

算数科学習指導案

指導者 広島市立〇〇小学校
教諭 〇〇 〇〇

- 1 日 時 平成21年1月〇日(〇) 〇校時
- 2 学年・組 第4学年〇組
- 3 単 元 「ともなって変わる量」
- 4 単元について

○ 本単元では、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グラフを用いて表し、関係を明らかにする力を伸ばしていくことをねらいとしている。すなわち、関数的な見方・考え方の基礎を培うことが大きな目的であるといえる。

関数的な見方・考え方とは、(1)集合の考え (2)関係づける考え (3)変数の考え (4)対応の考え (5)帰納的な考え、一般化の考え (6)応用の考え を総称したものととらえられているが、問題を解決するうえで、求めるものは他のどんなものと関係があるか、何が決まれば他のものが決まってくるかというように、求めるものと他のものとの関連づけてみる見方を育成することが大切である。また、そのために、対応する値の組を幾つも求め、順序よく表などに整理したり、グラフを用いて表したりして、二つの数量の間にある関係を明確にすることが必要となってくる。このような関数の考えについての学習は、児童にとっては本単元での学習が初めてであるため、導入に当たっては、身の回りにある具体的な場面の二つの数量を取り上げ、それらに関係づけて見るということに慣れさせていくことが必要である。こうした活動を通して、関数の考えを伸ばし、そのよさを味わわせ、進んで生活や学習に活用する力を養うことが大切である。

○ 本学級の児童は算数の学習に意欲的に取り組み、ほとんどの児童が算数の基礎的な知識・技能を身につけている。これまで算数の学習では、算数的活動を積極的に取り入れ、「できる」こと、そして「分かること」「よりよく分かる」ことを目標にして学習を進めてきた。特に学習課題や発問を工夫し、児童に明確に問題意識を持たせ、問題解決では、なぜそうなるのかをじっくり考えて自分の考えを表現したり、表現された図や式を読み取ったりする活動を大切にしてきた。そういった学習の積み重ねにより、児童は次第に自分なりの絵や図や式などで表現を工夫するようになり、根拠をもとに説明をすることができるようになってきた。また、本単元の学習の基礎経験となるものごとを規則的に調べる経験を意識して取り入れてきた。

○ 数量や図形を関係づけてみたり、きまりを見いだしたりすることは児童にとって大変難しいので、実際に二つの数量の関係を調べる学習活動を数多く取り入れるとともに、児童の素朴な見方や考え方を丁寧に評価しながら学習を進めていきたい。導入に当たっては、児童にとって身近な二つの数量について考え、それらに関係があることをきちんと理解させたい。そして、実際に色棒を並べ変化を調べるなど具体物を使った算数的活動を通して、二つの数量の関係に気づかせる。さらに、その関係を図に表したり、式に表したりする活動を通して、二つの数量の対応や変化を、一般化して表すことができることに気づかせたい。

5 単元の目標

【関心・意欲】二つの数量の関係を進んで調べ、きまりを見つけようとする。

【数学的な考え方】二つの数量の間にどんな関係があるか、表からきまりを見つめることができる。

【表現・処理】伴って変わる二つの数量の関係を表やグラフに表すことができる。

【知識・理解】伴って変わる二つの数量の関係が分かる。

6 指導計画（全8時間 本時3/8）

小単元	学習のねらい	評価規準
ともなって変わる二つの量 (4)	身の回りの事象には、一つの量が変わると、それに伴って変わる量があることに気づく。	【関】身の回りの事象に見られる、伴って変わる二つの量の関係に関心を持ち、進んで調べようとする。(主として思考力・判断力の育成)
	伴って変わる二つの数量の関係を表に表し、その関係を調べる。	【知】表から二つの数量の間には一定のきまりがあることが分かる。(主として思考力・判断力の育成)
	伴って変わる二つの数量の関係を表などで表し、見つけたきまりを使って対応する数値を求める。(本時)	【考】二つの数量の関係のきまりを見つけ、それを使って対応する数値を求めようとする。(主として思考力・判断力の育成)
	伴って変わる二つの数量の関係から、きまりを一般化する。	【表】二つの数量の関係のきまりを見つけ、きまりを使って対応する数値を求めることができる。(主として表現力の育成)
変わり方とグラフ (1)	変化の様子を折れ線グラフに表し、変化の様子を読みとる。	【表】折れ線グラフをかいて、二つの数量の変化をグラフから読みとったり、変化を予想したりすることができる。(主として表現力の育成)
練習 (1)	既習事項の理解を深める。	【表】伴って変わる二つの数量の関係について、きまりを見つけたり、きまりを活用して対応を見つけたりすることができる。
チャレンジ (1)	伴って変わる二つの数量の関係について、条件を変えて調べ、そのきまりを見つける。	【関】進んできまりを探し、ほかの場合についても調べようとする。(主として思考力・判断力の育成)

7 本時の目標

伴って変わる二つの数量の関係についてきまりを見つけ、見つけたきまりを使って対応する数値を求める。

<本時の学習で育てたい数学的な考え方>

伴って変わる二つの数量の関係のきまりを見つけるために、表に整理するなどの活動を通して、二つの数量の変化や対応について考えようとする。(思考力・判断力)

8 本時の評価

十分満足	【考】二つの数量の間の関係について図や表に表し、きまりを用いて対応する数値を求めるようとする。
おおむね満足	【考】二つの数量の関係を図や表に表し、きまりを見つけ、対応する数値を求めようとする。
努力を要する児童への手だて	前時の学習の時に使った方法を掲示し、活動の見通しを持たせる。二つの数量の関係に気づくよう、対応を分かりやすく表に整理する。

9 準備物

色棒, ワークシート, 表, 掲示用色棒

学習活動(主な発問・算数的活動)	予想される児童の反応	支援・評価
<p>1 課題をつかむ</p> <p>○ 前時の学習を振り返る。 「昨日は、どんな学習をしましたか。」</p> <p>「どんな方法で調べましたか。」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>発問の工夫 児童が自分の言葉で表現できるようにする。結果だけではなく、方法なども含めて問う。</p> </div> <p>○ 本時の課題を知る。 「ほかの図形でも、同じきまりになるのでしょうか。」</p> <p>「正方形で調べてみましょう。」 「正方形を1つ作ってみましょう。どうですか。」 「正方形を2つにします。どうなりましたか。」 「正方形を3つにしてみましょう。どうなるのでしょうか。」</p> <p>「どんな数でも、できそうですか。」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>正方形を12個作るには、色棒が何本いらいますか。自分の方法で求めましょう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形を作った。 ・ 三角形の数と、色棒の数は関係があった。 ・ 2本ずつ増えた。 ・ きまりを見つけた。 ・ 表にすると分かりやすかった。 ・ 式でかくと、計算でできた。 ・ 1つずつ増やして、図に印をしていった。 ・ なると思う。 ・ 調べてみないと分からない。 ・ 形は違うから、数が違うけど、きまりはありそうだ。 ・ 4本だった。 ・ 辺の数だから、4本です。 ・ 7本だ。 ・ 増えたのは3本だ。 ・ 3本増えるから10本になる。 ・ 1本重なるから、増えるのは3つずつ。 ・ できる。簡単。 ・ 4だったら、13本。 	<p>【支】 前時で考えた考え方のうち、本時の学習に役立つ考えを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>算数的活動の工夫 もし、ほかの図形だったらどうなるかを考える活動で、知的好奇心をゆさぶり、正方形のきまりを見つけないという意識を持てるようにする。</p> </div>
<p>2 調べる。</p> <p>○ 必要な色棒の数を工夫して調べる。 「考えが分かるように、ワークシートに記録しておきましょう。」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>表現活動の工夫 ワークシートを使うことで、個々の児童の思考活動を促す。考えの根拠や説明などを、図や絵も用いて表現できるようにする。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図をかいて調べる。 ・ 表をかいて、1つずつ調べる。 ・ 関係を式に表す。 	<p>【支】 調べることのできた児童には、いろいろな方法で、表現するよう指示する。困っている児童には、色棒や表を使うよう促す。</p>

3 検討する

- 自分の結果を隣の友達に説明する。(ペアトーク)
- 調べた結果を全体で発表し合う。
「何本になりましたか。」
「どうやって、見つけましたか。」

発問の工夫

導いた答えと、その根拠を説明するように問う。根拠が大切であること、いろいろな考え方を知ることが大切であることを意識できるような声かけを常に行う。

- 応用問題を考える。
「色棒が40本あった場合、いくつ正方形ができますか。」
ワークシートに自分の考えを書く。

4 まとめる

- きまりを式に表す。
「きょう見つけたきまりを式に表してみましょう。」
「正方形の数を入れる所を□で表します。式はどうなりますか。」
- きまりについて話し合う。
「正三角形の場合は2つつ、正方形の場合は3つつ増えた。じゃあ、ほかの図形はどうなりそうですか。」

- ・ 37本
- ・ 表にかいて調べました。12個の時は、37本でした。
- ・ 図にかいて調べました。こうして、3本ずつ増えるから。37本でした。
- ・ 計算で見つけました。式は、 $4 + 3 \times 11$ でした。
- ・ $1 + 3 \times 12$ でした。はじめを1本別にして考えると、全部が3個ずつになる。
- ・ 棒をおいてみたけど、数えるのが大変だった。
- ・ 順番にしてみると、よくわかった。
- ・ 順番にすると便利だ。
- ・ 表にするときまりが分かりやすい。
- ・ ほかの時にも表をかくといい。
- ・ きまりが分かると、どんな数でも簡単にできる。
- ・ $1 + 3 \times 12$ にすると、12の所の数を変えるだけで良い。
- ・ 13個だ。
- ・ 表では12の次になっている。
- ・ $13 \times 3 + 1$ 。
- ・ 12個で37本だったから。あと3本だから、1個増える。
- ・ $(40 - 1) \div 3 = 13$

学習活動の工夫

きまりを式で表すことで、きまりを一般化できることに気づくことができるようにする。

- ・ $1 + 3 \times \square$ だ。
- ・ これだとどんな数でも簡単にできる。

表現活動の工夫

式を読むことができるよう、図や表と結びつけて式の意味を説明するように促す、

【考】

図や表を使ってきまりを見つけ、きまりを使って対応する数値を求めようとしたか。

発問の工夫

三角形、正方形の場合と同じように表せることを類推してとらえられるように問う。

「本当かな？ どうしてそうなると思うのですか。」

「正三角形の場合、正方形の場合から想像して、同じきまりになりそうだと考えたんですね。」

「きまりを見つけて考ようとしたんですね。」

発問の工夫

きまりを見つけようとしていることを評価することで、考え方に着目できるようにする。

○ 今日の学習を振り返る。
「今日の学習はどうでしたか。」

- ・五角形の場合は4ずつだ。
- ・どれも、-1だ。

・だって、どの形でも1本ずつかさなるのはみんな同じ。

【支】 学習での気づきを深めるために、振り返りをノートに書いた後で、話し合う。

- ・きまりを見つけるとどんな場合でも簡単にできる。
- ・きまりの見つけ方は、表にすると分かりやすかった。
- ・いろいろな所にきまりがあることが分かった。