

3年「何倍でしょう」

高松

1 主張点

(1) 単元について

本単元では、数量の倍関係をとらえる際に数学的な見方・考え方を働かせたい。本単元までに第2学年の乗法の学習で「4の3倍」のような表現を扱い整数を用いた倍の意味について学んでいる。この学習を踏まえ、前時までに、割合の3用法を扱った問題を学習している。これらの問題を、関係図を用いて解決し、「もとにする量の何倍」という割合の見方・考え方の基礎を身に付ける。本時では、具体的な問題解決の場面で「順に考える」「何倍になるかをまとめて考える」という2つの方法を扱うことで数学的な見方・考え方をより豊かなものにする。関係図は、抽象的な思考を養うのに効果的である。また、問題文を順思想的に組み立てる図である。児童に挿絵やテープ図など量的にイメージしやすい物を提示しながら数量の関係が把握できるようにしたうえで、関係図に表す。関係図をもとに演算決定や立式をする手助けとなるようにする。また、児童は初めて関係図を使用するのでオペレータに着目するように助言しながら丁寧に指導していきたい。

(2) 指導について

本時、大切にしたい数学的活動とその目的

既習の2量の関係図をもとに類推しながら3量の関係図を考える活動。また、関係図やテープ図を使って、グループで式と図をつないで理由を付け、グループの考えをホワイトボードにまとめる活動。



問題文を読み、関係図に表すことによって、数量の関係に対する理解を深めることができる。

- (CP1) 学習する場面を「クラス対抗ゴム車対決」と設定し、学習意欲を喚起する。自分たちの理科の学習を想起し、1番長く走った黄色の車の走行距離を調べたいと思えるように促す。また、前時までと同じような流れで授業を展開していくことで、関係図を使った問題解決の方法に見通しをもち主体的に取り組めるようにする。
- (CP2) 自分の考えを関係図に表したり、グループの友達に説明したり、さらに友達と対話しながらグループの考えをホワイトボードにまとめたりすることで、自分の考えを深めてもらいたい。また、グループ活動で友達の考えを聞いたり、全体交流でそれぞれのグループの考えを2通りに分類したりする活動を行う。このような活動を通して、自分たちのグループと他のグループの考えを比較しながら聞いたり、他者の考えを理解したりして自分の考えを広げ深める。
- (CP3) 本時まで、様々な教科や場面で関係図や矢印を用いて考えをまとめる活動を意図的に設定する。児童は、ノートやワークシート等で関係図や矢印を用いた図をかいたり、GIGA 端末を使って考えを関係図や矢印を使った図に表したりする。繰り返し様々な場面で使うことで関係図に慣れ、活用しやすくなり、関係図のよさに気付くだろう。そして、自分の考えや思考の過程を可視化することでそれぞれの数量の関連性が説明でき、考えの整理につながり、統合的・発展的に考える力が育成されると考える。

本単元の指導においては、数量の関係に着目し、計算の仕方を考える力を養いたいと考えている。問題文の大切な情報に線を引き、挿絵、テープ図などをもとに問題文の数量関係を理解することが大切になってくる。そこで、生活経験とつないで、主体的に学習活動に参加できるしかけが必要である。また、既習の2量の関係図の作成、他教科での矢印を使った図の作成の経験を生かし、関係図に表現し、答えに迫る姿を期待したい。

本時では、「3つの数量の関係を関係図に表し、何倍の問題を考えよう。」という課題を提示する。そこで、導入では、前時の既習事項を振り返り、2量の関係図を提示しておく。そこで、問題文と同じ理科の教材のゴムで動く車を実際に動かした動画を流し、文章ではイメージしにくい児童への支援とする。また、競走の結果が文章で書かれていて分かりにくいことに着目し、答えが知りたいという意欲を高めた。

次に、展開段階では、最初に自分で考える時間を取って自分の考えをもち、その後グループで話し合い、関係図や式を使って対話しながらホワイトボードにまとめていく。式だけでなく必ず関係図やテープ図を活用できるようにすることをねらう。全体交流では、「順に考えて解く」「まとめて考えて解く」の2通りの方法が出るように意図的に指名し、班長が各グループの意見を説明する。その際に、立式の根拠を明確に説明できることをねらう。また、発表しないグループの児童も自分たちの考えと比較しながら聞けるように視点を与えて、全体交流を活性化させたい。

また、「まとめて考えて解く」方法の2倍の3倍が 2×3 で6倍になることを理解できないときの手立てとして、GIGA端末を活用する。黄が赤の6倍が分かるように、発表ノートのテープ図を操作し確認する。そうすることで、2倍の3倍はたし算でなくかけ算で求められることに気付き、理解が深まることを期待したい。

終末段階では、グループで出した考えが「順に考えて解く」と「まとめて考えて解く」の2通りに分類できることに気付くことをねらう。本時ではグループの友達との話し合いの中で、数量の関係に着目し、計算の仕方を考えたが、児童一人一人が自力解決の中で立式の根拠を明確にするために立式までの過程を絵や図に表現する力も養いたい。

振り返りでは、2通りの考え方が理解できたか、関係図を使って計算の意味や仕方を説明することができたかを振り返る。また、グループで話し合うことで考えが深まり、全体で交流することによって2通りの考え方をを見つけ、考えが広がることに児童が気付けるようにしたい。

このように、本時のグループの話し合い活動、全体交流の場面において関係図の何倍になるかに着目して計算の意味や仕方を説明する力を育成することができるよう工夫して、授業を展開していきたい。

2 単元の目標

数量の倍関係について、割合の3つの用法の問題を解決したり、オペレータ（変量）に着目して何倍になるかを考えたりすることを通して、乗除の適用場面や数量の関係について理解を深めるとともに、生活や学習に活用しようとする態度を養う。

3 単元計画

時数	目 標
1	<ul style="list-style-type: none"> 関係図に表して数量の倍関係をとらえる。 わり算を適用して、何倍かもとめることができる。
2	<ul style="list-style-type: none"> 関係図に表して数量の倍関係をとらえる。 何倍かの関係にある2量のうち1方が分からない場面で、その量をもとめることができる。
3 本 時	<ul style="list-style-type: none"> $a \times b \times c$の場面で順に考えて解く方法と何倍になるかに着目してまとめて考えて解く方法の2通りの考えがあることが分かる。 (本時3 / 4)
4	<ul style="list-style-type: none"> $a \times b \times c$の場面で、何倍になるかに着目してまとめて考える方法で解くことができる。

4 本時の学習指導

(1) 目標

何倍の何倍を求める問題は、順に考えて解く方法と、何倍になるかに着目してまとめて解く方法の2通りの考えがあることが分かる。

(2) 本時の学習指導

学習活動	予想される児童の反応の広がりや深まり	教師の関わり・評価		
<p>1 本時の学習課題をつかむ。(5分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動画視聴 ・テープ図を提示 <p>2 課題解決するための方法について見通しをもつ。(3分)</p> <p>3 黄が何m走ったか考える。</p> <p>(1) 個人で考える。(3分)</p> <p>(2) グループで話し合い、ホワイトボードにまとめる。(10分) 〈論理的思考〉</p> <p>(3) 全体で交流する。(10分) 〈論理的思考〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・GIGA 端末でテープ図を操作する。(4分) <p>(4) 自分の考えを整理する。(2分)</p> <p>4 学習のまとめをする。(5分) 〈多面的思考〉</p> <p>5 本時の学習を振り返る。〈内省的思考〉(3分)</p>	<p>クラス対抗ゴム車対決、優勝した黄色い車はどのくらい走ったのかな。</p> <p>【めあて】 関係図を使って、何倍の問題を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分で関係図や絵を使って考える、解いてみる。 ・グループでホワイトボードに図と式、答えをまとめる。 ・全体で意見を出し合い、出てきた意見を仲間分けする。 <p>2つの関係を表した関係図をもとに作ったけれど、これでもいいのかよく分からないな。友達はどのように考えたのかな。</p> <p>〇〇さんとよく似ていて…。 〇〇さんと式が違って…。</p> <p>〇〇さんと〇〇さんの意見を合体してホワイトボードにまとめよう。</p> <p>式は同じだけど図が違うな。 自分たちとちがう考えだな。</p> <p>図では黄は赤の6倍になっているから、式は$2 \times 3 = 6$。</p> <p>大きく分けて2通りの考えに分けることができる。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><u>順に考える</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに、青の走った長さを求める。 ・次に、黄の走った長さを求める。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><u>まとめて考える</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに、黄は赤の何倍なのかを考える。 ・次に、赤の4mにその何倍かをかけて求める。 </td> </tr> </table> <p>黄色は赤の6個分と同じ長さなので、6倍なんだ。</p> <p>【まとめ】 何倍の何倍の問題は、「順に考える」方法と「まとめて考える」方法の2通りの考えで求めることができる。</p> <p>いろいろな解き方があっておもしろいな。 どの解き方でも解けるようになりたいな。</p> <p>【振り返り】 順に考える解き方しか思いつかなかったけれど、友達のことを聞いたら、まとめて考える解き方も分かりやすかった。 〇〇さんは、式と図をつないで説明できていた。関係図は言葉よりもすっきりしていて関係が分かりやすい。</p>	<p><u>順に考える</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに、青の走った長さを求める。 ・次に、黄の走った長さを求める。 	<p><u>まとめて考える</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに、黄は赤の何倍なのかを考える。 ・次に、赤の4mにその何倍かをかけて求める。 	<p>・「学級対抗ゴム車対決」の1位の黄チームの走った長さを求める活動を設定することで、意欲を高める。</p> <p>・倍関係の意味が分かるテープ図を用意し、関係図をかいたり、自分の考えをもったりするときの手掛かりになるように提示する。</p> <p>・自分の考えを関係図と式をつないで詳しくノートに表現している児童を称賛する。</p> <p>・グループで対話しながら、考えをまとめることができるように、ホワイトボードを活用する。</p> <p>・グループでの話し合いの時間を十分に確保することで、考えが深まるようにする。</p> <p>・全体交流では、リーダーが関係図と式を関連づけて説明できるように「図では～だから、式は～になります。」の話を提示する。また、式の中に単位を書き込むように促すことで、式と関係図をつないで説明する手立てとする。</p> <p>・まとめて考える方法をGIGA 端末のテープ図の操作をして確認することで、理解を深める。</p> <p>・大きく分けて2通りの考えがあることに気付けるように、題名を付けてホワイトボードを動かす、分類するように助言する。</p> <p>・関係図に表すよさに気付けるよう、視点を提示する。</p> <p>評) 思考・判断・表現 「aのb倍のc倍」という数量の関係を図に表すことを通して、「aの(b×c)倍」という関係に気付くことができたか。《発言・ノート》</p>
<p><u>順に考える</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに、青の走った長さを求める。 ・次に、黄の走った長さを求める。 	<p><u>まとめて考える</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに、黄は赤の何倍なのかを考える。 ・次に、赤の4mにその何倍かをかけて求める。 			

5 指導案を読んで

数量の倍関係をとらえるには、問題文を関係図に表し、数量の倍関係を読み取ることが有効である。2量や3量のうち的一方の量が分からない場面でも、関係図に表すことで、一方の量を求める乗除の理解が深まるであろう。また、関係図に表すことが、順思考か逆思考の判断にもつながると考えられる。本単元では、単元を通して2量、3量の関係を関係図に表すように展開されている。問題文から2量、3量の数量関係を読み取り、関係図から式を導くようになっている。発表の場面では、関係図を示しながら解き方を説明することで、様々な考え方に触れることができるであろう。本時では、 $a \times b \times c$ の関係を何倍の何倍で順に考えて解く方法と、何倍の何倍を先にまとめて考えて解く方法の2通りを学習する。関係図に表すことで、2倍して3倍する順に解く方法は、容易に考えることができるが、2倍の3倍は6倍とまとめて考えて解く方法は、すぐには考えることができないであろう。関係図から $a \times (b \times c)$ の関係をおさえ、まとめて考えて解く方法のよさを伝え合うことが必要である。次時は $a \times (b \times c)$ で適用題を考えるようになっているので、問題文をまとめて考えて解く関係図に表し、よさにふれてほしい。