

第3学年算数科学習指導案

指導者

令和2年10月15日(木) 5校時
第3学年(男子16名 女子14名 計30名)
単元名 何倍でしょう

(啓林館 わくわく算数 3年)

【考え・基礎知識】
「基にする量の何倍」という見方や、 a 倍の b 倍が $(a \times b)$ 倍になることが理解できる。

【つながり】
問題文から数量の倍関係を読み取り、関係図に表して、問題を解くことができる。

【応用・ひろがり】
数量関係に着目し、乗法の結合法則が成り立つことを理解し、活用できる。

1 単元設定の理由

○ 単元について

本単元は、小学校学習指導要領算数科第3学年の「A数と計算」(3)乗法(ウ)「乗法に関して成り立つ性質について理解すること。」及び(4)除法(ウ)「除法と乗法や減法との関係について理解すること。」のうち、数量の倍関係を指導するために設定されたものである。

第2学年では、乗法についての学習において「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。第4学年で割合について学習する前段階として、本単元では、整数の範囲で割合の3用法を扱い、数量の倍関係についての理解を深めていく。割合の3用法とは、① a の□倍が b ($a \times \square = b$) という割合を求める方法、② a の b 倍が□ ($a \times b = \square$) という比べる量を求める方法、③□の a 倍が b ($\square \times a = b$) という基にする量を求める方法のことである。また、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、児童の数学的な見方・考え方をより豊かなものにする。ここでの学習が、割合の見方・考え方の基礎となるため、非常に重要な学習単元であると考ええる。

○ 児童について

本学級の児童は、1学期に「九九の表とかけ算」でかけ算のきまりを使って、□を使って表された数を求める学習をしてきた。また、「わり算」では、同じ数ずつ分けるときはわり算を使うこと、わり算の解き方、わり算とかけ算のつながりやちがいについて学習してきた。その際、式の意味や問題解決の過程を、図や式と関連付けて説明することに苦手意識をもっている児童が多く見られた。

レディネステストでは、次のような結果であった。

①かけ算の問題を正しく式に表すことができる。	86.6%
②正しく計算することができる。	83.3%
③わり算の問題を正しく式に表すことができる。	80.0%
④式の意味を考えて図に表すことができる。	50.0%

これらの結果から、問題文から立式することや乗法や除法の計算はできているということが分かった。しかし、式に表すことはできていても、問題場面に即して図に表すことができた児童は少なかった。つまり、問題場面と式のつながりを捉えることに課題があることが分かった。

○ 指導について

指導にあたっては、数量の倍関係を正しく捉えられるように、図的表現を大切にする。

まず問題文を読み、「aの□倍がb」と関係のある言葉や数字に線を引いたり囲んだりする活動を継続して行う。次に、問題文を「aの□倍がb」の語順に言い換え、それを基に関係図に表し、求めるところを明確にしてから立式する。最後に、もう一度図に戻って式と関係図の関係を確認するというを一貫して行う。どの問題も「aの□倍がb」の語順に言い換えることで、問題場面のイメージや関係図をかく活動につなげやすくなると考える。

さらに、挿絵やテープ図など量的にイメージしやすいものを用いながら、その中から必要な要素を抜き出し、関係図に整理していく活動を十分にとっていきたい。また、関係図は、児童の思考過程を表現させる上でも大きな意味をもつと考えられる。そのため、児童がそれぞれ自分の考えをノートに書き、考えを説明する場面を意図的に設定する。発表の際は、児童の発言に他の児童が付け足したり、別の言葉で説明したりするなど、児童の言葉で学びを深められるようにする。そうすることで、児童が友達の説明を聞いて分かったり、自分が説明することで友達が分かったりするなど、共に学び合う喜びを感じさせたい。

★ 学力の課題（要因）と考えられる手立て

	学力の課題（要因）	考えられる手立て
A	○いろいろな場面での活用が難しい。 ・基本的な計算はできるが、必要な情報を選び立式につなげることができない。	☆テープ図を活用しすぎると混乱する可能性があるため、「aの□倍がb」の語順に問題文を言い換え、それをもとに関係図に表すという流れで問題解決につなげていく。 ☆関係図の枠だけかかれたヒントカードをもとに考えさせる。
B	○問題場面を把握することが難しい。 ・言葉の意味を理解し、問題場面をイメージすることができない。 ・読むことに抵抗があるため、下線や囲みをする活動ができていない。 ○式と図を関連付けることが難しい。 ・図のどこを式で表そうとしているのか、つながりが理解できていない。	☆視覚的に捉えやすいように、手で動かすことのできるテープ図などで具体的な操作を用いて、数量がどう変わったのか意識させる。 ☆問題文を読みやすいよう、要素ごとに文を区切り、聞かれていることや分かっていることに、あらかじめ薄く下線や波線を引いた問題文を活用させる。 ☆式と図を矢印でつなげたり、色で区別させたりして、どの部分が求められたのか、さらにどの部分を求める必要があるのかを意識付ける。
C	○問題場面を把握することが難しい。 ・量感がなく、漠然と立式している。 ・図が表す意味と式をつなげて考えることが難しい。	☆テープ図を用いて数量がどう変わったのかを視覚的に捉えさせる。 ☆問題文を「aの□倍がb」の語順に言い換え、それを関係図にかき、関係図と式をつなげ、でてきた答えが関係図の中のどこなのかを確認するという手順を徹底させる。 ☆関係図の枠だけかかれたヒントカードをもとに考えさせる。

2 単元の目標

○乗除の適用場面や数量の関係について理解し、数量の倍関係を図に表すことができる。

[知識及び技能]

○問題文から数量の倍関係を読み取り、図に表して問題を解くことができる。

[思考力、判断力、表現力等]

○オペレータ（変量）に着目し、何倍になるかを考えて問題を解くことができる。

[思考力、判断力、表現力等]

○進んで図や言葉の式を使って問題に取り組み、生活や学習に活用しようとしている。

[学びに向かう力、人間性等]

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 数量の倍関係を図に表している。 ② a 倍の b 倍が $(a \times b)$ 倍になることを理解している。	① 問題文から数量の倍関係を読み取り，図に表して問題を解いている。 ② オペレータ (変量) に着目し，何倍になるかを考えて問題を解いている。	① 図や言葉の式を使って意欲的に問題を解決しようとしている。

4 単元の計画 (全 4 時間)

次	時	学習活動	評 価				
			知	思	態	評価規準	評価方法
一	1	○倍の意味を知り，二つの数量を比べたとき，ある量はもう一つの量の何倍になっているかを求めるには，わり算を用いることを理解する。	○			・何倍の関係を関係図に表し，何倍かを求めるには，わり算を適用すればよいことを理解している。	ノート 観察
	2	○何倍かの関係にある 2 量のうちの一方が分からない場面で，関係図に表して数量の倍関係を理解する。		○	○	・数量の関係を図に表して考えようとしている。 ・乗法や除法の逆思考の問題を解くのに，図を使って考えたり説明したりしている。	ノート 観察 発言
二	3	○ $a \times b \times c$ 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 通りの考え方を理解する。 (本時)		○		・「a の b 倍の c 倍」という数量の関係を，図に表して考えたり，説明したりしている。	ノート 発言
	4	○ $a \times b \times c$ 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決する。	○	○		・何倍の何倍を求める問題場面を関係図に表している。 ・オペレータ (変量) に着目し，「a の b 倍の c 倍」を「a の $(b \times c)$ 倍」として考えている。	ノート 発言

5 本時の目標

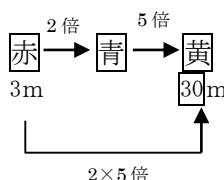
○ $a \times b \times c$ の場面の問題を，関係図を用いて説明することができる。

[思考力，判断力，表現力等]

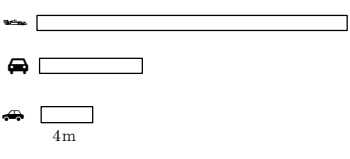
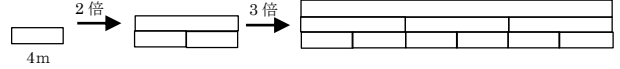
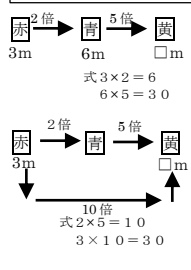
6 本時の流れ (3時間目/全4時間)

学習活動	予想される児童の反応	指導上の留意点 (◇) 学力の課題 (要因) に対する手立て (◆)	評価規準 〔観点〕 (評価方法)
<p>1 本時の問題を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>ゴムで動く車の走った長さをくらべました。赤は4m走りました。 青は赤の2倍, 黄は青の3倍走りました。黄は何m走りましたか。</p> </div> <p>2 見通しをもつ。</p> <p>3 本時のめあてを確認する。</p>	<p>・赤で囲む…2倍, 3倍 ・波線…黄は何m走りましたか。</p>	<p>◇理科の実験で車を走らせた授業と関連付け, 問題への興味・関心をもたせる。 ◆問題場面をイメージしやすいよう, 具体物や赤・青・黄の色を使ったテープ図を, 児童と確認しながら示す。(B, C) ◇問題文の何倍の部分を赤で囲み, 求めるところに鉛筆で波線を引かせる。 ◆問題文を短く区切り, 必要な要素にあらかじめ薄く線を引いた問題文を活用させる。(B) ◇既習事項との違いから, 本時の学習課題を設定する。</p>	
<p>④ 倍が2つあるときの解き方を, 関係図に表して説明しよう。</p>			
<p>4 テープ図で確認する。</p> <p>5 自分で関係図をかいて, 問題を解決する。</p>	<p>・青は赤の2倍 →赤の2倍が青 黄は青の3倍 →青の3倍が黄</p> <p>◀方法1▶</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>順に倍にする方法</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccc} \text{赤} & \xrightarrow{2\text{倍}} & \text{青} & \xrightarrow{3\text{倍}} & \text{黄} \\ 4\text{m} & & 8\text{m} & & 24\text{m} \end{array}$ </p> <p>・赤の2倍が青 $4 \times 2 = 8$ ・青の3倍が黄 $8 \times 3 = 24$</p> <p style="text-align: right;">答え 24m</p> </div> <p>・順に倍にして考えます。赤の2倍が青なので, $4 \times 2 = 8$ で, 青は8mです。青の3倍が黄なので, $8 \times 3 = 24$ で黄は24mとなり, 答え24mです。</p>	<p>◆問題文の下線部分を「aの何倍がb」の語順に言い換えさせる。(A, C) ◇板書の際, テープ図と関係図をつなげて考えやすいよう, テープ図を横並びにし, テープ図の下に関係図がくるよう工夫する。 ◇倍の数が増えても, 問題の出た順に左から関係図をかきよう声かけをする。 ◇関係図の中の求める部分を明確にするために, きちんと□で表すよう声かけをする。 ◆関係図の枠だけかかれたヒントカードをもとに考えさせる。(A, B, C) ◆テープ図と関係図を比較させ, テープ図のどの部分が関係図のどこを表しているのかを色分けして識別させる。(B, C) ◇式を書く際にかけ算の順序にも意識するよう声かけを行う。 ◇式とその意味を関連付けた指導を行う。</p>	

<p>6 全体で解決する。</p>	<p>《方法2》</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>倍をまとめる方法</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 赤の2倍の3倍が黄 $2 \times 3 = 6$ 赤の6倍が黄 $4 \times 6 = 24$ <p style="text-align: center;">答え 24m</p> <ul style="list-style-type: none"> 先に何倍になるかを考えます。赤の2倍の3倍が黄なので、$2 \times 3 = 6$で6倍になります。赤の6倍が黄なので、$4 \times 6 = 24$で黄は24mとなり、答え24mです。 赤の2つ分が3つ分あるので、$2 \times 3 = 6$で、赤の6倍が黄になります。 	<p>◇自分の考えと友達の考えの共通点や相違点を見つけながら聞かせる。</p> <p>◇順にかける方法とまとめてかける方法の2つの方法があることに気づかせる。まとめてかける方法は児童から出てこない可能性もあるため、そのときは教師から、黄は赤の何倍になっているのか児童に問う。</p> <p>◇2倍の3倍は5倍ではなく6倍になることを、テープ図をもとに説明させる。</p> <p>◇「順に倍にする方法」と「倍をまとめる方法」の2つの解き方があることを確認し、キーワードで示す。</p> <p>◇2つの方法をノートにまとめる時間を設定する。</p>	
<p>㊦ 倍が2つあるときは、順に倍にする方法と、倍をまとめる方法がある。</p>			
<p>7 本時の学習のまとめをする。</p>	<p>8 適用問題を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>紙ひこうきを飛ばして飛んだ距離をくらべました。赤は3m飛びました。 青は赤の2倍、黄は青の5倍飛びました。 黄は何m飛びましたか。</p> </div> <p style="text-align: center;">答え 30m</p>	<p>◇本時の問題の数字を変え、定着を図る。</p> <p>◇関係図を活用して、2つの方法のどちらかで問題を解かせる。</p> <p>◇式だけでなく、式の意味や説明も言葉で書かせる。</p> <p>◆関係図の枠だけかかれたヒントカードを活用して考えさせる。(A, C)</p> <p>◆テープ図と関係図を使って考えさせる。(B)</p>	<p>○aのb倍のc倍という数量の関係を図に表して考えたり、説明したりしている。 [思・判・表](ノート・発言)</p>

<p>9 本時の学習を振り返る。</p>	<p>・順に倍にして考えます。赤の2倍が青なので、$3 \times 2 = 6$で、青は6mです。青の5倍が黄なので、$6 \times 5 = 30$で黄は30mとなり、答え30mです。</p>  <p>$2 \times 5 = 10$ $3 \times 10 = 30$</p> <p>答え 30m</p> <p>・先に何倍になるかを考えます。赤の2倍の5倍が黄なので、$2 \times 5 = 10$で10倍になります。赤の10倍が黄なので、$3 \times 10 = 30$で黄は30mとなり、答え30mです。</p>	<p>◇気づきや分かったことなどの振り返りを書き、学習を深めさせる。</p>	
----------------------	--	--	--

7 板書計画

<p>10/15 P.18</p>	<p>何倍でしょう</p> <p>④</p> <p>倍が2つあるときのとき方を、かんけい図に表して説明しよう。</p> <p>⑤</p> <p>ゴムで動く車の走った長さをくらべました。赤は4m走りました。青は赤の2倍、黄は青の3倍走りました。黄は何m走りましたか。</p> 	<p>④</p>  <p>4m → 2倍 → 8m → 3倍 → □m</p> <p>⑤</p> <p>紙ひこうきを飛ばして、とんだきよりをくらべました。赤は3mとびました。青は赤の2倍、黄は青の5倍とびました。黄は何mとびましたか。</p>  <p>3m → 2倍 → 6m → 5倍 → □m</p> <p>3m → 10倍 → □m</p>	<p>④</p> <p>じゅんに倍にする方ほう</p> <p>⑤</p> <p>倍をまとめる方ほう</p>
	<p>④</p> <p>・赤の2倍が青</p> <p>$4 \times 2 = 8$</p> <p>・青の3倍が黄</p> <p>$8 \times 3 = 24$ 答え、24m</p>	<p>⑤</p> <p>・赤の2倍の3倍が黄</p> <p>$2 \times 3 = 6$</p> <p>・赤の6倍が黄</p> <p>$4 \times 6 = 24$ 答え、24m</p>	<p>④</p> <p>⑤</p> <p>式 $3 \times 2 = 6$ $6 \times 5 = 30$ 答え、30m</p> <p>式 $2 \times 5 = 10$ $3 \times 10 = 30$ 答え、30m</p>