

算 数

今月の指導案

4年「何倍でしょう」・・・1

平成30年 9 第67巻 第9号
香川県小学校教育研究会算数部会

香川県算数教育研究会

4年「何倍でしょう ～考えを広げよう 深めよう～」

小豆

1 主張点

(1) 本単元では、乗法の逆思考を組み合わせた3要素2段階の問題 ($\square \times a \times b$ の場面) を、一方が他方の何倍になっているかを考えて解く思考法を扱う。問題を $c \div b \div a$ と受け止めて、順にもどして解く方法と、 \square と c の倍関係に着目して $c \div (a \times b)$ として解く方法の2通りの考え方を明らかにした上で、変量の計算に着目すれば、場面が単純化されるという解法のよさに気付かせ、「何倍になるかを考えて」解く思考法を行う。学習指導要領では、文章題については特に触れていないが、算数教育の具体的な目標の1つとして、「筋道の通った考え方を育て、ものごとを合理的に処理できるようにする」ことを掲げており、日常の事象を合理的に処理するための思考法や手法を養うことにつながっていくものと考えられる。

(2) 本学級の児童 (男子7名、女子7名) は、自分の考えの根拠となる部分を図や言葉でノートに書き表せるようになってきた。また、ペアや全体交流活動にも、関心が高くなってきている。既習の関連ある単元のプレテストでは、順に考えて解けている児童が13名、倍の関係に着目して解けている児童が8名であった。後者の解き方の誤答6名の中には、何倍かまでは求められていても、何を基にしているのかがあやふやで、基準量をしっかり見つけられていなかった。また、何倍かを求める時、 $a \times b$ ではなく、 $a + b$ としている者も2名いた。これらの数量関係を正しく理解するためにも、関係図等によりしっかりかき表せることが大切である。

(3) 中心問題は、さし絵を提示し、文章と関連付け、ていねいに読み取るようにする。一度に全文を提示せず、前半と後半に分け、その都度数量関係を1つずつおさえていく。そして、何が何の何倍になるのか、求めることはどこかなどを明確にしなが問題を関係図に整理し、筋道を立てて考えていく。倍関係に着目してテープの長さを考え切り取る活動をしたり、線分図を用いたりして、倍関係をとらえられるようにしたい。テープを切り取る活動を取り入れることにより、視覚的に長さの関係をとらえることができ、「ビルのテープは、病院のテープの3倍だから、ビルの高さ $\div 3 =$ 病院の高さだ」のように自然に逆思考に向かうことができるものと思われる。ビルのテープと学校のテープを並べて比較することができ、それらの数量関係にも着目することができるようになる。関係図、線分図、テープのそれぞれにおいて、「何の何倍」の「何」にあたる部分 (基にする量) が明確になるように、順に示していきたい。全体交流では、関係図、線分図、テープを示し、それらを指し示したり、照らし合わせたりしながら、自分の考え方を説明する活動を取り入れるようにする。2通りの考え方を整理して示すことにより、それらを比較しやすくする。そして、話し合う中で、倍関係に着目した考え方の方が、何の何倍と簡単に置き換えられることや計算がより簡単になることに気付かせたい。さらに、その考え方で応用問題を解くことで、変量に着目した考え方のよさを実感することができればと考える。

2 単元の目標

- 乗法の逆思考を組み合わせた3要素2段階の問題を、進んで関係図に表し、2通りの解き方で解こうとする。(関心・意欲・態度)
- 乗法の逆思考を組み合わせた3要素2段階の問題 ($\square \times a \times b = c$ の場面) を「何倍になるかを考えて」解くことができる。
(数学的な考え方)

- 問題文の数量関係を倍関係を表す関係図に整理し、問題の解決にいかすことができる。(技能)
- 3要素2段階の逆思考の問題を変量に着目して解く方法を理解することができる。(知識・理解)

3 単元構成 (本時1/2)

時	学習活動	評価規準
1 (本時)	・ $\square \times a \times b = c$ の関係にある問題を、順に考えて求める方法と何倍になるかを考えて求める方法の2通りの考え方で解く。	【考】 $\square \times a \times b = c$ の関係にある問題を2通りの考え方で解くことができる。 (発言・ノート)
2	・何倍になるかを考えて解く方法で問題を解	【考】 $\square \times a \times b = c$ の関係にある問題を何倍になるかを考えて

決する。	解く方法で解くことができる。	(発言・ノート)
------	----------------	----------

4 本時の学習指導

(1) 目標 問題文の数量関係をテープや線分図、関係図に表し、 $\square \times a \times b = c$ の関係にある問題を2通りの考え方で解くことを通して、「何倍になるかを考えて」解く方法のよさを理解することができる。

(2) 学習指導過程

学習活動	児童の意識の流れ	教師の支援 (評評価)
<p>1 問題を読み、問題場面を把握する。</p> <p>テレビとうの高さは90mで、これはデパートの高さの3倍です。</p> <p>デパートの高さは、学校の高さの2倍です。学校の高さは何mですか。</p>	<p>デパートの高さの3倍がテレビ塔の高さの90mだから、デパートの高さは、90mの$1/3$ということになるね。</p> <p>学校の高さは、デパートの高さの$1/2$ということになる。求めるのは、学校の高さなんだね。</p> <p>3年生の時によく似た問題を解いたことがある。確か関係図に3つの数の関係を表したなあ。今日の問題はその逆を求める問題だ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 問題文を2つに分けて提示し、3つの高さの数量関係をとらえやすいようにする。 本時の問題は、昨年学習した問題と求めるものが逆であることを確認し、解き方の見通しをもてるようにする。 テレビ塔の高さのテープからデパートの高さのテープや学校の高さのテープを作る作業を取り入れ、3つの建物の高さの数量関係を正しくとらえることができるようにする。
<p>2 学習課題を把握し、解き方の見通しをもつ。</p>	<p>図にかまいていろいろな方法で求め、より簡単な解き方を見つけよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 3つの数量関係を図に表してから立式し、図式、言葉を関連付け説明できるようにする。
<p>3 自力解決する。</p>	<p>まずデパートの高さを求めてから、次に学校の高さを求めるとよい。$90 \div 3 = 30$ $30 \div 2 = 15$ 答えは15mだ。</p> <p>関係図から、学校の(2×3)倍がテレビ塔の高さだから、$2 \times 3 = 6$ $90 \div 6 = 15$で 答えは15mだ。</p>	<p>評 自分の考えを分かりやすくかき表すことができたか。(ノート)</p>
<p>4 交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ペアで 全体で 	<p>「じゅんじゅんに考える方法」と「何倍になるかを考える方法」があるね。2つの考え方は、先に何を求めているかが違うね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ペア交流後の全体交流では、それぞれの考え方のよさを認めつつ、それらは先に何を求めようとしているのかという視点から比較し倍関係を先に求めた方が簡単であるということに気付くようにする。
<p>5 練習問題を解く。</p>	<p>先に何倍になるかを考えると、学校とテレビ塔の高さの関係が分かりやすい。2倍の3倍→$2 \times 3 = 6$倍 それに計算も簡単だ。</p>	<p>評 2通りの考え方で問題を解き、「何倍になるかを考えて」解くよさを理解することができたか。(ノート、発表)</p>
<p>6 学習のまとめと振り返りをする。</p>	<p>関係図から2倍の3倍という倍関係が分かれば、$2 \times 3 = 6$でテレビ塔の高さを6で割ればよい。</p> <p>何倍になるかを先に考えて解いた方が、計算が簡単だ。こういう問題では、関係図で何倍になるかを見つけて解いていこう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 練習問題を解き、変量計算に着目すれば場面が単純化されるという解法のよさを感じることができるようにする。 本時見つけた解法のよさをまとめ、自分の学習を振り返ることで、次時への意欲化を図るようにする。

(3) 評価 問題文の数量関係をテープや線分図、関係図に表し、 $\square \times a \times b = c$ の関係にある問題を2通りの考え方で解くことを通して、「何倍になるかを考えて」解く方法のよさを理解することができたか。

5 指導案を読んで

土庄小学校教頭

3要素2段階の問題は、3年生(順思考)から教科書に取り上げられており、問題文に沿って量を求めることから問題を解決している。児童にとって、倍関係に着目することには抵抗がある。そこで、指導案のように高さや長さなど視覚的に捉えやすい量についてテープを使ったり図に表したりすることで、3要素がどのような関係にあるか理解させることが大切である。さらに、矢印を使って関係図に表すことで演算決定が分かりやすくなり、特に本時の逆思考ではかけ算を逆にたどることからわり算と気付くことができる。このように、問題文を小分けして提示する、活動を取り入れるなどの工夫から、3要素の関係を自力で把握する力を育てていきたい。また、3年生の段階から、数の関係に着目して関係図をかくことに慣れさせ、本単元後にある「もとの数はいくつ」で四則演算が混じった場合でも関係図をかくことから順にもどして考えることができるように、つながりを意識して指導したい単元である。なお、児童は倍関係の考え方に戸惑うかもしれないが、次時と合わせて問題を解きながら、簡潔、関係がよく分かるなどが感じられるようにしたい。