

算数科学習指導案（6年）

1 単元名 場合の数

2 教材観

（1）学習指導要領上の位置付け

第6学年「D データの活用」（2）起こり得る場合

（2）起こり得る場合に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

（ア） 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知ること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

（ア） 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。

（2）単元の価値

本単元は、並べ方と組み合わせ方で構成されている。具体的な問題場面から自分なりに数理化して図や表に表す活動や、問題解決の過程をノートにかき、自分の方法や結果を友達と伝え合う活動、そして得られた数理を適用したり一般化したりする数学的活動を行う。これらの活動を通して、落ちや重なりなく調べるには、あるものを固定して考えたり、図や表などに整理して表したりすることの有効であることに気づかせていく。このように落ちや重なりがないように考えていくことは、思考や表現の方法を工夫することや筋道を立てて考えることになり、論理的な思考力の育成につながると考える。

（3）今後の学習への活用

中学校2学年で学習する確率などの考察につながっていくものである。

3 児童の実態及び指導方針

（1）既習の学習内容や活動

- ・児童はこれまでに3学年「ぼうグラフと表」で「正」の字を使った分類整理をしたり、4学年「折れ線グラフと表」で、複数の観点の資料を二次元の表にまとめたりしてきた。データの読み飛ばしがないように順序よく数えることや、重複して数えることがないように数えたデータに印をつけることなどの活動を通して、本単元につながる「落ちや重なりがないように順序よく調べたり表したりする方法」を学習してきている。

（2）本単元に関わる児童の実態

（略）

（3）指導方針

- ・本単元の既習事項を活用しながら学習を進められるように、前時までの学習内容を黒板の横に掲示する。
- ・並べ方や組み合わせ方の数を明らかにすることだけでなく、何通りになるのかを考え、表現する

過程を大切に学習を進める。

- ・並べ方や組み合わせ方のどちらの場面かを判断できるように、実生活に関連した場面を提示したり、既習と比較したりして、考える場面を設定する。
- ・本単元の学習内容がより深まるように、生活の中で活用できる良さに気づかせるため、実体験や既習事項を生かして学習を進める。

4 校内研修との関わり

実生活における具体的な場面を提示したり、児童の問いと既習内容を結びつけて考えさせたりすることは、解決に向けた見通しや意欲をもって学習に取り組むことにつながると考える。その姿は本研修のテーマである「主体的に学び、自分の考えを表現できる児童の育成」につながると考える。

5 単元の目標

- (1) 並べ方や組み合わせ方の総数について、図や表などを用いた求め方を理解し、求めることができる。
- (2) 事象の特徴に着目し、並べ方や組み合わせ方の総数の求め方について、落ちや重なりがないように図や表を使って順序よく調べる方法を見いだすことができる。
- (3) 順序良く調べることや図や表に整理することのよさに気づき、生活や学習に生かそうとする。

6 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 並べ方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、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、順序よく筋道を立てて考えている。 | 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 並べ方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。 |

7 指導計画（全9時間計画）

○：記録に残す評価 ・：指導に生かす評価

| 学習過程 | 時間 | ○ねらい ・学習活動 | ・主な指導上の留意点 | 評価 |
|------|---------------------|---|--|------------|
| であう | 1 (本時) ・ 2 | ○並べ方が何通りあるかについて、落ちや重なりなく調べる方法について考えることができるようにする。 ・順番に並べるとき、並べ方が全部で何通りあるかを考える。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 単元の課題 落ちや重なりのない調べ方を考えよう </div> | ・修学旅行で拝観した寺社をもとに並べ方を考える。 ・調べる際に記号で表す方法を確認する。 ・「落ち」や「重なり」の語句の意味について理解させ、単元の課題を設定する。 | ・思① ・態① |

| | | | | |
|------|-------------|--|--|-------------|
| 追究する | 3 | ○全体から一部を取り出して並べるときの求め方を理解できるようにする。 ・4つから2つを取り出して並べるとき、並べ方が全部で何通りあるかの求め方を考える。 | ・計算と図を関連させて、求め方を説明させる。 | ・知① |
| | 4 | ○同じことを繰り返し行う場合に全部で何通りあるか考え、求め方の理解を深めるようにする。 ・コインを何回か投げたときの表と裏の出方が全部で何通りあるかを考える。 | ・実際にコイン投げを体験させ、記録することで問いを持たせ、学習への意欲を高める。 | ・知① |
| | 5 ・ 6 | ○いくつかのものの中から順番に関係なく2つを選んだときの組み合わせ方の総数を求めることができるようにする。 ・4つの中から順番に関係なく2つを選んだときの組み合わせが全部で何通りあるかの求め方を考える。 | ・これまでの並べ方との違いを比較しながら考えさせる。 | ・思① ・態① |
| | 7 | ○4種類の中から3種類等を選ぶ組み合わせについて考えることができるようにする。 ・4種類の中から3種類等を選ぶ組み合わせについて、図や表などを用いて考える。 | ・多様な考えに触れ、学びを広げ深められるようにする。 | ○思①② ○態① |
| つかう | 8 | ○並べ方や組み合わせ方について理解を深めるようにする。 ・様々な問題に取り組み、基本的な学習内容を理解しているか確認する。 | ・単元全体を振り返り、学びを整理できるようにする。 | ○態② |
| | 9 | ○学習内容の定着を図るようにする。 ・テストに取り組む | ・課題が見られた場合は復習プリントなどを準備し、指導の補完を行う。 | ○知① |

8 本時

(1) ねらい

並べ方が何通りあるかについて、落ちや重なりなく調べる方法を考えることができるようにする。

(2) 準備

拝観場所の写真（黒板提示用） 方眼模造紙（発表用）

(3) 人権教育の視点

多様な考え方にふれ、互いの良さや違いを認める。

(4) 展開

| 学習活動 ・予想される児童の反応 | 指導上の留意点及び支援・評価 ◎努力を要する児童への支援 ◇評価 |
|---|--|
| <p>1 問題場면을把握し、めあてを設定する。(10分)</p> <p>T：日光東照宮・大猷院・二荒山神社・三仏堂を全部拝観するとしたら、どんなまわり方で行きますか。</p> <p>S：日光東照宮、三仏堂、大猷院、二荒山神社です。</p> <p>S：三仏堂、大猷院、二荒山神社、日光東照宮です。</p> <p>S：大猷院、三仏堂、日光東照宮、二荒山神社</p> <p>S：日光東照宮、三仏堂、大猷院、二荒山神社</p> <p>T：では、4つの場所をまわるときは、4通りあるということですね。</p> <p>S：〇〇さんと△△さんのは同じです。</p> <p>T：本当だ。同じ順番が二つありますね。こういうのを「重なり」といいます。</p> <p>S：他の行き方もあります。ぼくのまわり方は、黒板に書いてありません。</p> <p>T：まだ数えていないまわり方があるのは、「落ち」といいます。まだまだ、まわり方はありそうですね。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>〈問題〉日光東照宮、三仏堂、大猷院、二荒山神社の4つ全てに行くとすると、まわり方は全部で何通りありますか？</p> </div> <p>T：まわり方は何通りあると思いますか。</p> <p>S：4つだから4通り。</p> <p>S：10通りくらいあるかな。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>〈めあて〉落ちや重なりがないようにまわり方を調べよう。</p> </div> | <p>◎問題を把握しやすくするために、修学旅行で行った寺社の写真を提示する。</p> <p>◎自分だったらどんな順番でまわるか一つだけ考えた後、4～5人に発表させ、まだ数えていない順番があるとき(数え忘れ)は「落ち」、同じ順番があるときは「重なり」という二つの言葉の意味を理解させる。</p> <p>◎何通りの意味を理解させるために、児童から出たまわり方を「〇通り」という言葉を使って黒板に提示する。</p> <p>◎全体で共有する場面で、理解しやすくするために、日光東照宮→「日」のように、各寺社名の頭文字を用いて記号化することを統一する。</p> <p style="text-align: center;">「日」・・・日光東照宮 「二」・・・二荒山神社 「三」・・・三仏堂 「大」・・・大猷院</p> <p>◎どんな方法で調べたらよいか考えさせるため、問題を提示した後、だいたい何通りあるか予想させる。</p> <p>◎児童の学習意欲を高めることができるように、どんなところに気を付けたらよいか問いかけ、「落ち」や「重なり」という言葉を引き出し、児童の言葉でめあてをつくる。</p> |

2 個別に追究する。(8分)

【どう書けばよいか
わからない。】

【左に押し出し】

| | | | |
|---|---|---|---|
| 日 | 二 | 三 | 大 |
| 二 | 三 | 大 | 日 |
| 三 | 大 | 日 | 二 |
| 大 | 日 | 二 | 三 |

【思いついたまま】

| | | | |
|---|---|---|---|
| 大 | 二 | 三 | 日 |
| 三 | 大 | 日 | 二 |
| 日 | 三 | 大 | 二 |
| 二 | 大 | 日 | 三 |

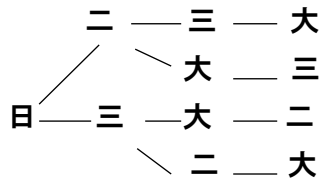
【先頭のみそろえ
る】

| | | | |
|---|---|---|---|
| 日 | 二 | 三 | 大 |
| 日 | 大 | 三 | 二 |
| 日 | 三 | 大 | 二 |
| 日 | + | - | = |

【先頭と2番目をそろえる】

| | | | |
|---|---|---|---|
| 日 | 二 | 三 | 大 |
| 日 | 二 | 大 | 三 |
| 日 | 三 | 大 | 二 |
| 日 | 三 | 二 | 大 |

【樹形図で書く】



3 考えを発表し合い、全体で共有する。(15分)

T: 黒板にいくつかの考えがあります。まだ途中
なのですが、続きがわかりますか。

T: どういう考えか説明できますか。

| | | | |
|--|--------------|-----------------|------|
| | ②先頭のみ そろう | ③先頭と2番目 がそろう | ④樹形図 |
|--|--------------|-----------------|------|

| |
|------|
| 日二大三 |
| 日二三大 |
| 日三大二 |
| 日三〇〇 |
| 〇〇〇〇 |
| 〇〇〇〇 |

T: 他にどんなまわり方が考えられますか。

S: 日二大三かな。

S: それだと最初のまわり方と同じだよ。

○ノートに自分の考えを書かせる。

○思いついたまわり方や左右どちらかに押し
出し先頭をずらした考えが予想されるが、児
童の自由な考えを認める。

◎追究が進まない児童の参考になるように、考
えをまとめられた児童に書かせた考えの一
部を黒板に掲示する。

◇態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。(行動観察・ノート
分析)

○全員が学びを深められるように、黒板に提示し
た児童の考えについて全員で考えるようにす
る。

○樹形図についても、考えを推測させ、全体で数
え方を確認して樹形図の持つ意味を捉えさせ
る。(樹形図は児童から出てきたら扱う。)

○児童から誤答やつまずきが出たら、共感的に寄
り添い、どのように考えていけばよいかを全体
で考える。

○「もう終わりかな。」「これで全部出たかな。」
等と問い返し、それぞれ他のまわり方がないか
考えさせ、6通りあることを確認する。

○最後に①の不規則に並べた表を提示し、続きを
考えるのには先頭がそろっている方が調べや
すいことに気づかせるために、同じように考え
た児童に困ったことを説明させる。

| | | | |
|---------------|--------------|-----------------|------|
| ①不規則に 並べた表 | ②先頭のみ そろう | ③先頭と2番目 がそろう | ④樹形図 |
|---------------|--------------|-----------------|------|

T：①のように考えた人は、どんなことに困ると思いますか。

S：続きを考えるのが大変だった。

S：途中でわからなくなった。

4 考えを比較・検討し、深める。(5分)

T：何か気づいたことはありますか。

S：②③④は先頭がそろっている。

S：②は①に比べたら、続きが考えやすかった。

S：③④はさらに考えやすい。

S：②③④は全部で6通りあった。

S：②③④は落ちや重なりがなさそう。

S：①は続きが考えにくい。落ちや数え忘れがありそう。

T：では、わかりやすいものとわかりにくいものの違いは何ですか。

S：②③④ははじめに行く場所が決まっているけど、①はそろっていない。

5 学習のまとめをする(7分)

T：色々な考えを見比べたね。どんなふうに調べればよかったかな。

S：先頭を決めるといい。

T：先頭がそろっているとどんないいことがありますか。

S：落ちや重なりがなく調べられる。

〈まとめ〉先頭を決めてからまわり方を考える
とよい。

・本時のわかったことや次に解決すべきことを確認する。

【予想される感想】

・先頭をそろえるとわかりやすい。

・もっと数が増えるとどうなるのか。

・本当に24通りあるのか、他の場所でも同じように調べて確認したい。

◎あるものを固定して考えることによさに気づかせるために、不規則に並べたまわり方を提示し、比較させる。

○出来上がった4つの表や図から気づいたことを発表させる。

○気づいたことを全体で共有できるように、図や表の上などに吹き出しを使って板書に残す。

○計算で求めた児童がいたら、式について発言した児童とは別の児童に数値の意味について説明させる。

○続きがわかり6通りと導けた表や図と、続きがわかりにくかった表の違いは何かを考えさせ、先頭がそろっている方が落ちや重なりがないことに気づかせるようにする。

○児童に問いかけながら、出てきた言葉を使って本時の学習のまとめをする。

○先頭がそろっているとどんないいことがあるか問いかけ、落ちや重なりがなく調べられることを確認し、本時のまとめにつなげる。

○次の学習につながる振り返りにするために、樹形図のことにふれて書き方を確認することや、どれが先頭になっても本当に6通りあるのかななどを話し合う。

9 板書計画

写真

写真

写真

写真

重なり

日光東照宮 大猷院 三仏堂 二荒山神社
 三仏堂 二荒山神社 日光東照宮 大猷院
 大猷院 三仏堂 日光東照宮 二荒山神社
 日光東照宮 大猷院 三仏堂 二荒山神社

4つの寺社に全部行くとしたら、まわり方は全部で何通りありますか。

予想 ○通り △通り

〈めあて〉落ちや重なりがないようにまわり方を調べよう。

先頭がそろっている。

わかりにくい

先頭だけそろう

先頭と2番目

先頭と2番目

①ばらばらに並べた表

②先頭だけが決まっている表

③先頭と二番目が決まっている表

④樹形図
(出てきたら)

わかりやすい

6通りある

〈まとめ〉
先頭を決めてから、まわり方を考えるとよい。