

本単元で育成する資質・能力

協働、情報収集、情報活用力、多面的・多角的な見方考え方

本質的な問い

算数は、私の生活とどのように結びついているのだろうか

単元を貫く問い

落ちや重なりがないようにするには、どうすれば良いか？

- 1 日時 令和4年 11月 9日(水) 12:00～12:45
- 2 児童数 筒賀小8名 戸河内小10名 計18名
- 3 単元について

【単元観】

本単元は、学習指導要領第6学年の内容Dデータの活用(2)「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用い方を知ること」「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」に位置付けられる。起こり得る場合を順序よく整理して調べるとは、思いつままに列挙していたのでは落ちや重なりが生じるような順序や組み合わせなどの事象について、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、誤りなくすべての場合を明らかにすることである。そこで、「具体的な事柄について、起こり得るすべての場合を適切な観点から図や表などを用いて分類整理して、落ちや重なりがないように調べることができるようにすること」や、「起こり得るすべての場合の中から、条件に従って筋道立てて考えを進め、条件に合ったものを見付けることができるようにすること」をねらいとしている。

【児童観】

本単元の指導にあたり行ったレディネステストでは、「3人が1列に並び並び方を書き出す」問題に対して17名中15名、「4人のうち2人が組になる組み合わせを書き出す」問題に対しては、17名中11名の児童ができていた。しかし、並べ方も組み合わせ方も順序よく整理して考えることができていた児童の割合は、6割弱で、残りの児童は思いつままに組み合わせを書き出し、解答していた。そのため、誤答を書いた児童の半数は、落ちや重なりが目立った。

これらのことから、図や表を使って順序よく整理し、落ちや重なりのないように調べる力は十分に定着していないと言える。

また、学力差が大きく、資料から読み取ったことを自分の言葉で説明することができない児童がいる。

【指導観】

図や表を使って順序よく整理し、落ちや重なりのないように調べる力や、資料を読み取って説明する力を付けるために、次の2点に重点をおいて指導していく。

- ①図や表を実際に操作する活動を単元の中で繰り返し行う。
- ②起こり得る場合を順序よく整理するための様々な方法を提示し、それらを活用して問題解決の過程や結果を数学的に話し合うジグソー法を取り入れる。

4 単元目標

順序や組み合わせについて、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用い方を理解し、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力や筋道を立てて考える力を養うとともに、数学的表現を用いて落ちや重なりのないように調べた過程を振り返り、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養う。

5 評価規準

知識・技能	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し、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。
思考・判断・表現	事象の特徴に着目し、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ている。
主体的に学習に取り組む態度	順列や組み合わせについて、図や表などを用いて工夫しながら、落ちや重なりがないように調べた過程を振り返り、多面的にとら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今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。

6 本時について

(1) 本時の目標

いくつかのものの中から2つをとって組を作る組み合わせとその場合の数について、図や表を用いて整理し、順序よく考えることで、全ての場合を落ちや重なりのないように調べていくことができる。

(2) メインの課題

バニラ、チョコレート、ストロベリー、オレンジ、グレープ、レモンの6つのアイスクリームの中から、ちがう種類の2つを選んで買います。どんな組み合わせがありますか。組み合わせを全部書きましょう。また、全部で何通りありますか。

(3) メインの課題に対する学習前の予想される児童生徒の様子

本時のジグソー課題の起こり得る場合については、生活経験に基づきながら組み合わせを思いつくまま列挙することはできると思うが、その事で落ちや重なりが生じると予想される。難しさを感じた上で、エキスパート資料の図や表などを用いて工夫をしながら調べる方法を知ること、多様な考えに触れることができ、それぞれの方法の良さに気づくことができると考える。

(4) メインの課題に対する授業者が期待する解答の要素

落ちや重なりがないように調べるためには、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数えるとよい。

(5) エキスパート資料について

①エキスパート資料A

4チームの対戦で、表を使って順番に整理し、組み合わせを見つける。
→筒対戸と戸対筒は同じなので、重なっているものを消す。

②エキスパート資料B

4チームの対戦で、二次元表を使って整理し、全ての組み合わせを見つけて試合数を求める。
→筒対戸と戸対筒は同じなので、表の左下は○を書いていない。表の上半分だけで対戦の組み合わせと試合数が分かる。

③エキスパート資料C

4チームの対戦で、辺と対角線を使って整理し、全ての組み合わせを見つけて試合数を求める。
→辺と対角線の数を数えると試合数がわかる。試合数＝線の数＝6

(6) 本時の学習でわかったことを踏まえて次に取り組む課題や学習内容

落ちや重なりのないように、図や表などを用いて調べることができる。

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。

(7) 本時の学習と前後のつながり

時間	取り扱う内容・学習活動	到達してほしい児童生徒の姿
これまで	3年 ぼうグラフと表 ・資料を分類整理すること ・棒グラフ ・簡単な二次元表 4年 折れ線グラフと表 ・資料を分類整理すること ・折れ線グラフ ・二次元表	・データの特徴に着目し、目的に合ったグラフを選択して考察・判断することができる。
本時 (1/4)	順序良く整理して調べよう（組み合わせ） ・4チームの総当たりの場合の、試合数の調べ方をもとに、6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。	・組み合わせについて、落ちや重なりが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。
次時	・組み合わせの場面について、練習問題に取り組む。	・組み合わせについて、落ちや重なりのないように、図や表を用いて、順序良く筋道立てて考え、調べることができる。
この後	・順列について、落ちや重なりがないように、順序を考える。 ・表や樹形図を用いて調べる。	・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。

(8) 学習の展開

時間	学習活動	指導上の留意点	評価規準
5分	<p>1 課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジグソーの課題を確認する。 <p>2 めあてをたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レディネステストの結果を児童と共有し、落ちや重なりがあることで正しい答えが出ないものがあったことを伝える。 	<p>○思いつくままだと時間がかかる上に、落ちや重なりが出てしまうことに気付かせる。</p>	
<p>落ちや重なりがないように、組み合わせを見つけるにはどうすればよいだろう。</p>			
7分	<p>3 エキスパート活動</p> <p>4 チームのバスケットボールの対戦で、全ての試合の組み合わせと試合数を、3つの方法で求める。</p> <p>A: 表に整理する。</p> <p>B: 二次元表で整理する。</p> <p>C: 図を書いて辺と対角線で見つける。</p>	<p>○メインの課題を解決するヒントを見つけてくることを確認する。</p> <p>○ワークシートに図を書き込み、説明できるようにする。</p>	
15分	<p>3 ジグソー活動</p> <p>①エキスパート活動で分かったことを伝えあう。</p> <p>②①をもとに、メインの課題に取り組む。</p> <p>③班の考えをワークシートにまとめる。</p>	<p>○エキスパートでは、みんな同じ問題を違う方法で行ったことを確認する。</p> <p>○それぞれのエキスパートで出した答えが違ったら、落ちや重なりがあることになるので、再度ジグソー班でエキスパート資料を見直すように指示する。</p> <p>○相手に伝わるように、工夫しながら説明できるようにする。</p>	<p>【思判表】</p> <p>事象の特徴に着目し、組み合わせについて、落ちや重なりがないように、図や表を用いて考えている。(ワークシート)</p>
10分	<p>4 クロストーク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各班の考えを仲間分けし、班ごとに説明をする。 ・それぞれの方法に共通点がないか考える。 	<p>○各グループの考えを提示する。</p> <p>○それぞれの班の説明のよさを評価させる。</p> <p>○1つの項目から、順序よく整理していることに気付かせる。</p>	

5分	<p>5 まとめ</p> <p>①分かったことを全体でまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>落ちや重なりがないように組み合わせを探すには、図や表を使って考えたり、順序よく整理したりして考えると良い。</p> </div> <p>②5種類の場合、組み合わせが何通りになるか考えさせる。</p> <p>③ふりかえりを書く。</p>		<p>【知・技】</p> <p>落ちや重なりがないように調べるには、図や表などを用いて順序よく考えるとよいことを理解している。(観察・ワークシート)</p>
----	--	--	--

グループの人数や組み方	
エキスパート活動	3人×6グループ
ジグソー活動	3人×6グループ

<エキスパート A>

筒賀、戸河内、上殿、加計の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、4チームの対戦は全部で何通りあるか調べましょう。

ぼくは、まず筒賀小学校から順番に考えたよ。



まさき

筒賀の試合	筒・戸	筒・上	筒・加
戸河内の試合	戸・筒	戸・上	戸・加
上殿の試合	上・筒	上・戸	上・加
加計の試合	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

①「戸・筒」「上・筒」「上・戸」が斜線で消されているのはなぜか話し合ひましょう。

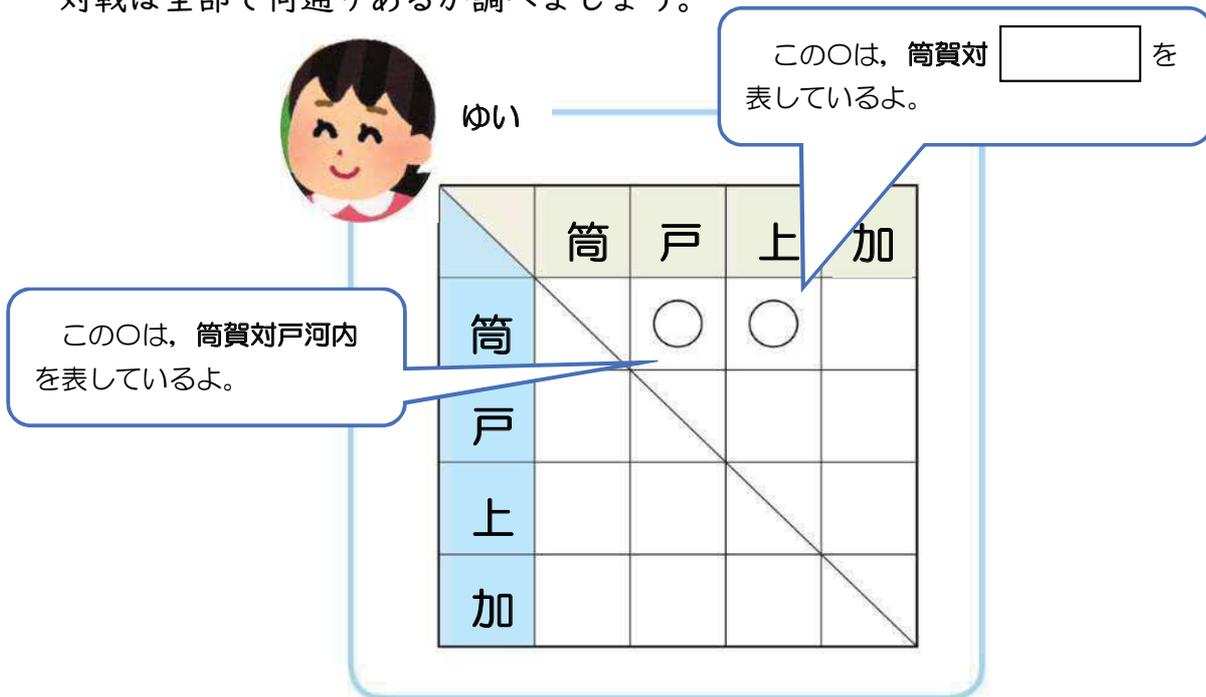
メモ欄

②他の試合についても考え、上の表を完成させましょう。

③4チームの対戦は全部で何通りですか？ _____

〈エキスパート B〉

筒賀、戸河内、上殿、加計の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、4チームの対戦は全部で何通りあるか調べましょう。



ゆい

この〇は、筒賀対 を表しているよ。

この〇は、筒賀対戸河内を表しているよ。

	筒	戸	上	加
筒		○	○	
戸				
上				
加				

①ふき出しの中の をうめましょう。

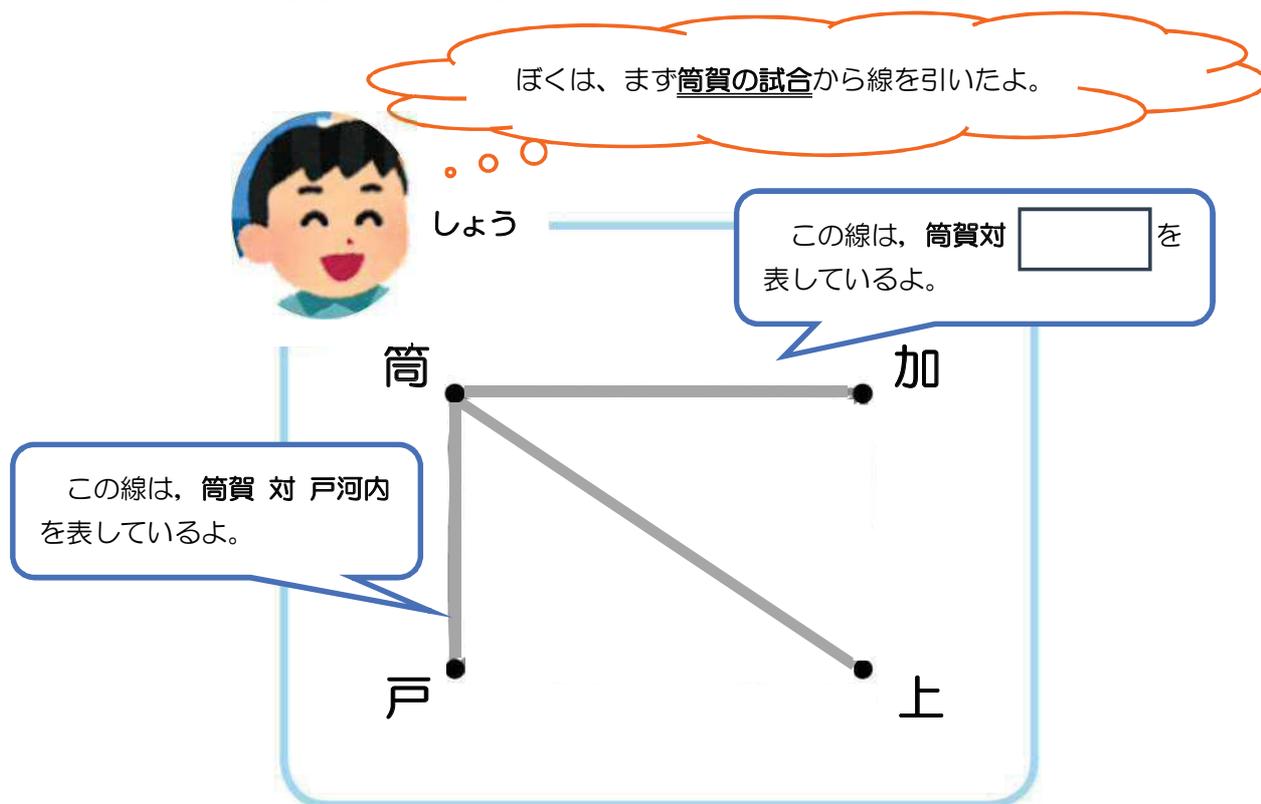
②対戦の組み合わせを表す○を表に書き、対戦表を完成させましょう。

③ゆいさんの対戦表から、対戦の組み合わせを書き出しましょう。

④4チームの対戦は全部で何通りですか？ _____

<エキスパートC>

筒賀、戸河内、上殿、加計の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、4チームの対戦は全部で何通りあるか調べましょう。



- ①ふき出しの中の [] をうめましょう。
- ②筒賀以外の3チームの試合を表す線を書きましょう。
- ③しょうさんの図をもとに、対戦の組み合わせを書きましょう。

③4チームの対戦は全部で何通りですか。 _____

本時特に育成したい資質・能力	この授業の中で期待する資質・能力の発揮のされ方	資質・能力が発揮された姿の具体例（発言など）
情報収集力	各エキスパート資料から、分類整理する方法を読み取る。 【エキスパート】	「1つずつ順番に整理して考えたらいいね。」 「筒対戸と戸対筒は同じだから消せばいいね。」 「対戦表の左下は重なっている試合だから、○が付いていないんだね。」 「辺と対角線で試合が表せるんだ。」
情報活用力	エキスパート資料を活用して、6種類の中から2種類を選ぶ組み合わせを見つける。	「エキスパートAのやり方で、組み合わせを順番に見つけていこう。」 「エキスパートBのやり方で、表を書くとうなるだろう。」 「エキスパートCのやり方に、挑戦してみよう。」 「6種類の場合には、四角形をかくんじゃなくて六角形をかけた方がいいんじゃない？」 「六角形だと対角線が複雑で難しいね。」
協働して解決する力	友達の考えを聞いて、分からないことを質問したり、考えを深めたりしている。【ジグソー・クロストーク】	<ul style="list-style-type: none"> 資料について質問をし、理解を深めようとしている。 「～っていうこと？」 「ここも一回言って」 「どうしてそうなるの？」 「どういう意味？」 質問に対して、エキスパート資料を使って分かりやすく説明している。 「12通りになっているけど、6通りじゃないかな？この資料を使うと、筒対戸と戸対筒は同じことになるから、対戦表のここには○はいらないんじゃないかな？」