

# 算 数 科 学 習 指 導 案

指導者 東広島市立高屋西小学校 西岡 秀純

- 1 日 時 平成 26 年 9 月 12 日 (金曜日)
- 2 学 年 第 5 学年
- 3 単元名 「変わり方を調べよう」
- 4 研修テーマ 「思考力、判断力、表現力の育成」  
— 知識・技能を活用する学習活動の在り方 —
- 5 単元について

## ○単元観

本単元は、学習指導要領算数科の D (1)「表を用いて、伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。」を受け、その内容ア「簡単な場合について、比例の関係があることを知ることを。」を踏まえて設定したものである。

第 4 学年では、具体的な場面において、伴って変わる二つの数量があることに着目し、それらの関係を表や折れ線グラフに表して、関係を明らかにすることを学習している。

第 5 学年では、伴って変わる二つの数量の関係を、表を用いて調べ、二つの数量の関係の特徴を見いだすことをねらいとしている。また、簡単な比例の関係について知ることにもねらう。

本単元では、これまでに学習した数量の関係についての既習事項を基に、数量の対応や変化の特徴を読むことなど数量の関係の見方を深めることが大切となる。また、見いだした数量の関係を使って新たな問題を解決しようとする態度を育てることも重要である。

## ○児童観

本学級の児童は、平成26年度「基礎・基本」定着状況調査において、タイプ I の伴って変わる二つの数量の関係を表に表す設問の通過率は、95.7%で、その関係を式に表す設問の通過率が 80.3%であった。このことから、伴って変わる二つの数量の関係を表に整理することはできるが、その関係のきまりを明らかにすることに課題があると言える。

タイプ II の長方形の板に長方形のカードを敷き詰められないと判断する考えを書く設問（「方法」を記述する問題）では、通過率が 73.5%であった。誤答の多くは、「何を」「どのように」調べるのか、その結果「どのようになるのか」が正しく記述されていないか、このことから、考えを説明する際、どのような事柄が含まれていなければならぬのかを、目的に応じて考えることに課題があると言える。

同調査の意識アンケートでは、「算数で学んだことを、普段の生活で使っているか。」によく当てはまると答えた児童が 47.9%であった。学んだことを生活へ活用しようとする意識は、高くないと言える。

## 本単元で身につけさせたい力

二つの数量の関係を、表を用いてとらえ、特徴を見いだす力。

## ○指導観

### 〔課題意識、目的意識、実生活での活用を図らせるための工夫〕

身の回りの事象の中から、伴って変わる具体的な二つの数量を取り上げるようにする。例えば、自分たちが育てた米粒の数と重さ、紙の束の重さと紙の枚数などである。

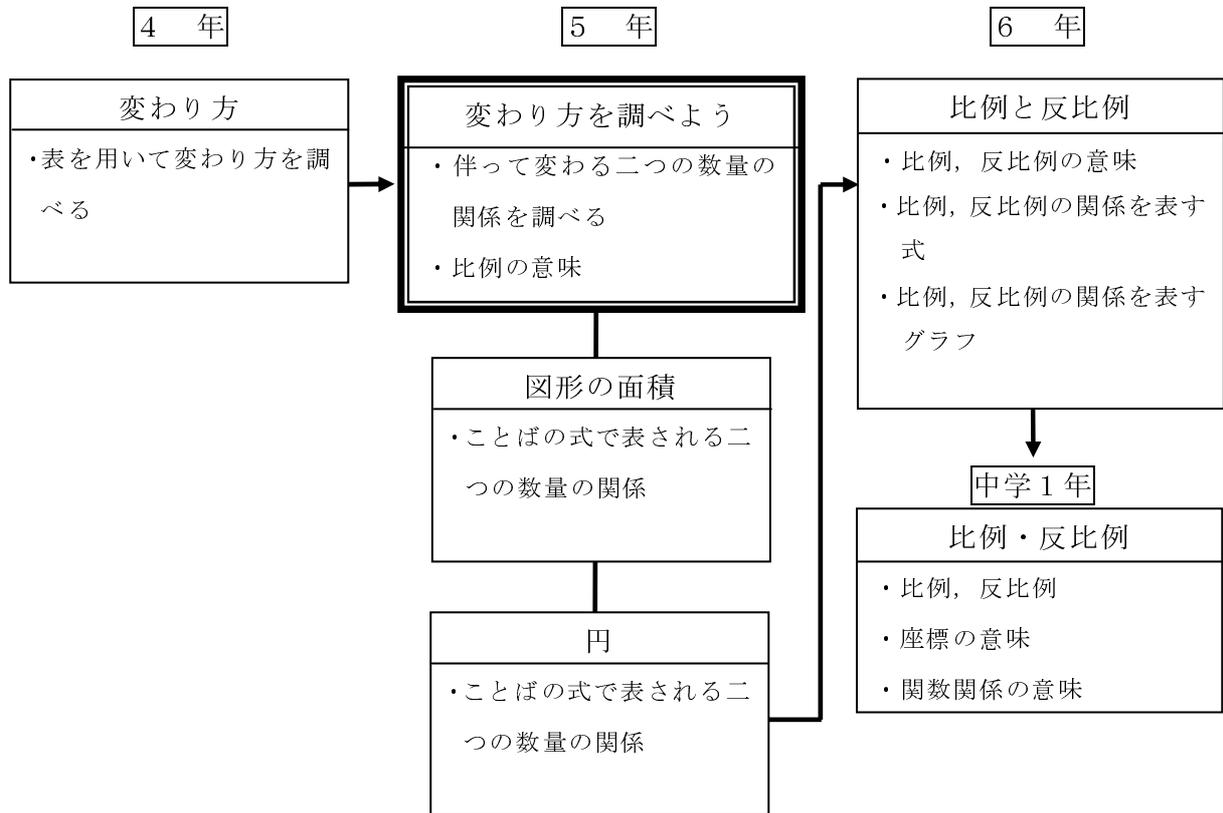
### 〔考えをもたせたり、表現させたりするための工夫〕

二つの数量の対応や変化の特徴を読んだり、二つの数量の関係を調べたりさせるために表をかかせる。また、見いだした特徴などは、表を根拠にしながら説明させるようにする。

二つの数量の対応や変化の特徴を捉えやすくするために、式や表に矢印や補足する言葉を書き込ませ、数値や言葉を関係付けさせる。

### 〔学習したことを他の問題に活用させための工夫〕

学習した内容を他の問題へと活用させるために、振り返りタイムを設け、類似問題等に取り組みさせる。



7 単元の目標

- 伴って変わる二つの数量の関係について、対応や変化のきまりを調べ、特徴を捉えることができる。
- 比例の意味が分かる。

8 単元の評価規準

算数への関心・意欲・態度	伴って変わる二つの数量の変わり方に関心をもち、特徴を見いだそうとしている。
数学的な考え方	二つの数量の関係について、表に数量を当てはめて調べていく中で、一方が2倍、3倍、4倍・・・になれば、他方も2倍、3倍、4倍・・・になるなど、二つの数量の対応や変わり方の特徴を見いだしている。
数量や図形についての技能	乗法の場面について、「一方が2倍、3倍、4倍・・・になれば、他方も2倍、3倍、4倍・・・になる。」などのように言葉を用いて表すことができる。
数量や図形についての知識・理解	簡単な場合について、比例の関係があることを知っている。

9 指導計画（全6時間）

時	学習活動	観 点				評価規準	評価方法
		関	考	技	知		
1	身の回りで、伴って変わる二つの量の変わり方を調べる。	◎				・身の回りから、伴って変わる二つの数量関係のものを探そうとしている。	発言 ノート
2	依存関係に着目してきまりを発見する。		◎			・依存関係にある量に気づき、表から対応のきまりや変わり方を考えている。	発言 ノート
<b>本時</b>	比例の意味を知る。		◎			・伴って変わる二つの数量で、一方の量が2倍、3倍、4倍…になると、もう一方の量が2倍、3倍、4倍…になると考えている。	ノート プリント
4	比例の性質について考える。			◎		・様々な事象の伴って変わる量について、変化のきまりについて言葉を用いて表している。 ◎ ・比例の意味を理解している。	ノート
5	表を基に、二つの数量の対応のきまりや変わり方を調べる。		◎			・表から依存関係にある二つの数量の関係や対応のきまりや変わり方を考えている。	ノート
6	伴って変わる二つの数量の関係や比例関係に着目して、問題を考えたり、問題を作成したりする。		◎			・二つの量の依存関係や比例の考えを活用して問題を解いたり、問題を作成したりしている。	ノート

10 本時について

(1) 本時の目標

- 伴って変わる二つの数量の関係を、表を用いて調べ、その対応や変わり方から比例の特徴を見いだすことができる。

(2) 評価規準

A 十分満足できる状況	B おおむね満足できる状況	Bへ高めるための手立て
○ 伴って変わる二つの数量で、一方が2倍、3倍、4倍…になると、もう一方の量も2倍、3倍、4倍…になることを、表を基に考え、さらに、対応のきまりも見付けている。	○ 伴って変わる二つの数量で、一方が2倍、3倍、4倍…になると、もう一方の量も2倍、3倍、4倍…になることを、表を基に考えている。	○ 伴って変わる二つの数量の変わり方を見付けにくい児童には、前時までに学習した表を横に見る見方を使うため、もとになる数を決めて、そこからどのように変わるかを表に書きこませるようにする。

(3) 本時の展開

学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意点◇（個への支援◆）	評価（評価方法）														
<p>1 学習問題への出会い。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ここに紙の束があります。紙は何枚あるでしょうか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・おおよその枚数を予想する。</li> </ul> <p>2 課題をつかみ、見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・課題をつかむ。</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">紙の枚数はどうすれば分かる？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・見通しをもつ。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block; margin: 10px;">  <p style="text-align: center;">1枚ずつ数えることはできないな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block; margin: 10px;"> <p style="text-align: center;">紙の重さが分かれば、枚数も分かるよ。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・紙 10 枚をはかりにかけて重さを調べる。</li> <li>・全体の重さは 600 g。</li> </ul> <p>3 自分の考えをもつ。</p>	<p>◇問題場面と同じ紙の束を提示することで、その場面をイメージさせるとともに、学習意欲を喚起させる。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">何をかわせるか</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・伴って変わる二つの数量の関係を探るときは、表に整理すること。</li> <li>・一方が増えると他方も増えることや他方が減ることなどの関係を見付けること。</li> </ul> </div> <p>◇枚数以外の伴って変わる量が分かればよいことを、前時までの事例を想起させて確認する。</p> <p>◇枚数以外に重さが分かればよいことを全体で確認する。</p> <p>◇重さが見付けられない場合は、掲示物等から前時までの事例を想起し、重さに着目させる。</p> <p>◇紙 1 枚分では、はかりにかけても数値が分からないことから、10 枚単位で量って考えさせる。</p> <p>◇全体の重さを実際のはかりにかけて量り、それを示してから考えさせる。</p>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">枚数（枚）</td> <td style="padding: 5px;">10</td> <td style="padding: 5px;">20</td> <td style="padding: 5px;">30</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">50</td> <td style="padding: 5px;">60</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">重さ（g）</td> <td style="padding: 5px;">30</td> <td style="padding: 5px;">60</td> <td style="padding: 5px;">90</td> <td style="padding: 5px;">120</td> <td style="padding: 5px;">150</td> <td style="padding: 5px;">180</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表を基にきまりを見付ける。</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">どのように変わるかを考えさせる</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表を横に見る見方を使って、一方がどのように増えて、もう一方がどのように増えるのか考える。</li> </ul> </div>	枚数（枚）	10	20	30	40	50	60	重さ（g）	30	60	90	120	150	180	<p>◇変わり方が分かるよう、表に言葉、数、矢印などを使って、自分なりに表すようにさせる。</p> <p>◆伴って変わる二つの数量の変わり方を見付けにくい児童には、もともとなる数字を決めて、そこからどのように変わるかを表に書きこませるようにする。</p>	<p>○伴って変わる二つの量で、一方が 2 倍、3 倍、4 倍…になると、もう一方の量が 2 倍、3 倍、4 倍…になることを、表を基に考えている。（ノート）</p>
枚数（枚）	10	20	30	40	50	60										
重さ（g）	30	60	90	120	150	180										

<p>4 考えを説明し合い、深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全体で交流する。</li> <li>○ 一方が増えると一方も増える。</li> <li>○ 枚数が10ずつ増えると、重さは30gずつ増えている</li> <li>○ 二つの数量をたてに見ると、いつも同じ数になっている。</li> <li>○ 枚数が2倍、3倍、4倍…になると、重さも2倍、3倍、4倍…になっている。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>言語活動の充実の工夫</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇黒板の表に矢印を書き込ませたり、言葉で補足したりしながら説明させ、言葉・数・表等のつながりをもたせる。</li> <li>◇表を基にして、本時の答えを求めるきまりが見付けられたことを確認する。</li> </ul>	<p>★表から変わり方の様子を読み取り、きまりを見いださせるために、言葉・記号・数・式・表を用いて説明させる。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・答えが200枚になることを確認する。</li> <li>・きまりをまとめる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>きまり発見！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 紙の枚数が2倍、3倍、4倍…になると、紙の重さも2倍、3倍、4倍…になっている。</li> <li>⇒紙の枚数と重さは、比例しているという。</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇実際に紙をはかりで計測し、表を基に求めた答えが合っているか確認する。</li> </ul>	
<p>5 学習のまとめをする。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">紙の枚数は、紙の枚数と重さが比例しているから、そのきまりを使って求める。</div>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・振り返りタイムをする。</li> <li>○問題1</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>くぎが袋に入っています。全部で何本あるか知りたいです。くぎの重さは全部で1.2kgです。くぎは10本で20gです。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○問題2</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>次の場面について、二つの数量が比例しているか調べましょう。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①五角形の1辺の長さとまわりの長さ</li> <li>②水槽に入れる水の量と入れる時間</li> <li>③くぎの本数と重さ</li> </ol> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 比例している。</li> <li>② 比例していない。</li> <li>③ 比例している。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇本時の問題と類似した問題を提示し、本時の考え方を使って解決させる。</li> <li>◇自力解決させた後、ペアやグループ内で解決への道筋を説明させる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>どのように変わるかを考えさせる</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表に整理して、変わり方のきまりを考える。</li> <li>・一方の量が2倍、3倍、4倍…すると、もう一方の量も2倍、3倍、4倍…するときには比例することを使って考える。</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○伴って変わる二つの量で、一方が2倍、3倍、4倍…になると、もう一方の量が2倍、3倍、4倍…になることを、表を基に考えている。(プリント)</li> </ul>

(4) 板書計画

変わり方

紙は何枚あるでしょう。

めあて 紙の枚数はどうすれば分かる？

見通し

- 1枚ずつ数える。
- 変わり方を見付ける。
- 枚数と紙の厚さを調べる。
- 枚数と紙の重さを調べる。
- 表を使う。
- 表を横に見る。

全体で600g

2倍 3倍 4倍

枚数 (枚)	10	20	30	40	50
重さ (g)	30	60	90	120	150

2倍 3倍 4倍

式  $600 \div 30 = 20$     $10 \times 20 = 200$

まとめ きまり 枚数と重さは比例している。

↑

枚数が2倍, 3倍すると, 重さも2倍, 3倍になる。  
表を使って, きまりを見つけた。それを使うと重さが20倍なので, 枚数も10枚×20で200枚です。