

第3学年B組 算数科学習誘導案

教諭 小島 慶太

単元 何倍になるのかな

(本校教育課程 算数科単元 第12項 11月上旬～11月中旬 5時間)

「単元の問題」を提起する根拠

○ 子どもの興味・関心の実態

本学級の子どもは、ひまわりを観察する際に、茎の長さや葉や花びらの枚数に着目していた。7月頃と9月頃のひまわりの生長を比べるために長さを測ったり、紙テープで長さを写し取ったりしている子どももいた。「茎の長さは、7月の紙テープの3つ分くらいになっているよ。」「4枚だった葉の枚数が増えている。」などと、長さや数を基のいくつ分かと表している姿が見られた。そのような中で、「どのひまわりが一番生長しているのかな。」などと発言し、長さの変化に興味をもっていた。「7月に比べて、どのひまわりが一番生長しているのか調べるには、どうしたらよいのかな。」と尋ねると「茎の長さを測ればよいです。」「7月の紙テープが何枚分になっているか調べればよいと思います。」などと紙テープを用いながら長さの変化について伝え合う姿が見られた。このように、本学級の子どもは、数量の倍関係についての関心を高めてきている。

○ 子どもの能力の実態

本学級の子どもは、「九九の表とかけ算」の学習で、乗法九九を用いて、□を使って表された数を求めたり、「何のいくつ分」について数図ブロックや図を用いて説明したりすることができている。また、テープ図や線分図を用いて数を当てはめながら求めることもできている。また、「わり算」の学習で、全体量÷個数で1つ分を求めたり、全体量÷1つ分で個数を求めたりする際、ブロック操作や言葉や図、式を用いることによって理解している。しかし、長さを比べる際、「この紙テープの2倍長いね。」と、具体物を用いて何倍かを判断することが多く、数に着目して長さを捉えるまでには至っていない。このような子どもに、関係図を用いて数量の倍関係について考えさせることは、身の回りの事象に対して倍関係で表そうとする態度を育てる上で、意義深い。

○ 社会からの要求

私たちの身の回りには、大きさや長さを調べたり、比較したりする場面が多々ある。しかし、2つの大きさや長さを比べる際に、数が大きくなるにつれて、2つの数の差だけに着目して表す方法には限界がある。そこで、「附属小の何倍」や「東京ドームのいくつ分」など2つの量が一方の何倍かを用いて考えることができれば、数量関係を把握したり、明確に大きさや長さを伝えたりすることができるようになる。このように、「いくつ分になるのか」や「□倍すると長さはどれくらいになるか」と、基準量から倍関係を表すなどの数理的な処理のよさについて学習することは、私たちの生活を一層豊かにすることにつながるといえる。

○ 教科系統上の要求

本学級の子どもは、第2学年の乗法の学習において「4の3倍」のような表現を扱い、1つ分の数×いくつ分=全部の数になるという整数を用いた倍の意味について学んでいる。また、第3学年の除法の学習において、 $15 \div 3$ の式になる2つの問題から、 $\square \times 3 = 15$ と $3 \times \square = 15$ を比較することで、3の段の乗法九九を用いて求めるなど、計算に関して成り立つ性質を見いだしたり、その性質を活用して計算を工夫したりすることができている。この学習の上に立ち、本単元では、整数の範囲で割合の3用法を扱い、「基にする量の何倍」という、割合の見方・考え方の基礎を身に付ける。この学習は、第4学年からの割合の学習や第5学年の小数を用いた割合の学習へと発展していく。

単元の問題

何倍になるのか考えよう。

- 自分の距離が何倍になるのか考えよう。
- 倍サイコロが2つのときの自分の距離が何倍になるのか考えよう。
- 学んだことを使って、何倍になるか考えよう。

目 標

<知識及び技能>

- 数量の倍関係について、変量に着目し、数量の関係を表す式について理解したり、その関係を式に表したりすることができる。

<思考力、判断力、表現力等>

- 数量の関係に着目し、数量の関係を図や式を用いて何倍になるかを簡潔に表したり、式と図を関連付けて説明したりすることができる。

<学びに向かう力、人間性等>

- 数量の倍関係を読み取り、数量の関係を式に表すことよきに気付き、生活や学習に活用しようとしている。

誘 導 の 着 眼

【着眼1】 既習を基に問いと見通しを引き出す工夫

子どもが数量や図形及びそれらの関係に関わる問いと見通しをもつことができるように、身の回りの様々な事柄、出来事、現象から学習材を発掘し、以下のような活動を設定する。

単元前の活動	単元前の活動として小倉すごろくを行う活動を設定する。サイコロを振り、出た目の数を進むようにする。数量の倍関係への関心を高めることができるように、もっと距離を伸ばすためにどうすればよいかを問い、「サイコロの目や数を増やす。」「目の数をかけるようにする。」などの意見を取り上げる。												
問題を 見いだす	子どもが「何倍になるかを考えるには、どうしたらよいのだろうか。」という問いをもつことができるように、2つの倍サイコロを振ったときの結果を提示して、「いくつ進むことができるでしょうか。」と問う。												
	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr> <td style="font-size: small;">サイコロ (白)</td> <td style="font-size: small;">倍サイコロ (黄)</td> <td style="font-size: small;">倍サイコロ (青)</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">初めの距離</td> <td style="font-size: x-small;">初めの距離を倍サイコロ (黄) の目の数の倍にする</td> <td style="font-size: x-small;">倍サイコロ (黄) で倍になった数をさらに倍サイコロ (青) の目の数の倍にする。</td> </tr> </table> ⇒ <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 10px;"> <tr> <td style="font-size: small;">サイコロ (白)</td> <td style="font-size: small;">倍サイコロ (黄)</td> <td style="font-size: small;">倍サイコロ (青)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4 km</td> <td style="text-align: center;">2 倍</td> <td style="text-align: center;">3 倍</td> </tr> </table>	サイコロ (白)	倍サイコロ (黄)	倍サイコロ (青)	初めの距離	初めの距離を倍サイコロ (黄) の目の数の倍にする	倍サイコロ (黄) で倍になった数をさらに倍サイコロ (青) の目の数の倍にする。	サイコロ (白)	倍サイコロ (黄)	倍サイコロ (青)	4 km	2 倍	3 倍
サイコロ (白)	倍サイコロ (黄)	倍サイコロ (青)											
初めの距離	初めの距離を倍サイコロ (黄) の目の数の倍にする	倍サイコロ (黄) で倍になった数をさらに倍サイコロ (青) の目の数の倍にする。											
サイコロ (白)	倍サイコロ (黄)	倍サイコロ (青)											
4 km	2 倍	3 倍											
解決方法の 選択・決定	自分なりの解決方法をもつことができるように、既習を基にテープ図、関係図を選択・決定する活動を設定し、「この2つには、どんな違いあるのかな。」と問う。												

【着眼2】 個の考えを活かす学び合いの支援

着目する点を明らかにして、数学的な見方・考え方を広げたり、新しい考えを見つけたりすることができるように、考えをつくる場面で友達との交流を促し、学び合いの場面で新たな解決方法につながる意見を意図的に取り上げる活動を設定する。

段階	活動	具体的な手立て
出会う	自分の考えとは違う考えに出会う活動	見方が広がったり、考えが定着したりすることができるように、タブレット端末を用いて自分とは違う考えを見つける活動を設定し、「どこが違うのかな。」と問う。
見つける	新しい考えを見つける活動	倍が2つあるときは、「順に考える方法」と「まとめて考える方法」があることに気付くことができるように、2つの関係図を並べ、差異点を見つける活動を設定し、「どこが違うのかな。」と問う。また、「まとめて考える方法」では、倍同士をかけることに気付くことができるように、「2倍と3倍を足して5倍ではないですか。」と問い、テープ図を用いて6倍になることを説明する活動を設定する。
確かめる	見つけた考えを使って問題を解決する活動	倍が2つあるときは、「順に考える方法」と「まとめて考える方法」が使えることを実感することができるように、試しの活動を設定する。

展開計画（総時間数 5 時間）

	主な学習活動	教師のねらいとその手立て	評価の規準と観点
見 い だ す	1 「小倉すごろく」を行い、単元を設定する。 1	○ 「何倍になるかを考えるには、どうしたらよいのだろうか。」という問いをもつことができるように、倍サイコロを用いた結果を提示して、いくつ進むことができるのかを考える活動を設定する。	○ 何倍になるかに興味をもち、進んで何倍か読み取ろうとしている。 (主体的に学習に取り組む態度)
	中心問題 何倍になるのか考えよう。		
挑 む	分析問題 1 自分の距離が何倍になるのか考えよう。		
	2 関係図に表して、もう一つの量の何倍になっているかを考える。 1	○ 何倍かを考えることができるようにするために、倍サイコロ(黄)と初めの距離の結果を提示して、何km進むことができるのかを関係図やテープ図を用いて考える活動を設定する。	○ 数量の倍関係を関係図やテープ図に表し、何倍かを求めるには、わり算を適用することを理解している。 (知識・技能)
	3 何倍かの関係にある2量の一方の数が分からない場面について考える。 1	○ 乗法や除法の逆思考を用いることができるように、倍サイコロ(黄)と進んだ距離の結果を提示して、初めの距離をいくつになるのかを関係図やテープ図を用いて考える活動を設定する。	○ 乗法や除法の逆思考の問題を解くのに、関係図やテープ図を使って説明している。 (思考・判断・表現)
	分析問題 2 倍サイコロが2つのときの自分の距離が何倍になるのか考えよう。		
	4 $a \times b \times c$ の場面で「順に考える方法」と「まとめて考える方法」について考える。 〈本時〉 1	○ 倍が2つあるときには「順に考える方法」と「まとめて考える方法」があることに気付くことができるように、それぞれの考えを関係図やテープ図に表し、共通点や差異点を比べる活動を設定する。	○ 「a の b 倍の c 倍」という数量の関係を関係図やテープ図に表し、2通りの考えを説明している。 (思考・判断・表現)
ふ り 返 る	分析問題 3 学んだことを使って、何倍になるか考えよう。		
	5 「北九州市すごろく」の活動を設定する。 1	○ 何倍になるかを「まとめて考える」ことによさに気付くことができるように、学習したことを基に、マスの数を増やした「北九州市すごろく」の活動を設定する。	○ 学んだことを生かして、問題を解決しようとしている。 (主体的に学習に取り組む態度)

(1) 主眼

$a \times b \times c$ の問題場面において、基準量に着目し、関係図やテープ図を式と関連付けながら話し合う活動を通して、順に考える方法とまとめて考える方法を見いだすことができるようにする。

(2) 本時における学びを愉しむ子どもの姿

既習を基に数学的な見方・考え方を働かせて、関係図やテープ図を用いて、順に考える方法とまとめて考える方法を考えたり、倍同士をかけることに気付いたりする姿。 【つくる】

(3) 準備

問題文、テープ図、タブレット端末、電子黒板

(4) 展開

学習活動と子どもの意識	誘導上の留意点(○)と評価(※)
<p>1 本時学習の問題を把握し、めあてを見いだす。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>小倉すごろくをしました。神谷さんの初めの距離は4kmでした。倍サイコロ(黄)をふり、初めの2倍になりました。さらに倍サイコロ(青)をふり、3倍になりました。神谷さんは、何km進めるでしょう。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>これまで倍が1つだけだったけれど、倍が2つあるよ。どんな関係図になるのかな。</p> </div>	<p>○ 「倍が2つあるとき、何倍になるかを考えるには、どうしたらよいのだろうか。」という問いをもつことができるように、小倉すごろくを行った子ども記録を取り上げ、前時との違いを把握する活動を設定し、「どんな関係図になるのかな。」と問う。 【着眼1】</p> <p>○ 自分なりの解決方法をもつことができるように、タブレット端末を用いて関係図やテープ図を選択・決定する活動を設定し、「この2つには、どんな違いあるのかな。」と問う。 【着眼1】</p>
<p>倍が2つあるときのもともめ方を考えよう。</p>	
<p>2 自分の考えをつくる。</p> <p>3 全体で話し合う。</p>	<p>○ 自分の考えをつくることができるように、ノートやタブレット端末を用いて、自分の考えを伝えたり、友達の考えを聞いたりする活動を設定する。 【着眼2】</p>
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>関係図を使って、2倍、3倍と順に考えました。答えは、24kmです。</p> </div> </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>2倍の3倍になるので2×3にしてまとめて考えました。6倍になります。</p> </div> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>2倍と3倍を足して5倍ではないですか。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>テープ図を使うと初めの距離の6つ分だとわかります。だから、6倍になります。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>順に考える方法とまとめて考える方法に分けられます。まとめて考える方法を使うときは、倍同士をかけるようにします。</p> </div> <p>4 適用問題を解く。</p> <p>5 本時の学習をまとめ、ふり返る。</p>	<p>○ 倍が2つあるときは「順に考える方法」と「まとめて考える方法」があることに気付くことができるように、2つの関係図を並べ、差異点を見つける活動を設定する。また、「まとめて考える方法」では、倍同士をかけることに気付くことができるように、テープ図を用いて説明する活動を設定する。 【着眼2】</p> <p>※ 順に考える方法とまとめて考える方法を見いだしている。</p> <p>○ 見つけた考えが使えることを実感することができるように、試しの活動を設定する。</p>
<p>倍が2つあるときは、じゅんに考えたり、まとめて考えたりするとよい。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>今日は、順に考える方法を使って求めることができました。次は、まとめて考える方法を使ってみたいです。</p> </div>	<p>○ 本時の学習で学んだことを確認することができるように、ふり返り活動を設定する。</p>