

# 小学校第4学年 算数科 学習指導案

期 日 平成28年2月19日(金) 第2校時  
場 所 山鹿市立山鹿小学校4年3組教室  
指導者 教諭 坂田 浩昭

## 1 単元名

「変わり方」(啓林館)

## 2 単元について

### (1) 単元観

本単元は、小学校学習指導要領算数科第4学年の目標「数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり調べたりすることができるようにする」を受け、内容D(2)数量の関係を表す式の「数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする」をねらいとしている。

ここでは、身の回りから、伴って変わる二つの数量を見だし、それを表を用いて表し、二つの数量の間にある関係を調べていく。その過程で、対応する値の組を幾つも求めたり、順序よく表に整理したり、数量の関係を式に表したりして関係を明らかにする活動を行う。

これらを通して、二つの数量の関係を表にまとめたり特徴を読み取ったりする等の基礎的・基本的な知識・技能を身に付けることができる。また、求めるものと他のものとの関連付けてみる見方を豊かにしたり、関数の考えを伸ばしたりすることができる。さらには、関数の考え方のよさや有用性を実感し、生活や学習に活用する態度を育成することができる。

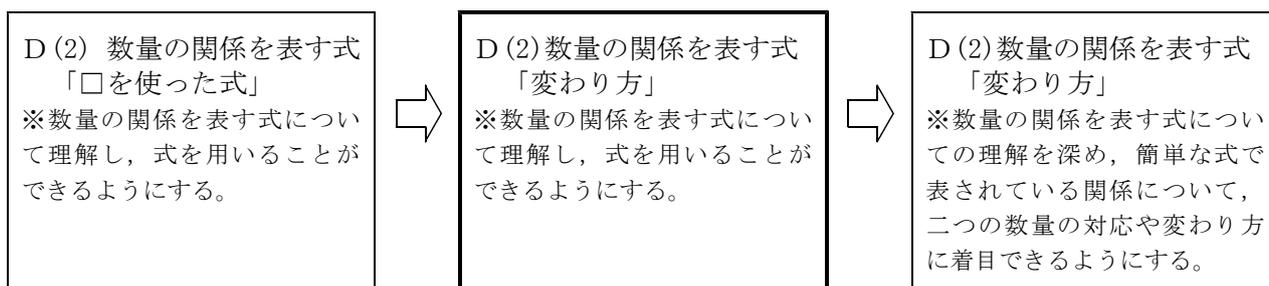
### (2) 系統観

本単元の系統観は以下の通りである。

(1年生)

(4年生)

(5年生)



(小学校学習指導要領から)

◎数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすること。[D(2) 数量の関係を表す式 ウ]

○身の回りから、伴って変わる二つの数量を見付け、数量の関係を表やグラフを用いて表し、調べる活動 [数学的活動(1) オ]

### (3) 児童観

#### ア 意識の実態

アンケートの結果から(平成27年12月実施, N=38)

- 「算数の勉強は好きですか」という問いに、「当てはまる」と答えた児童は45%であった。
- 「算数の授業の内容はよく分かりますか」の問いに、「当てはまる」と答えた児童は52%であった。
- 「はじめての問題を解くとき、これまで習ったことを使って考えている」の問いに「当てはまる」と答えた児童は73%であった。
- 「問題を解くとき、前に同じような問題を解いたことがあるか考えている」「問題を解くとき、何かきまりがないか考えている」の問いに「当てはまる」と答えた児童は60%前後であった。

既習事項を活用したり、類推や帰納等の数学的推論を使って考えたりすることに対する意識は、9月の意識調査と比較して15%程度高くなっている。

友だちと考えを出し合う活動(話し合い、学び合い)に対する児童の有用感が高く、そのような活動の機会を授業の中に確保されていると90%以上の児童は感じている。友だちに積極的に質問ができていると思う児童の割合は増加しており、授業中も友だちと関わる姿は多く見られてきている。しかし、相手意識を持って説明することに課題が見られる。

イ 学力の実態

標準学力検査の結果から（平成27年2月実施）

○学力偏差値の算数の平均値は全国標準(50.0)に比し、59.1という状況である。各領域の正答率は数と計算77.5(全国61.0)，量と測定74.9(全国62.0)，図形78.9(全国72.0)，数量関係75.7(59.0)である。

レディネステストの結果から（平成28年1月8日実施 N=40）

問題番号	問 題	正答人数	正答率(%)
1	数の関係をことばの式に表すことができる。	39	98
2-①	まい数とねだんの関係を表に書くことができる。	35	85
2-②	まい数を□として、関係を式に表すことができる。	26	65
2-③	□にあてはまる数を見つけることができる。	30	75
3-①	まい数が増えるとき、□円ずつふえることが分かる。	36	90
3-②	まい数が□倍が、ねだんを表すことがわかる。	29	73

- 学級集団として、昨年度の算数の学力検査の結果は、非常に優れている。しかし一方で、基礎的・基本的な知識、技能の定着が十分でない児童が5名程度いる。
- 本単元で少人数学級で学習をしている児童が7名である。教室で学習する児童にも、理解に時間がかかる児童、課題にスムーズに取り組めない児童が数名いる。
- レディネステストの結果から、言葉の式で表すことや表に数値を記入していくことはできているが、枚数を□として式を書く問題へのミスが目立った。
- 買った枚数と値段の関係が、どのような関係になっているかを表すことについてミスが多かった（3-①）。また、表に示された数の関係を上下で見ることができない児童がいた。

(4) 指導観

- ICTの活用や具体物の提示により、児童が本時の課題の求め方について、見通しを持ったり、そのためにはどのように考えるべきかイメージしたりできるようにする。このことにより、問題解決に対する関心を高め、全ての児童が本時の課題を考えるスタートラインに立つことができるようにする。
- まわりの長さに着目させる際に、見るべきポイントを捉えることができるように、教材の工夫や補助の支援を行う。
- ノートや学習シートに問題解決に向けた見通しや、考え方を図や言葉で表す欄を設け、児童の思考過程の変容を見取り、形成的評価に生かすとともに、思考力や表現力の育成を図る。
- 自分の考えを図や式に表し、それらを用いてペアや全体で相手意識を持ち、数学的な表現を用いて説明したり伝え合ったりする活動を取り入れる。このことを通して、本時のめあてに迫るとともに、互いの考えを基によりよい考えを創り出す関係形成を図る力の育成を目指す。
- グループ学習では、自分の考えを相手に伝えるために、確認することやノートを見せながら説明ができるように支援する。また、話し合いがスムーズに進行しない場合は個別に支援を行い、話し合いの焦点化を図る。
- まとめでは、学習した内容を振り返りながら、児童のつぶやきなどから、学習のまとめのキーワードを拾い出し、本時のまとめとする。
- 本時の中心として扱った図と式を結び付ける問題と同様の考え方を要する問題を適用問題として授業の終末に位置付けることにより、本時の学びを振り返り、理解度を自覚できるようにする。

<p><b>【視点1】</b> 学びを引き出す 豊かなかわり合いのある 言語活動</p>	<p><b>【視点2】</b> 学びを振り返る 思考過程の可視化と 学びの振り返り</p>	<p><b>【視点3】</b> 学びを支える 学びのUD化と 効果的なICT活用</p>
<p><b>【視点1】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○問題解決型の授業展開において、ペアや班、全体での活動を取り入れる。</li> <li>○活動に入る前の発問や、全体での共有場面での問い返しにより、児童の学びを引き出す。</li> <li>○本時で行う言語活動の目的を、教師と児童で共有する。</li> </ul>	<p><b>【視点2】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○本時の目標を達成した児童の具体的な姿を想定し、評価基準を設定する。</li> <li>○ノートや学習シートの工夫により思考過程の可視化を目指す。</li> <li>○本時のめあてとリンクした適用問題に取り組むことにより、本時の学びと理解度を振り返る。</li> </ul>	<p><b>【視点3】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○本時の問題解決に必要な情報（既習事項や考え方等）を板書や掲示物に示し、それらの活用を促す。</li> <li>○既習事項と本時の学習との関連を明確にする。</li> <li>○ICTの活用により、問題場面の把握や、問題中の情報の整理等、児童の理解を助けるようにする。</li> </ul>

◇インクルーシブ教育の視点から

【基礎的環境整備】

- 一人一人が学習に見通しが持てるように、学習過程を掲示するとともに、毎時間の学習の流れや板書を統一した構成にする。
- ICTを使用して学習問題の把握や解決すべき内容を捉えることができるようにする。

【合理的配慮】

(省略)

3 単元の目標と評価規準（参考：国立教育政策研究所作成「評価規準の設定例」）

単元の目標	○伴って変わる二つの数量の関係を表したり調べたりすることができるようにする。 ○数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。
算数への 関心・意欲・態度	①□、△などを用いて式に表わすことにより、数量の関係を簡潔に一般的に表すことができるというよさに気付いている。
数学的な考え方	①身の回りから伴って変わる二つの数量を見付け数量の関係の変化の特徴を見いだしている。 ②□、△などを用いた式について、□、△などに当てはまる数の調べ方を考えている。
数量や図形についての 技能	①伴って変わる二つの数量の関係を表に表すことができる。 ②変化の様子を折れ線グラフを用いて表したり、折れ線グラフを読み取ったりすることができる。 ③数量を□、△などを用いて表し、その関係を式にしたり、□、△などに数を当てはめて調べたりすることができる。
数量や図形などにつ いての知識・理解	①伴って変わる二つの数量の関係を明確にするためには、資料を表に表したりグラフを用いて表したりできることを理解している。 ②□、△を用いた式では、□、△の一方の大きさが決まれば、それに伴って他方の大きさが決まることを理解している。

4 指導・評価の計画（6時間取扱い 本時3／6）

次	時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点 【3つの視点から】	評価の観点（評価方法） B基準
	1	○18本の色棒を使って長方形を作る。作った長方形のたてに並べた色棒の本数と、横に並べた色棒の本数の2つの数量の変わり方を表に整理して調べる。	・表のかき方をしっかりとおさえる。表のきまりに注目させ、できるだけ多くの気づきを出し合うことにより、表の見方を豊かにする。 【視点1】表を見ての気づきを班で出し合う時間を設定する。その際、班員の気づきを、表を用いて説明できることを目的とする。	技能①（ノート） 作った長方形のたてに並べた色棒の本数と、横に並べた色棒の関係を表に表し、気づきを一つ書いている。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【単元を貫く「問い」】 どのようにすれば、伴って変わる2つの数量の関係を整理したり、見いだしたり、簡潔に表したりすることができるのだろう。</p> </div>				
	2	○前時に作った表を用いて、たてに並べた色棒の本数と、横に並べた色棒の本数の関係を式に表す。	・表に並んでいる数値の縦の關係に着目させ、まずは言葉の式に表すことができるようにする。記号を使うことにより、簡単に式に表すことができることを実感できるようにする。 【視点3】前時での表を見ての気づきから、本時の問題につなげるようにする。 【視点2】適用問題	関心・意欲・態度①（ノート） 二つの数量の関係を言葉の式に表したり、○や△などの記号を用いた式に表したりと工夫している。

3	<p>○1辺が1cmの正方形をならべて階段の形をつくっていく問題において、伴って変わる二つの数量を見だし、表に整理する。きまりをみつけて、その関係を○や△を使った式に表していく。</p>	<p>・問題の中の伴って変わる二つの数量を出し合うことで、問題の多様性に気付くようにする。また、二つの数量の関係を式に表すことにより、二つの数量を関連付けて見る力を伸ばす。</p> <p>【視点1】班で、伴って変わる二つの数量の関係を表から見だし式に表していく時間を設定する。</p> <p>【視点2】適用問題</p> <p>【視点3】導入でICTを活用し、問題の場面の確実な定着を図る。</p>	<p><b>技能③（ノート及び観察）</b> 問題から伴って変わる二つの数量を見付け、変化の特徴を見だし、式に表している。</p>
4	<p>○テーブルの数と座れる人数の関係を表に表し、変わり方のきまりを見付ける。それを用いて問題解決に取り組む。</p>	<p>・テーブルの数と座れる人数を図を用いて具体的に調べ、表に整理することにより、変わり方を見付ける手立てを身に付けることができるようにする。また、見付けたきまりが、問題解決に活用できることを実感できるようにする。</p> <p>【視点2】テーブルが1つ増えると、座れる人数は2人増えることを根拠に「24人すわるために必要なテーブルの個数」を説明することができる。</p> <p>【視点2】適用問題</p> <p>【視点3】導入でICTを活用し、問題の場面の確実な定着を図る。</p>	<p><b>考え方①（学習シート）</b> 伴って変わる二つの数量の変わり方のきまりを、表にまとめ見付けることができる。</p>
5	<p>○水のかさと重さの関係を表から折れ線グラフにかいて、変化の様子を調べたり、問題解決に活用したりする。</p>	<p>・全員が表から折れ線グラフに表すところまではできるように、時間を確保する。折れ線グラフの基本的な見方については全体で確認し、本時の問題解決にいかせるようにする。</p> <p>【視点3】折れ線グラフの書き方や基本的な見方については導入で確認する。</p> <p>【視点2】適用問題</p>	<p><b>技能②（学習シート）</b> 水のかさと重さの関係を表から折れ線グラフにかいて、変わり方のきまりを見つけ、それを用いて問題解決をすることができる。</p>
6	<p>○「たしかめましょう」をする。</p>	<p>・学習内容の理解を確認する。</p>	

5 本時の展開

(1) 目標

1 辺が 1 cm の正方形を並べる問題から、段の数に伴って変わる数量を見付け、変化の特徴を見だし、式に表すことができる。

(2) 展開

過程 (分)	学習活動【学習形態】	指導上の留意点及び評価【3つの視点から】	備考
導入 (2)	1 前時までの振り返り 【一斉】	◎発問 ○2つの量の関係を、表にかいて調べたり、その関係を式で表したりしてきたことを確認する。 【視点3】前時までの内容と本時の学習とのつながりを意識できるようにする。	T V
展開 (35)	2 本時の問題を知る。		T V
2	<p>【問題】 1 辺が 1 cm の正方形をならべて、下のような階段の形をつくっていきます。</p> <p>1 だん      2 だん      3 だん      4 だん</p>		
4	3 段の数に伴って変わる数量を考える。 【個人→ペア→全体】	【視点3】ICTの活用により児童が本時の問題をしっかりと把握できるようにする。 ◎段の数を1段、2段…と増やしていくとそれに伴って変わっていく量には何がありますか。	
	めあて：だんの数とまわりの長さの関係のきまりを見つけ、式に表そう。		
2		○まわりの長さとは、図のどの部分かを確認する。 【徹底指導】（ポイント） ○本時で調べる伴って変わる2つの量（「だんの数」と「まわりの長さ」）を図で確認し、本時の問題への備えを揃える。	学習シート
1 3	4 解決方法の見通しをもつ。【個人→ペア】	◎どうすれば、だんの数とまわりの長さの関係のきまりを見付けることができるでしょうか。 ○きまりを見付けるために、表を用いればよいことの見通しを持てるようにする。	
8	5 表を完成させて、きまりを見つける。 【個人→全体】	◎表をつくって、きまりを見つけよう。表の中に矢印や言葉などを使って表に書き込みましょう。 ○きまりを出し合い、確認するようにする。	
	6 だんの数が9段のときのまわりの長さを考える。【班】	◎出てきたきまりを用いて、だんの数が9段の時のまわりの長さを求めてみよう。どのきまりを使えば、まわりの長さを簡単に求めることができるのか話し合おう。 【能動型学習】（ポイント）	
	言語活動（設定の意図） 見いだしたきまりを用いて、だんの数が9段		
		○見いだしたきまりの中で「どのきまりを使えば、簡単にまわりの長さを求めることができるのか」と視点を与え、班での話し合いの中で、立式につながるきまりに児童が気付	

<p>4</p> <p>7 関係を式に表す。</p> <p>2</p> <p>8 本時のまとめをする。【ペア→全体】</p>	<p>のまわりの長さの求め方を「より簡単に」という視点で話し合うことで、2つの数量の関係を簡潔に示したきまりに注目できるようにする。</p> <p>まとめ：二つの数量のきまりを見つけると、(簡単に)式に表すことができる。</p>	<p>くようにする。</p> <p>○「だんの数」と「まわりの長さ」の関係を明確に示しているきまりに気づき、児童が立式につなげることができるようにする。</p> <p>【視点1】この話合いの目的「できるだけ簡単に求めることができるきまりを用いて解決する」を確認する。</p> <p>【視点2】どのきまりを用いて、どのような計算をして求めたのか見とれるようにする。</p> <p>評価：技能（学習シート）</p> <p>B基準：まわりの長さはだんの数の4倍であることを用いて、関係を式で表すことができている。</p> <p>A基準：「まわりの長さはだんの数の4倍である」「まわりの長さをだんの数で割ると4である」ことを用いて、だんの数が9段の時のまわりの長さを適切に求め、関係を式で表すことができている。</p> <p>〈B基準に達しない児童への手立て〉</p> <p>○表の中に縦に並んだ数値に着目させ、関係を書き込むことを確認する。</p> <p>○表から見付けた関係を言葉の式に表すようにする。</p> <p>◎段の数が20段の時、まわりの長さは何cmになりますか。</p> <p>○隣の人と、なぜそうなるのか説明し合うように確認する。</p>	
<p>整理 (8)</p> <p>9 適用問題を解く。【個人】</p> <p>10 本時の振り返りをする。</p>		<p>【視点2】本時のめあてとリンクした適用問題を行うことで、本時の理解度を見取るとともに、児童自身が認識できるようにする。</p> <p>○「自分の成長」や「他者とのかかわり」、「これからのこと」について振り返るようにする。</p>	

# 板書計画

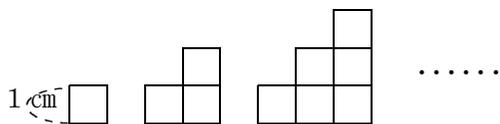
2/19 変わり方

## 復習

たての本数	
横の本数	

## 問題

1 辺が 1 cm の正方形をならべて、下のよ  
うな階段の形をつくっていきます。



だんの数とともに変わって変わる量

- ・高さ
- ・正方形の枚数
- ・正方形の面積
- ・まわりの長さ

## めあて

だんの数とまわりの長さの関係のきまり  
を見つけ、式に表そう。

だんの数	1	2	3	4	だんの数	1	2	3	4
まわりの長さ	4	8	12	16	まわりの長さ	4	8	12	16

- だんの数とまわりの長さをたすと5の倍数になる。
- まわりの長さからだんの数を引くと3の倍数になる。
- まわりの長さはだんの数の4倍になっている。
- まわりの長さをだんの数で割るとかならず4になる。
- だんの数が1ふえると、まわりの長さは4ふえる。

だんの数が9段の時のまわりの長さを求めてみよう。  
どのきまりを使えば、まわりの長さを簡単に求めるこ  
とができるのか話し合おう。

$$9 \times 4 = 36$$

答え 36 cm

$$\text{だんの数} \times 4 = \text{まわりの長さ}$$

$$\bigcirc \times 4 = \triangle$$

## 活用しよう

だんの数が20だんのとき、ま  
わりの長さは何cmになりますか。

まわりの長さは、だんの数の4倍に  
なるので、

$$20 \times 4 = 80$$

80 cm

## まとめ

二つの数量のきまりを見つけると、  
式に表すことができる。