

1 単元名 変わり方

2 目標

- ・ 伴って変わる2つの数量について、進んで調べようとする。 (関心・意欲・態度)
- ・ 具体的な場に対応する数量があることに着目し、その対応のきまりをみつけ、変化のようすを考
えることができる。 (数学的な考え方)
- ・ 伴って変わる2つの数量について、□や○を使った式に表したり、表やグラフをもとにそれらの
関係や変化のようすをとらえたりすることができる。 (表現・処理)
- ・ 表や式、グラフから、伴って変わる2つの数量の変化の様子や対応のきまりがわかり、それらを
活用することのよさを理解する。 (知識・理解)

3 指導にあたって

・教材観

関数的な見方は、第1学年で1対1対応、第2学年のかけ算で乗数が1ずつ増えるときの積の増え方等でふれてきている。小学校の算数科では、関数に関する知識・技能そのものを指導することが主たるねらいではない。関数的な見方によって、数量や図形についての内容や方法をよりよく理解したり活用したりできるようにすることが主たるねらいである。こうした関数的な見方を生かすためには、具体的な場面での数量や図形についての事柄が、他のどんな事柄と関係するのかに着目すること、2つの事柄の変化の対応の特徴を調べていくこと、見出した変化や対応の規則性を様々な問題解決に活用していくことが大切である。

関数的な見方は、第4学年の本単元から「数量関係」の領域の中で初めて取り扱い、身の回りの事象の中から伴って変わる2つの数量を見出し、それらの数量の間の関係を表やグラフに表して考察することとなる。

・児童観

本単元では、3つのレディネステストを行った。1問目は、言葉の式(1つの値段×買った個数=代金)に合う問題を選択するもので、100%の児童が正しく選択することができた。2問目は、問題を言葉の式で表すものである。その結果、95%の児童は正しく四則決定し立式することができたが、正しい言葉で表現できた児童は42%と低かった。3問目は、1日の気温の変化を表した表から折れ線グラフを作成するものである。この問題は、100%の児童が正しく折れ線グラフに表すことができた。

これらのことから、表の見方や折れ線グラフで表す技能は概ね身につけていると考えられるが、式においては言葉の式の表す意味は理解できるものの、問題を言葉の式で表現する力は十分とは言えない。

・指導観

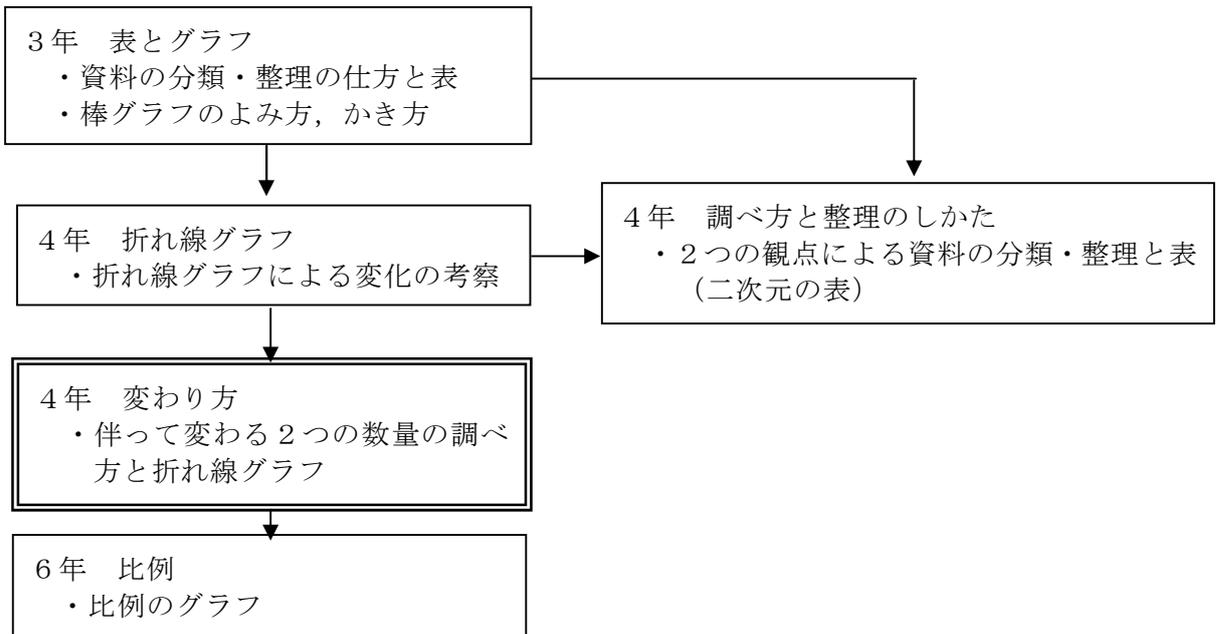
関数関係の初期指導で一番重要なのは、一方が変わるとそれに伴って変わるもう1つの数量の存在に気づかせることである。作業的な算数的活動を通し、児童自らが気づくように指導する。

表の指導では、縦にみる対応の見方と横にみる変化の見方の2通りがあることを指導し、伴って変わる2つの数量に着目させながら、その見方が身につくように指導する。□や○を使った式の指導では、変わる量は□で表し、伴って変わる量を○で表すこと、表で表された上段が変わる量の□で、下段が伴って変わる量の○であることを具体的な場面の事柄や図と関連させながら理解できるように指導し、その後、□や○を使った式へステップアップしていきたい。

また、表や式、グラフに表し変化の特徴や規則性を積極的に活用していく中で、それらの有用性を見出し児童一人一人が抱くことができるように、適用題は補充的な問題と発展的な問題を用意していきたいと考える。

4 活用力の育成

(1) 単元の系統性



(2) 活用力を育成するための指導（重点）

・「数理的にとらえる力」の育成に向けた指導

本単元での「数理的にとらえる力」は、以下の3つの力だと捉え指導する。

① 変わる量と伴って変わる量に着目できる。

具体的な場面を多く提示し、実際に具体物を操作したり、図にかいたりしながら、何と何に関わりあっているのか、どのように関わっているのかを考える活動を工夫する。

② 2つの事柄の変化のきまりを見つけることができる。

きまりを見つけるために表で表す。きまりをみつけることができるまで、表に数値を入れていく。

③ 対応の特徴をとらえることができる。

表には縦の見方と横の見方がある。その2つの見方を指導しながら、対応の特徴を捉えることができるようにする。またその対応の特徴を表す手段として□や○を使った式を指導し、その式を活用することのよさを実感できるようにする。

・「数学的な表現力」の育成に向けた指導

① 自分の考えを表、式、グラフに表す。

表、式、グラフに表すためには、「数理的にとらえる力」が必要になってくる。上記の指導を重点的に行いながら、正しく表、式、グラフに表す力を育てていく。中でも、2つの数量の変化のようすを□や○を使った式で表現することに抵抗を示す児童が予想される。式に表現する時は、言葉の式や表の見方（縦の見方、横の見方）、図などの具体物などに戻りながら指導する。

② 自分の考えを説明する。

表の中の数値はどう考えたのか、どのように考えて式を表現したか、折れ線グラフのどこを見て考えたかを説明する時に不可欠なのは、伴って変わる2つの数量は何かということである。2つの数量を明確にしながら「何が1つ増えると何が○ずつ増える（減る）。」などといった関数的な見方で説明ができるようにする。

5 指導計画と評価（総時数 3 時間）

	ねらい	評価規準	○5つのつけない力 ・3つの学習スタイル
変 わ り 方 ③	いろいろな長方形をつくり，縦と横の本数の関係を式に表したり，変化のようすを表にかいて調べたりすることができる。	縦と横の本数の関係を式に表したり，表にかいたりして，変化のきまりをみつけることができる。 (関心・意欲・態度,数学的な考え方)	○数理的にとらえる力 ・既習の活用
	伴って変わる2つの数量を表や式で調べ，式を活用することのよさを理解する。	伴って変わる2つの数量を表や式で調べ，式を活用することのよさを理解している。 (知識・理解)	○数理的にとらえる力 ・本時の学びの活用
	水のかさが増えると，全体の重さがどのように変わるかを折れ線グラフに表し，変わり方のようすを調べることができる。	水のかさと重さを表した表から増え方について考え，折れ線グラフに表すことができる。 (表現・処理)	○数学的な表現力 ・既習の活用

6 本時の学習（第一次第2時）

(1) ねらい

伴って変わる2つの数量を表や式で調べ，式を活用することのよさを理解する。

(2) 評価規準

伴って変わる2つの数量を表や式で調べ，式を活用することのよさを理解している。

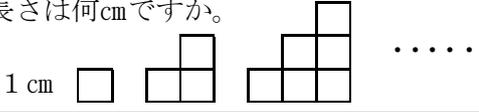
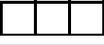
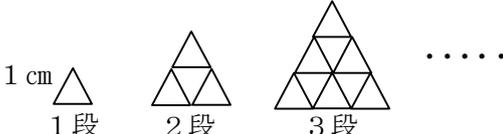
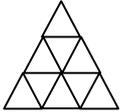
(知識・理解)

(3) 活用力を育成する本時のポイント

つけない力 (5つのつけない力)	伴って変わる2つの数量を表した表から，その関係を□や○を使った式で表し活用する力 (数理的にとらえる力)
学習スタイル	本時の学びの活用スタイル
活用する知識・技能	・表の見方 ・言葉の式 ・□や○を使った式
学習活動の工夫	・2つの数量の変化の様子を表や式，図などを使って調べ，式のよさに気づくようにする。 ・適用題を解く活動を通し，表から変わり方のきまりや対応の特徴をとらえる力を確実に付けるとともに，式を活用することのよさを確認する。

(4) 準備 ワークシート 提示用図形

(5) 展開

配時	主な学習活動と児童の反応	・支援○評価（評価方法）	◇習得 ◆5つのつけない力														
15 つかむ	<p>1 前時をふり返り本時の課題をつかむ。</p> <p>段の数を増やしていくと周りの長さはどのように変わりますか。10段の時の周りの長さは何cmですか。</p>  <p>1 cm    ……</p> <p>《変わり方を表や式で調べよう。》</p> <table border="1" data-bbox="231 548 805 622"> <tr> <td>だんの数(□だん)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>……</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>まわりの長さ(○cm)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>……</td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> 表で表すと1段増えるごとに周りの長さが4cmずつ増えていることがわかる。 10段の時は図や表の続きをかくとできるけど……。 続きをかかなくてもできるよ。 $10 \times 4 = 40$ 言葉の式は段の数 $\times 4 =$ 周りの長さだ。 関係の式は $\square \times 4 = \bigcirc$ だよ。 本当に40cmになるのかな。 \squareにどんな数を入れても、周りの長さが本当に $\square \times 4$になるのかな。 	だんの数(□だん)	1	2	3	4	……	10	まわりの長さ(○cm)	4	8			……		<ul style="list-style-type: none"> 前時のふり返りをする。 3段の時の周りの長さを数えて考えた後、4段の時は図を提示せず、表から周りの長さを類推させるようにする。 10段のときは図や表の続きを書かずにできる方法はないかを考えさせ、式で表せばすぐ答えが導き出せることに気づくようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇表の見方 (縦の見方・横の見方) ◆数理的にとらえる力 ・表の活用 ◇言葉の式 ◇\squareや\bigcircを使った式 ・式の活用
だんの数(□だん)	1	2	3	4	……	10											
まわりの長さ(○cm)	4	8			……												
10 考える	<p>2 20段の時の周りの長さを表や式、図で表しながら自力解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 表に続きをかくて調べる。 図にかいて調べる。 関係の式で調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○伴って変わる2つの数量を表や式で調べ、式を活用することのよさを理解している。 ②(ノート、発言) ・20段の図を用意しておき、必要な児童に渡す。 	<p>本時の学びの活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇本時の学びの理解確認 ◆数理的にとらえる力 ・表の活用 														
10 話し合う	<p>3 調べたことを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 表でかいていくと、だんだん面倒になってきた。 図にかいて調べると教え間違いをしそうだった。 関係の式を使うと、すぐ周りの長さがわかる。 100段になっても、1000段になっても、関係の式だったら速くて簡単で、しかも正確にわかる。 <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">式で表すと伴って変わる量がすぐわかる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・式で表すことのよさを話し合うようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇\squareや\bigcircを使った式 ・式の活用 ・式のよさ 														
10 まとめる	<p>4 適用題をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 段の数と周りの長さの変わり方  <p>1 cm    ……</p> <p>1段 2段 3段</p> <ul style="list-style-type: none"> 正方形の数とマッチ棒の数の変わり方  <p>5 振り返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・適用題は個に応じた問題を用意する。 ・本時の学びを活用したことやそのよさについてかくように促す。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆数理的にとらえる力 ・個に応じた適用題 ・活用の有用性 														