

# 「神石牛スペシャル弁当を作ろう！」 (場合を順序よく整理して)

## 本単元で育成する資質・能力

探究力・論理的思考力・メタ認知力・協働，合意形成意欲・本質を志向する価値観

※なお、本校では、上記の資質・能力を児童及び教諭間で共有するために、次の名称を用いている。

自分事への問い追究力（探究力），かんがえ力（論理的思考力），ふりかえり力（メタ認知力）  
みんなと解決したい気持ち（協働，合意形成意欲），するどい目（本質を志向する価値観）

### 1 算数数学観・単元観

#### (1) 本単元の学習の本質と児童のこれまでの学び

- 算数・数学の本質  
日常の問題を数学的に処理し，解釈することで日常の問題をよりよく解決する。
- 「数量関係」領域の本質  
各領域の内容を理解したり活用したりする際に用いられる数学的な考え方や方法を身に付ける。また，数量や図形について調べたり，表現したりする方法を身に付ける。
- 次の学習へのつながり「中学校学習指導要領 2年 内容D 資料の活用(1)」  
D 資料の活用  
(1) 不確定な事象についての観察や実験などの活動を通して，確率について理解し，それを用いて考察し表現することができるようにする。  
ア 確率の必要性和意味を理解し，簡単な場合について確率を求めること。  
イ 確率を用いて不確定な事象をとらえ説明すること。

#### 本単元「場合を順序よく整理して」

- 本単元の本質的な問い  
いくつかのものを組み合わせたり，並べたりするときの場合の数はいくつあるか。
- 学習指導要領 6年 内容D 数量関係  
(5) 具体的な事柄について，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ようになる。
- 本単元の目標

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
いろいろな場合を調べるのに，観点をきめたり，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。	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。	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ことができる。	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ためには，観点をきめたり，図や表を工夫したりして調べればよいことを知る。

#### 既習内容

- 4年「調べ方と整理のしかた」 学習指導要領 4年 内容D 数量関係(4)
- | 関心・意欲・態度                               | 数学的な考え方  | 技能                                       | 知識・理解                          |
|--|--|--|--------------------------------|
| 目的に応じて必要な資料を集め，それを分類整理して，特徴を調べようとしている。 | 目的に応じて集めた資料を二つの観点から分類整理して表に表したことから，資料の特徴について考えている。 | 資料を，二つの観点から落ちや重なりがないように分類整理して表に表すことができる。 | 資料を整理するとき，分類する項目を決めることを理解している。 |

(2) 本単元において育成しようとする資質・能力

資質・能力	下位項目	目標
スキル	自分事の問い 追究力	・神石牛スペシャル弁当を作るために、どういった問題があるかを見つけ、問題を「場合を順序よく整理して」の学習を使って解決できそうか、見直しをもって追究しようとする。
	かんがえ力	・本単元でつけたい数学的な考え方で考え、表現する。
	ふりかえり力	・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の理解の度合いや努力点を振り返る。 ・「場合を順序よく整理して」の学習の中での自分の成長や自分にとっての学びの意味、場合に応じた処理の仕方について振り返る。
意欲 態度	みんなと解決 したい気持ち	・先生の説明のわからないところを確認したり、付け足したり修正したりして考えを深めようとする。 ・正答誤答関わらず、相手の発言の関わるところを見つけて関わろうとする。
価値観 倫理観	するどい目	・場合の数を様々な方法で調べている。 ・「場合を順序よく整理して」の学習が生活の中でどのように役立つのか考えている。

2 児童観

(1) 学習内容に対する実態

本単元の学習を進めるに当たって、既習内容の理解について実態把握をするためのテストをした。

問題	考え方	技能	知識 理解	問題別通過人数(13人)																																		
<p>1 下のメモは、クラスの20人に「好きなスポーツ」についてとったアンケートの記録です。人数の多い順に整理して、右の表を完成させましょう。</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>野球</td><td>バスケットボール</td></tr> <tr><td>バスケットボール</td><td>野球</td></tr> <tr><td>野球</td><td>サッカー</td></tr> <tr><td>サッカー</td><td>サッカー</td></tr> <tr><td>サッカー</td><td>バレーボール</td></tr> <tr><td>サッカー</td><td>野球</td></tr> <tr><td>バスケットボール</td><td>野球</td></tr> <tr><td>野球</td><td>サッカー</td></tr> <tr><td>バレーボール</td><td>バスケットボール</td></tr> <tr><td>サッカー</td><td>テニス</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th>スポーツ</th> <th>人数(人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>その他</td><td> </td></tr> <tr><td>合計</td><td> </td></tr> </tbody> </table>	野球	バスケットボール	バスケットボール	野球	野球	サッカー	サッカー	サッカー	サッカー	バレーボール	サッカー	野球	バスケットボール	野球	野球	サッカー	バレーボール	バスケットボール	サッカー	テニス	スポーツ	人数(人)									その他		合計			○		
野球	バスケットボール																																					
バスケットボール	野球																																					
野球	サッカー																																					
サッカー	サッカー																																					
サッカー	バレーボール																																					
サッカー	野球																																					
バスケットボール	野球																																					
野球	サッカー																																					
バレーボール	バスケットボール																																					
サッカー	テニス																																					
スポーツ	人数(人)																																					
その他																																						
合計																																						
<p>2 次の表を見て答えましょう。</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td colspan="2" rowspan="2"></td> <td colspan="2">クロール</td> </tr> <tr> <td>できる</td> <td>できない</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">平泳ぎ</td> <td>できる</td> <td>19</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>できない</td> <td>11</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>① クロールと平泳ぎのどちらもできる人は、何人ですか。</p> <p>② クロールができる人は、全部で何人ですか。</p>			クロール		できる	できない	平泳ぎ	できる	19	4	できない	11	3			○																						
			クロール																																			
		できる	できない																																			
平泳ぎ	できる	19	4																																			
	できない	11	3																																			
	○																																					

(省略する。)

以上の結果から、児童に、①二次元表からある条件に当てはまる場合の人数を読み取ることに課題があると判断した。

## (2) 資質・能力に対する実態

本単元で児童につけたい資質・能力の実態を明らかにするために以下のアンケートを行った。

資質 能力	下位項目	アンケート項目	アンケート結果(4段階)			
			とても	やや	あまり	全然
スキル	自分事の問い 追究力	・授業を受けるとき、「なぜだろう」「やってみよう」と思っている。				
	かんがえ力	・授業では、自分の考えと理由を相手に分かりやすくなるように発表を工夫しています。				
	ふりかえり力	・学習の振り返りをするときは、「どこまでわかったか」や「学習の方法でうまくいったことや失敗したことなどの理由を考えています。				
意欲 態度	みんなと解決 したい気持ち	・みんなと話し合うとき、反対の意見の人と自分の意見を合わせて、みんなが納得のいく考えを作ろうとしています。				
価値観 倫理観	するどい目	・振り返りをする時、「結局○○ってこういうことだな。」と単元の学びを全て結びつけて考えたり、総合の学習を通して「生きることってこういうことが大切なのかな。」と考えたりしています。				

(1) (2)の実態調査により児童は、スキルに関しては、「なぜだろう」「やってみよう」という自分事の問いをもっていることが分かった。しかし、自分の考えと理由を相手に分かりやすくなるように発表を工夫したり、学習の振り返りのときに「どこまでわかったか」などを考えたりすることが、あまりできていないことが分かった。意欲・態度に関しては、みんなが納得のいく考えを作ろうという意欲があまりもてていないことが分かった。価値観・倫理観に関しては、「結局○○ってこういうことだな。」「生きることってこういうことが大切なのかな。」などとあまり考えていないことが分かった。

## 6 指導観

(1) 児童の実態調査の課題を受けて、次の工夫を行う。

実態① 二次元表からある条件に当てはまる場合の人数を読み取ること

①については、4つの項目に分類した二次元表等の読み取り方をはじめに例示し、表をどのように読み取っていけばよいのか、判断できるようにする。

また、文章問題を解く際、具体物や挿絵の拡大物を見せ、問題場面を視覚的に把握できるようにする。

(2) 研究主題のかかわりから次の工夫を行う。

①「自分事の問い」をもたせ、追究させるために次の工夫を行う。

手立て①「自分事の問い」を見付けさせるために次の工夫を行う。

- ・「なぜだろう」「やってみよう」という思いをもたせるために、総合的な学習の時間で調べている「神石牛」を算数の授業の問題で扱う。
- ・既習事項(図や表を使って、場合を順序よく整理して調べる)を使って問題解決ができることを意識させる。

手立て②「自分事の問い」を更新し、本質へ向かうために次の工夫を行う。

- ・キャラクターを登場させ、児童に説明を補足させたり、誤りを指摘させたりして意味の理解を深めさせる。

②「学び合い」のある単元展開にするために、次の工夫を行う。

手立て③「学び合い」の必要感・切実感をもたせるために次の工夫を行う。

- ・児童どうしが質問、付け加え、誤りの訂正などをするようにさせる。
- ・不十分な説明をするキャラクターを登場させ、児童に説明を補足させる。

手立て④「学び合い」の「おたずね」「かかわり」「納得探し」「自分の応え」の過程で次の工夫を行う。

- ・誤りのある説明をするキャラクターを登場させ、児童に誤りを指摘させる。「質問があります」「つけ加えがあります」など、発表をつなげる話型を教室に掲示する。

7 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
いろいろな場合を調べるのに、観点をきめたり、図や表を工夫したりして順序よく整理して調べようとしている。	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ている。	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ことができる。	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ためには、観点をきめたり、図や表を工夫して調べたりすればよいことを理解している。

8 指導と評価の計画（全9時間）

課題発見 解決学習過程	時	○学習活動・◆内容	評 価					
			関	考	技	知	評価規準（評価方法）	資質・能力の評価規準（評価方法）
願いや思いの醸成 （総合的な学習の時間）	0	○神石牛スペシャル弁当を作ろう。						<b>自分事の問い追究力</b> 神石牛を使って、スペシャル弁当を作りたいという思いをもっている。（行動観察）
自分事の問いの設定 どんな食材の組み合わせがあるの？	1	○ 5種類の食材から、2種類を選んで買います。どんな組み合わせがありますか。すべてかきましよう。 ◆ ○種類のものの中から2種類を選んで組をつくる組み合わせなど、いろいろな場合を図や表にかいて順序よく整理して調べる。			○	○	○種類のものの中から2種類を選んで組をつくる組み合わせと、その場合の数について、図や表を使って理解している。（行動観察・ノート） ・ 組合せを色々と考えようとしている。（行動観察・ノート）	<b>自分事の問い追究力</b> いろいろな場合を順序よく整理する方法が新たな学びであることを捉えている。（行動観察・ノート）
情報の収集 どんな並べ方があるのかな？ 整理・分析 どんなメニューが作れるのか、調べよう。	食材の組み合わせの検討	○ 5種類の食材があります。この食材のうち、4種類を組にします。食材の組み合わせをすべてかきましよう。何通りできますか。 ◆ ○種類の中から（○-1）種類を選ぶ組み合わせと、その場合の数を求める。				◎	○種類のものの中から（○-1）種類を選んで組をつくる組み合わせと、その場合の数について、図や表を使って理解している。（行動観察・ノート）	
		○ 4種類の食材を、横一列に並べます。並べ方をすべてかきましよう。何通りありますか。 ◆ 3つや4つのものの並べ方と、その場合の数を求める。				◎	・ 3つや4つのものの並べ方と、その場合の数を求めることができている。（行動観察・ノート）	
		○神石牛、こんにゃく、トマト、ピオーネのうちの2つを弁当に入れます。何通りつくれますか。 ◆ 4つのものの中から2つか3つを選んで並べ、その場合の数を求める。（本時）				◎	・ 4つのものの中から2つか3つを選んで並べ、その場合の数を求めることができている。（行動観察・ノート）	<b>するどい目</b> 1つの解が出ても同条件を満たす答えが他にないか追究を続けている。（行動観察・ノート）
		○「場合を順序よく整理して」の学習が得意になるように練習しよう。 ◆ 自分の得意や苦手を見つめ、学習内容の定着を図り練習する。	◎	◎	◎	・ 学習内容を確実に身につけている。	<b>ふりかえり力</b> 自分の得意や苦手を見つけており、力を伸ばそうとしている。（行動観察・ノート）	
観光案内作り	○全部の行き方を調べ、条件にあてはまる場合を見つけよう。 ◆ 起り得る場合を順序よく整理し、目的に合う行き方を選ぶ。				◎	・ 起り得る場合を順序よく整理し、目的に合う行き方を選ぶことができている。（行動観察・ノート）	<b>かんがえ力</b> 起り得る場合を順序よく整理し、目的に合う行き方を選ぶことができている。（行動観察・ノート）	
	○全部のまわり方を調べ、条件にあてはまる場合を見つけよう。 ◆ 起り得る場合を順序よく整理し、目的に合う道順を選ぶ。				◎	・ 起り得る場合を順序よく整理し、目的に合う道順を選ぶことができている。（行動観察・ノート）	<b>みんなと解決したい気持ち</b> 正答誤答関わらず、相手の発言の関わるところを見つけて関わろうとしている。（行動観察・ノート）	

<p>まとめ・創造・表現</p> <p>図や表を用いて、場合を順序よく整理すればよい。</p>	<p>8</p>	<p>評価テストと学習の自己評価をする。</p>	<p>◎</p>	<p>◎</p>	<p>◎</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起こり得る場合を分類，整理して，解決することができている。</li> <li>・学習内容を定着させている。(テスト)</li> <li>・「場合を順序よく整理して」の学習について自分の言葉でまとめている。(ノート)</li> </ul>	<p><b>ふりかえり力</b></p> <p>学習した内容をまとめ，どのような力がついたのか振り返ることができている。(ノート・発言)</p> <p><b>するどい目</b></p> <p>「場合を順序よく整理して」を学ぶ意味を考えている。(ノート)</p>
<p>実行・ふりかえり</p> <p>どんな食材を使えばいいかな？</p>	<p>9</p>	<p>○神石牛スペシャル弁当には，どんな食材を使えばよいのだろう？</p> <p>◆神石牛スペシャル弁当に使う食材を考える活動を通して，「場合を順序よく整理して」の学習の習熟度を高める。</p>	<p>◎</p>	<p>○</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・図や表を用いて，場合を順序よく整理して落ちや重なりのないように調べることができている。(ノート)</li> <li>・問題に進んで取り組もうとしている。(行動観察)</li> </ul>	<p><b>するどい目</b></p> <p>1つの解が出ても同条件を満たす答えが他にないか追究を続けている。(行動観察・ノート)</p>

## 9 本時の展開

### (1) 本時の目標

4つのものの中から2つか3つを選んで並べ、その場合の数を求めることができる。

(児童の言動：上は4通りで、下は3通りずつあるので、 $4 \times 3 = 12$ 、12通りになります。)

### (2) 準備物

教師：食材・弁当・キャラクターの絵、問題文

児童：組み合わせをかく図

### (3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点	評価基準 (評価方法)
<p>1 つかむ ⑦</p>	<p>T：総合で、たくさんの人に神石牛を食べてもらうために、神石牛を使ったスペシャル弁当を作るアイデアが出ましたね。今日は、もし作るならどんな食材をお弁当に入れたらいいのか、考えてみたいと思います。何を入れたら良いと思いますか？</p> <p>C：神石牛は必ず入れるべきです。理由は、神石牛が入らないと神石牛を使ったスペシャル弁当にならないからです。</p> <p>C：こんにゃくやトマトを使ったメニューがあればいいかもしれません。</p> <p>T：では今日は、神石牛を使った神石牛丼に、神石高原町の特産物であるこんにゃく、トマト、ピオーネ、松たけの4つの食材を加えたお弁当を考えてみましょう。</p> <p>T：問題を出します。</p>	<p>○「なぜだろう」「やってみたい」という思いをもたせるために、総合的な学習の時間で調べている「神石牛」を算数の授業の問題で扱う。</p> <p>○神石牛をたくさんの人に食べてもらうために、神石牛を使ったスペシャル弁当を作るという目的を想起させる。</p> <p>○弁当の絵を拡大したものを見せ、問題場面を視覚的に把握させる。</p> <p>○授業の始めに、発表を促して関心・意欲を高め、授業に集中しやすくする。肯定的な声かけを意識する。</p>	
	<div data-bbox="240 1608 1102 1765" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>① 神石牛丼の横におかずを入れて、神石牛スペシャル弁当を作ります。おかずは、こんにゃく、トマト、ピオーネ、松たけの4つのうちの2つを使います。何とおやつくれますか。</p> </div> <p>T：例えば、上や下に、どんな食材が入ると思いますか。</p> <p>C：上にこんにゃく、下にトマトではどうでしょう。いろいろできそうで</p>	<p>○上にこんにゃく、下にトマトのときなど、文章と絵を対応させて提示し、いろいろな弁当を作る場面であることを理解させる。</p>	<div data-bbox="1126 1637 1458 1731" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p style="margin: 0;"><b>神石牛丼</b></p> </div>

<p>2 さぐる ⑩</p>	<p>す。 T：いいですね，そんな感じでお弁当を考えていきます。 T：今日の課題を確認します。</p>	<p>○具体的な言葉を入れて場面をイメージさせ，解決の見通しをもたせる。</p>	
	<p>課題 4つのものの中から，2つをえらぶ方法を考えよう。</p> <p>T：落ちや重なりをなくすためには，どのように調べればよいですか。 C：図や表を使えばいいと思います。</p> <p>T：では，上や下に食材をかいて調べていきましょう。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     ko[こ] --- to[ト]     ko --- pi[ピ]     ko --- matsu[松] </pre> </div>	<p>○既習内容から，図や表を使って調べれば，落ちや重なりがなくなることに気づかせる。</p> <p>○まずは，図の種類決定，図の完成は自力で行わせるようにする。</p> <p>○図のかき方に気づけないようなら，言葉の入っていない樹形図の枠を印刷して渡し，言葉を入れて調べることに時間をとれるようにする。</p> <p>○制限時間を設定し，集中力を高める。</p>	
<p>3 ねりあう ⑩</p>	<p>T：それでは，作った表について確かめましょう。 C：上をこんにやくにすると，下は，トマト，ピオーネ，松だけで，3通りです。 T：たわわちゃんが，「上は，こんにやく，トマト，ピオーネで，3通りあるので，全部で9通りです。いいですか。」と言っています。 C：違うと思います。上には松たけも入ります。上は4通りで，下は3通りずつあるので，<math>4 \times 3 = 12</math>，12通りになります。 C：線の本数が12本なので，12通りです。</p>	<p>○黒板に貼った樹形図に，自分の考えを記入させる。どうしてその答えになるのか，理由を説明させる。</p> <p>○キャラクターを登場させ，児童に説明を補足させたり，誤りを指摘させたりする。</p> <p>○間違った考えを提示し，落ちや重なりをなくし，順序よく図にかく大切さに気づかせる。</p> <p>○図から分かることも共有する。</p>	<p>B：4つのものの中から2つか3つを選んで並び，その場合の数を正しく求めることができている。 (行動観察，ノート)</p> <p>A：場合の数を正しく求めるとともに，図から分かることを説明できている。(行動観察，発言)</p>
<p>4 まとめる ⑤</p>	<p>T：今日のまとめを確認します。</p>	<p>まとめ 4つのものの中から2つをえらぶときは，じゅけい図を使うとよい。</p>	<p><b>するどい目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1つの解が出ても同条件を満たす答えが他にない</li> </ul>

<p>5 練習 ⑩</p>	<p>T：練習問題をします。樹形図を使って調べましょう。</p> <div data-bbox="240 315 692 607" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>② 神石牛井の横におかずを入れて、神石牛スペシャル<sup>デラックス</sup>D X弁当を作ります。おかずは、こんにゃく、トマト、ピオーネ、松たけの4つのうちの<u>3つ</u>を使います。何とおとりつくれますか。</p> </div> <div data-bbox="256 633 587 775" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>神石牛井</b></td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div>	<b>神石牛井</b>						<p>○練習問題によって、樹形図を使って調べる方法に慣れさせる。</p> <p>○早くできたときは、表から分かることを書き込ませる。また、応用問題を用意して解かせる。</p> <p>○つまづいているときには樹形図を用意するなどの支援をする。</p> <p>&lt;一番上がこんにゃくの場合6通り&gt;</p> <div data-bbox="783 584 1066 792" style="text-align: center;"> </div> <p><math>6 \times 4 = 24</math> 全部で24通り</p>	<p>いか追究が続けている。(行動観察)</p>
<b>神石牛井</b>									
<p>6 ふりかえる ③</p>	<p>C：<math>6 \times 4 = 24</math>で24通りあります。</p> <p>T：今日の授業の振り返りを書きましょう。</p>	<p>○今日の学習で分かったことや考えたことについて、ノートに書かせ、発表させる。視点をはっきりさせて振り返りをさせる。</p> <p>○毎時間の学習の振り返りを書く時間を確保する。そして、単元の終末で、毎時間の振り返りを参考にしながら、その単元で学んだことを説明できるようにする。</p>							

(4) 板書計画

㊦ 4つのものの中から、2つをえらぶ方法を考えよう。

○神石牛スペシャル弁当

神石牛 ピオーネ こんにゃく  
トマト 松たけ

<b>神石牛井</b>	

- ・  $3 \times 4 = 12$  12通り
- ・ 線の数が12 → 12通り

① 神石牛井の横におかずを入れて、神石牛スペシャル弁当を作ります。おかずは、こんにゃく、トマト、ピオーネ、松たけの4つのうちの2つを使います。

㊦ 4つのものの中から2つをえらぶときは、じゅけい図を使うとよい。

※図や表を使って

落ちや重なりがなくなる  
じゅけい図

② 神石牛井の横におかずを入れて、神石牛スペシャル<sup>デラックス</sup>D X弁当を作ります。おかずは、こんにゃく、トマト、ピオーネ、松たけの4つのうちの3つを使います。何とおとりつくれますか。