問題1 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。 | ○これまで総当たり戦で試合をした経験を話し合い、問題を正確に把握できるようにする。 |
| | 2 課題を設定する 組み合わせを落ちや重なりのないように調べる方法を考えよう。 | |
| 5 分 | 3 見通しをもつ ・組み合わせを書き出す ・表 ・樹形図 | ○既習事項をもとに、すべての対戦を調べる方法の見通しをもたせる。 ○順列の学習を振り返り、1つを固定したり、記号化したりする工夫や、樹形図や表を使って考えたことを想起させる。 |
| や っ て み る | 4 自力解決をする ・組み合わせを書き出す ・表 ・図 5 学び合う (1) ペアで学び合う ・答えを確認する。 ・自分の考えと友達のを比べ、分からないことは質問する。 | ○ノートには、図や表に吹き出しなどで理由など説明を書くようにさせる。 ○見通しが立たず、手がつかない児童には、Aチームの対戦相手を考えさせる。 ○答えを確認させ、自分の考えと比べさせる。 ○重なりに気づいていない児童の考えを取り上げ、組み合わせでは順番は関係ないこと、重なりは消さなければならないことを確認する。 |

や
っ
て
み
る

(2) 全体で学び合う

・組み合わせを書き出す方法

Aの試合 A-B, A-C, A-D

Bの試合 B-A, B-C, B-D

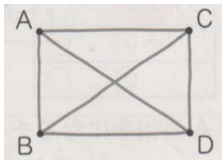
Cの試合 C-A, C-B, C-D

Dの試合 D-A, D-B, D-C

・二次元表を使う方法

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

(3) 多角形を使う図を見て、考えを説明する。



○すべてを書きだしてから、斜線で重なりを消していることに気づかせる。

○真ん中の斜めの線は何か、どうして半分にしき○をつけていないのか考えさせる。

○表の見方が分からない児童がいることも予想されるので、組み合わせを書き出す方法と関連させて確認させる。

【手立て1 対話的な学び合い】

○多角形を使う図を提示し、この図を使ってどのように考えたのか、話し合わせる。

○辺や対角線は何を表しているのか、図に書きこませる。

○組み合わせを書き出す方法や、二次元表を使う方法と関連させて説明させる。

30
分

ふ
り
か
え
る

6 まとめる

組み合わせを調べるときは、表や図を使うと、落ちや重なりがないように数えられる。

7 振り返り

(1) 習熟的な評価問題で力を確かめる

問題2

A、B、C、D、Eの5種類のケーキのうち、2種類のケーキを1個ずつ買います。

組み合わせ方は何通りありますか。

○組み合わせを調べるために工夫したことや大切だと思ったことを自分の言葉でまとめさせる。

○組み合わせでは、同じ組み合わせは数えないことを押さえる。

【手立て2 目的的な振り返り】

○問題1の数値を変え、5つから2つを選ぶ場合の組み合わせを考えさせる。

○図や表を使ってどのように考えたのか説明させたい。

○二次元表の行や列を増やしたり、多角形の形を変えたりした理由を説明させることによって、表や図が表していることを確認させたい。

(2) 学習感想を交流する

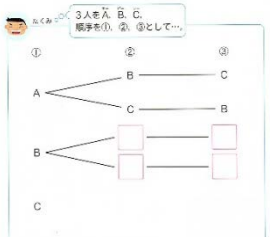
「友達と交流して、順番が変わっても同じ組み合わせだと気付いた。多角形の辺や対角線の数で組み合わせの数が分かることを知って便利だと思った。」

◆組み合わせについて、二次元表を使う方法、基本図形の辺や対角線を数える方法などを用いて、落ちや重なりがないように、順序よく筋道立てて考え、調べている。

○板書を見ながら本時の学習内容を振り返り、自分のつまずきとその解決方法や自分の思考の変化を記述させる。

10
分

4 本単元の評価問題

| | 学習内容・評価規準 | 評価問題 |
|---------|---|--|
| 1 | <p>・順列について、落ちや重なりのないように調べる方法</p> <p>関順列について、落ちや重なりがないように工夫して順序良く調べようとしている。</p> | |
| 2 | <p>・表や樹形図などを用いて調べる方法の理解</p> <p>考順列について、落ちや重なりがないように、記号化したり図や表を用いたりして、順序良く筋道立てて考え、調べている。</p> | <p>P157 ①</p> <p>1、2、3の3枚のカード使って、3けたの整数を作ります。どんな整数ができるか、図や表に表して調べましょう。</p> |
| 3 | <p>・順列について、落ちや重なりのないように調べること</p> <p>技順列について、落ちや重なりがないように順序よく整理して調べることができる。</p> | <p>P162</p> <p>1 3人が横に1列に並んで写真を撮ります。 並び方は全部で何通りありますか。 たくみさんの図を完成させて答えましょう。</p>  |
| 4 本時 | <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</p> <p>考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。</p> | <p>A、B、C、D、Eの5種類のケーキのうち、2種類のケーキを1個ずつ買います。 組み合わせ方は何通りありますか。</p> |
| 5 | <p>・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こと・表や図などを用いて調べる方法の理解</p> <p>知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、図や表などを用いるとよいことを理解している。</p> | <p>P161</p> <p>2 右の4種類のお金が1枚ずつあります。 このうち2枚を組み合わせることができる金額を全部いみましょう。</p> |
| 6 | <p>・学習内容の理解（しあげ）</p> <p>知基本的な学習内容を身に付けている。</p> | |