

単元名

変わり方

内容のまとめ

第4学年 「C変化と関係」(1) 伴って変わる二つの数量 (全6時間)

1 単元の構想

【単元観】

本単元は、学習指導要領第4学年の内容「C変化と関係」(1)ア(ア)「変化の様子を表や式、折れ線グラフを用いて表したり、変化の特徴を読み取ったりすること」イ(ア)「伴って変わる二つの数量を見だして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察すること」を受けて設定したものである。

本単元は、伴って変わる二つの数量について、その変化の様子や関係について調べたり考えたりすることを通して、表やグラフを用いた関数的な見方・考え方を深めるとともに、生活や学習に活用しようとする態度を養うことをねらいとしている。第3学年の学習では、未知の数量を表す記号として□を使って式に表してきている。また、対象を絵や図に置き換えたり、身の回りの事象について、表やグラフで表したり読む活動も行っている。本単元では、伴って変わる二つの数量の関係を表、グラフ、式に表すよさを理解することに重きを置く。表のよさは、対応する値の組を順序よく並べて整理でき、二つの数量の変化や対応の規則性を見付けやすいことである。グラフのよさは、直感的に二つの数量の変わり方の特徴を捉えやすいことである。そして、式に表すことのよさは、一方の数値が分かっている時、計算でもう一方の数を求めることができることである。このように、表、グラフ、式のそれぞれの特徴を理解し、そのよさを実感させ、三者一体として捉えさせることで、関数の見方・考え方を伸ばしていく。

【児童観】

レディネステストの正答率は右のとおりである。本学年の児童は、問題場面どおりに数量の関係を□を使って立式することができていない児童が6割いた。これらの児童は、□が答えとなるようにわり算で立式していたり、□を使わずに立式したりしていた。このことから、児童の半数以上が問題場面どおりに数量の関係を□を使って立式すること、その中でも1割の児童が式の中で□を使う必要性を感じていないことが分かった。そこで、本単元では変数を表す記号として○や△を使って式に簡潔に表すことのよさを実感させたい。

問題①	数量関係をことばを使った式に表す。	87%
問題②	数量関係を表に整理する。	66%
問題③	問題場面どおりに数量の関係を□を使って立式する。	39%
問題④	□に当てはまる数を求める。	64%

【指導観】

単元を貫く
問い

伴って変わる二つの数量の関係を表や式、グラフに表すと、どのようなよさがあるのだろうか。

本単元では、単元のゴールを「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て、それらの関係を表や式、グラフを用いて調べ、それぞれのよさを理解する」ことと設定する。

指導にあたっては、第一次では、長方形づくりを通して、伴って変わる二つの数量の関係について調べる活動を行い、表のかき方や読み方の理解を深める。第二次では、伴って変わる二つの数量の関係を表にかき、○や△を使った式に表す活動を通して、きまりを見付けたり、グラフに表したりすることで表、式、グラフのよさを理解させる。第三次では、表、式、グラフを適切に使い、問題を解決させていく。

本時は、伴って変わる二つの数量の関係を表にかいたり、○や△を使った式に表したりして調べ、自らの考えを説明することができることをねらいとする。本時の指導過程は次のとおりである。まず、階段の形から段の数と周りの長さの関係を調べる。次に、段の数と周りの長さの関係を表に整理する。そして、段の数と周りの長さの関係を○と△の式に表し、段が増えたときの周りの長さの調べ方を考察させる。その中で、段の数が増えても簡単に周りの長さを求めることができる式のよさに着目させる。そして、○や△を使った式の有用性を自分の言葉で説明させ、理解を深めさせる。これらの関数的な見方・考え方の定着は、第5学年「比例」の学習へとつながっていくものである。

学び合いの種 (学びを深めるしかけ)

伴って変わる二つの数量の関係からきまりを見付け、式で表すことの有用性を実感させる。

2 単元の目標及び評価規準

(1) 単元の目標

- 伴って変わる二つの数量の関係を明確にするために、資料を表に表したりグラフに表したりできることを理解している。
- 伴って変わる二つの数量の関係を表に整理して、変化や対応の特徴を考察することができる。
- 表やグラフ、式に表された変化や対応の特徴を振り返り、それぞれの表し方のよさに気づき、さらに考察を進めようとしている。

(2) 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 伴って変わる二つの数量の関係を、○や△を使った式に表すことができる。 ② 水槽の水の量と全体の重さの関係を、折れ線グラフにかき、かいたグラフをよんでいる。	① 伴って変わる二つの数量の関係を表をもとに考え、きまりを見付け適切な式に表している。 ② テーブルと人数の変わり方を表にかいて調べ、きまりを考えたり説明したりしている。	① 長方形作りを通して、縦と横の本数の関係にきまりがあることに気づき、それを順序よく表に整理して調べようとしている。 ② きまりを見付けるために伴って変わる二つの数量の関係を表にかいて調べようとしたり、これまで学習したことを今後の生活や学習に生かそうとしている。

3 指導と評価の計画 (全6時間)

	時間	学 習 活 動	知	思	態	評価方法 (観点)
第一次	1	・ 同じ長さのストローを18本使っていろいろな長方形を作り、縦と横の本数の関係を表にかいて調べる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 単元を貫く問い 伴って変わる二つの量の関係を表、グラフ、式に表すと、どのようなよさがあるのだろうか。 </div>			①	・ノート・発言 ・振り返り (態)
		第二次	2	・ 周りの長さが一定の長方形の縦と横の長さの関係を、○や△を使った式に表す。	①	
第二次	3	・ 階段状に並べた正方形について、段の数が増えるときの周りの長さの変わり方を表をもとに考え、きまりを見付けて式に表す。【本時】		①		・適用問題 (思)
	4	・ 変わり方のきまりを表にかいて調べ、表から見付けた変わり方のきまりを使って問題を解く。		②		・適用問題 (思)
	5	・ 水そうに一定量ずつ水を入れていったときの水のかさと全体の重さの関係を折れ線グラフに表し、変わり方の様子を調べる。	②			・適用問題 (知)
第三次	6	・ 基本的な学習内容を確認し、表、グラフ、式を使うことのよさを整理し、単元を貫く問いに対する自分の答えを考える。			②	・ノート・発言 ・振り返り (態)

4 本時の目標

- 伴って変わる二つの数量の関係について表をもとに考え、きまりを見付け適切な式に表すことができる。(思考・判断・表現)

5 評価規準 (目指す児童の姿)

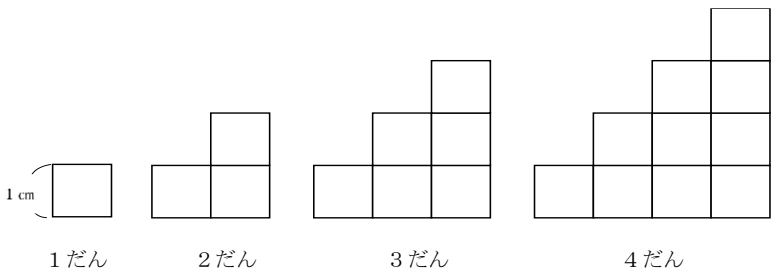
A 十分満足できる状況 (思考・判断・表現)

伴って変わる二つの数量の関係を表をもとに考え、きまりを見付け適切な式に表し、式のよさを説明している。

B 満足できる状況 (思考・判断・表現)

伴って変わる二つの数量の関係を表をもとに考え、きまりを見付け適切な式に表している。

6 学習の展開

	学習活動	指導上の留意点	評価規準 【評価方法】										
課題発見	1 本時の問題を知る。	<p>一辺が1cmの正方形をならべて、階だんの形をつくっていきます。だんの数とまわりの長さの関係を調べましょう。</p>  <p>1だん 2だん 3だん 4だん</p>											
	2 問題場面をつかむ。 3 本時のめあてを設定する。 思判表	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1段目、2段目の階段を正方形のカードを使って、周りがどこにあたるのかを確認する。 <p>めあて だんの数と、まわりの長さの関係を表や式を使って調べよう。</p>											
	4 見通しをもつ。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1段目、2段目の周りの長さは、全体の場合で求め、表の使い方を確認する。 											
自力解決	5 伴って変わる二つの数量の変化を調べる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 4段目までの数量の変化を表に整理させる。 <table border="1" data-bbox="430 1568 1141 1691"> <tr> <td>だんの数 (だん)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>まわりの長さ (cm)</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	だんの数 (だん)	1	2	3	4	まわりの長さ (cm)	4				
だんの数 (だん)	1	2	3	4									
まわりの長さ (cm)	4												
集団解決	6 表を整理して分かったことを出し合う。(伝え合いの場)	<p>【表を横に見る】(変化)</p> <table border="1" data-bbox="430 1713 1141 1892"> <tr> <td>だんの数 (だん)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>まわりの長さ (cm)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 段の数が1増えると、周りの長さは4ずつ増えている。 ・ 表のきまりから5段、6段の周りの長さを確認する。 	だんの数 (だん)	1	2	3	4	まわりの長さ (cm)	4	8	12	16	
だんの数 (だん)	1	2	3	4									
まわりの長さ (cm)	4	8	12	16									

	<p>7 ○と△を使って式に表すことのよさについて話し合う。 (学び合いの場)</p>	<p>【表を縦に見る】(対応)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">だんの数 (だん)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>まわりの長さ (cm)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 段の数の4倍が、周りの長さになっている。 ・ $1 \times 4 = 4$, $2 \times 4 = 8 \dots$のようになっている。 ・ 周りの長さを段の数でわると、4になる。 ・ 7段, 8段の周りの長さを表のきまりから見付けさせる。 ・ 表のきまりをもとに言葉の式にする。 (だんの数 \times 4 = まわりの数) <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #4a7ebb; color: white; border-radius: 10px; display: inline-block;">学び合いの種 (切り返し発問)</p> <p style="text-align: center;">15段のときのまわりの長さは何cmですか?</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">(予想される児童の意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 式を使うとできそうだな。 ・ 4の段を使うとできそう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表のきまりから段の数 (○) と周りの長さ (△) の関係を式で表すことができることに気付かせる。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">だんの数 (だん) ○</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>まわりの長さ (cm) △</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">式 $\bigcirc \times 4 = \triangle$ ($4 \times \bigcirc = \triangle$, $\triangle \div \bigcirc = 4$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 式は、段の数が大きな数であっても、周りの長さが求められることにも気付かせ、式を使うことのよさを話し合わせ、整理する。 	だんの数 (だん)	1	2	3	4	まわりの長さ (cm)	4	8	12	16	だんの数 (だん) ○	1	2	3	4	まわりの長さ (cm) △	4	8	12	16	
だんの数 (だん)	1	2	3	4																			
まわりの長さ (cm)	4	8	12	16																			
だんの数 (だん) ○	1	2	3	4																			
まわりの長さ (cm) △	4	8	12	16																			
<p>まとめ</p>	<p>8 学習のまとめをする。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>まとめ だんの数とまわりの長さの関係を、表にしてきまりを見付け、式に表すとだんの数が増えても長さを求めることができる。</p> </div>																					
<p>適用問題</p>	<p>9 適用問題を解く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ロイロノートを使って、問題を配信する。 ① 二つの伴って変わる数量を表に整理する。 ② 表からきまりを見付ける。 ③ 適切な式に表し、問題を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 伴って変わる二つの数量の関係を表をもとに考え、きまりを見付け適切な式に表している。 <p style="text-align: right;">【適用問題】</p>																				
<p>振り返り</p>	<p>10 本時の学習の振り返りをする。</p>	<p>(振り返りの視点①友達の考えを聞いて分かったこと)</p> <p>○ 友達の意見から分かったことを書きましょう。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">(予想される児童の意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表のきまりから式にすると、簡単に答えを求めることができると分かった。 ・ 式を使えば、数が大きくなっても解けるのがすごく便利だと思う。 </div>																					

7 板書計画

11/15 変わり方 p.89

めあて だんの数と、まわりの長さの関係を表や式を使って調べよう。

思弁表

問題 1辺が1cmの正方形をならべて、階だんの形をつくっていきます。だんの数とまわりの長さの関係を調べましょう。

(図)

(表)

だんの数	○	1	2	3	4
まわりの長さ	△	4	8	12	16

 だんの数を1だん、2だん、3だん、…とふやしていくと、まわりの長さは4cmずつふえる。

(式) $\boxed{\text{だんの数}} \times \boxed{\text{まわりの長さ}}$

15だんするとき

$\boxed{\text{だんの数}} \times 4 = \boxed{\text{まわりの長さ}}$
 $15 \times 4 = 60$

式のよさ
式を使えば数が大きくなっても簡単にとける

まとめ
だんの数とまわりの長さの関係を、表にしてきまりを見付け、式に表すとだんの数が増えても長さを求めることができる。

8 適用問題

【てきよう問題 ☆】
 1辺が2cmの正方形をならべて、下のような階だんの形をつくっていきます。

①だんの数を1だん、2だん、3だん、……とふやしていくと、まわりの長さはどのように変わりますか。

だんの数 (だん)	1	2	3	4	
まわりの長さ (cm)	8				

答え だんの数を1だん、2だん、3だん、……とふやしていくと、まわりの長さは_____。

②だんの数とまわりの長さの関係を、だんの数を○だん、まわりの長さを△cmとして、式に表しましょう。

式 $\boxed{\phantom{\text{だんの数}}} \times \boxed{\phantom{\text{まわりの長さ}}} = \boxed{\phantom{\text{まわりの長さ}}}$

③だんの数が10だんするとき、まわりの長さは何cmですか。式で答えましょう。

(式) _____

答え _____

片山中学校区「学びの变革」授業参観シート

1 基本情報

学校名	呉市立荘山田小学校
中学校区で育成を目指す資質・能力	知識・技能 思考力・判断力・表現力 主体性
日時・学年・学級〔児童生徒数〕	11月15日(水) 5校時 4年3組〔26名〕
教科等・単元(題材名)	算数科・変わり方
授業者	大森 駿斗
参観者	

2 授業評価表

	目指す児童・生徒の姿	本時における児童の姿	評価とコメント A：充分満足できる B：おおむね満足できる C：努力を要する
1	【自分の考えの表現】 児童は、課題に対して自分の考えをもち、論理的に表現している。	学習活動5 伴って変わる二つの数量の関係を表をもとに考え、見付けたきまりをノート(ワークシート)に書いている。	[]
2	【他者との考えの交流】 児童は、友達との話し合いや協働を通して、自分の考えを深めている。	学習活動7 式の有用性について話し合うことを通して、新たな数学的な見方、考え方の獲得へとつなげている。	[]
3	【学び方の選択・学習の調整】 児童は、(単元の様々な場面で)デジタル機器を活用し、自らの学び方の幅を広げている。	学習活動9 ロイロノートを使い、板書や他の児童の考えを参考にしながら適用問題に取り組んでいる。	[]