

第3学年2組

算数科学習指導案

平成30年11月22日(木) 第3時限

3年 組教室 指導者

1 単元 何倍でしょう (3時間完了)

2 単元の目標

- (1) 変量に着目した考えを使って、問題を解決しようとする。
- (2) 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。
- (3) a倍のb倍が $(a \times b)$ 倍になることを理解することができる。

3 構 想

本学級は、男子22名、女子18名の計40名で構成されている。明るく活発な児童が多く、自主的に学校生活上の問題を解決するための方法などを話し合う姿が多く見られる。授業においても積極的に意見を発表し合い、活気にあふれている。与えられた課題や発問に対して、皆自分の考えをもつために思考を凝らす、学びに対する高い姿勢がうかがえる。算数科の学習でも正しい答えを導くために躍起になって問題に取り組んでいる。

しかし、その一方で、10月に行った関係図を初めて扱う「かくれた数はいくつ」の単元では、多くの児童が答えを正しく導くことができていたが、関係図を用いて全体場で式や関係図の意味を、自信をもって発表できた児童は数名であった。このことから、文章問題では答えを導き出すことができても、立式に至るまでの説明や、それぞれの式が表す意味を論理的に説明することを苦手とする児童が多いと感じた。答えを導き出すために考えた式の意味や、解決に至るまでの自分の考えを論理的に説明し、活用できるようになってほしいと考えている。

本単元では、次の解法の手順①・②に示したうちの②「□のa倍のb倍を求める際に、a倍のb倍を $(a \times b)$ 倍として捉え問題を解くこと」を目標としている。

① $\square \times a$ を計算してから、次にbをかける方法(以下「順に考えて解く方法」とする)

② $a \times b$ を計算してから、□にかける方法(以下「何倍になるかをまとめて考える方法」とする)

本時に至るまでの第1時では、第2学年で学んだ加減法を通して、「順に考えて解く方法」と「まとめて考える方法」があることを想起させ、乗法の問題においても、その考え方が適用されることと3変数の関係図のかき方を扱う。しかし、「何倍になるかをまとめて考える方法」は、式を考えることができても、その式の意味を説明することは容易でないことが予測できる。

そこで、本時はもとにする値の何倍かを考えて、答えを導くための式の理解を深めるために、もとにする値に関して具体的な値を設定しないことにする。もとにする値が数字であることによって、その数を抛り所に漫然と立式することを防ぐねらいとしたい。また、子供たちが答えを解き明かす意欲を高めるために、車の台数を増やし、どの車が長く走るかを考えさせる発展的な自作問題を扱うことにした。図や言葉を用いた立式や説明が困難な児童には、テープ図が描かれたヒントペーパーを取り入れて、テープ図を用いて「何倍になるかをまとめて考える」方法に気付くように促していきたい。

自力解決の時間を設けた後、それぞれの考え方とその根拠を話し合う時間を確保し、友達のと自分の方法を比較する機会を与える。聞き手は異なる方法や説明の仕方があることに気付き、発表する児童は、友達にその説明のよさを認められることを通して自分の発表した考えに自信をもつことをねらいとしたい。

小グループでの話し合いの後では、言葉やテープ図、関係図を用いて分かりやすく「何倍になるかをまとめて考える方法」について説明できている児童の考えを取り上げ、全体場で発表する機会を設ける。それぞれの児童の考えた関係図やテープ図、言葉を関連付けて「何倍になるかをまとめて考える方法」の意味を理解できるように促していく。そして、その考えを活用し追補問題を解くこととする。

4 単元構想表（3時間完了）

学習活動	教師の活動・支援
<p>黄色の車が進んだきよりを考えよう（第1時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 題意を把握し、分かっていることと求めることを把握する。 ・ 関係図のかき方を知る。 ・ □の a 倍の b 倍を求める問題を、図や言葉を使って解き、「順番に考える方法」だけでなく、もとの数の何倍かを先に考える「まとめて考える方法」があることについて知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教科書 P14①の問題を扱う。 ・ 具体物を用い、題意を把握させる。 ・ 関係図のかき方を指導する。
<p>いちばん進んだきよりが長い車は、赤の車の何倍の長さを走っただろう（第2時 本時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 車の台数が5台で、もとになる数の量が不明確である発展問題を解く。 ・ 関係図やテープ図、言葉を用いて解法を考える。 ・ □の2倍の4倍は□の(2×4)倍、□の3倍の3倍は□の(3×3)倍になることを確認し、もとにする数の何倍かまとめて考える方法についての理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 解法に戸惑う児童にはヒントペーパー（テープ図）を渡す。 ・ 児童の関係図やテープ図や言葉に関連付けてまとめて考える方法についての理解を深めるように促す。
<p>もとにする数の何倍かを考えて、問題を解いてみよう（第3時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ □の a 倍の b 倍を求める問題を、まとめて考える方法で解く。 ・ 関係図をかいて、解き方を説明する。 ・ まとめて考える方法のよさについて話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時の学習内容を踏まえ、「まとめて考える方法」で解くことを勧める。 ・ 4倍の2倍を6倍としている児童にはテープ図を示す。

5 本時（2／3時間）

（1）目標

- ①もとにする数の何倍になるかをまとめて考える方法について考え、図や言葉に関連付けて説明しようとする。
- ②もとにする量の何倍かをまとめて考える方法を活用して、答えを導くことができる。

（2）準備

- ① 児童 ワークシート
- ② 教師 教材提示機

（3）展開

<協働的な活動の場面>

- ・ いちばん進んだきよりが長い車が赤色の何倍の距離を走ったか、求める方法を確認し合う小グループによる話し合い（活動5）

時間	学習活動	教師の活動・支援
2	<p>1 問題を把握する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 車が5台あるね。 ・ 赤の車が走った距離はタオルの長さなんだね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題を提示する。 ・ 答えが分かっても答えを言わないように促す。
2	<p>2 本時の学習課題を把握する</p> <p style="text-align: center;">いちばん進んだきよりが長い車はどれだろう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワークシートを配付し、課題を提示する。
3	<p>3 解法の見通しをもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ どんな方法で解こうかな。 ・ 関係図やテープ図を使うと分かりやすそうだね。 ・ もとになる数は分からないのだね。 	<p>発問①「答えを出すためにどんな方法が使えますか。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 解法の見通しをもたせるため、前時の内容を想起させる。

<p>1 0</p>	<p>4 どの車がいちばん進むのかを考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 個々に問題に取り組む。 考えを整理したり、分かりやすく説明するために関係図やテープ図を式と関係づける。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>①赤が走った距離のタオル 1 枚を 1 として、順番に考える方法（言葉の説明）</p> <ul style="list-style-type: none"> タオル 1 つ分を 1 とすると、赤は 1 で、青は $1 \times 2 = 2$ で、黄色は $2 \times 4 = 8$ になる。緑は $1 \times 3 = 3$ で、白は $3 \times 3 = 9$ になるので、白が一番進んだ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>②赤が走った距離のタオル一枚を□として、図を用いて、順番に考える方法（テープ図を用いる方法）</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">赤…□</td> <td style="width: 50%;">赤…□</td> </tr> <tr> <td>青…□□</td> <td>緑…□□□</td> </tr> <tr> <td>黄…□□□□□□□□</td> <td>白…□□□□□□□□□□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$2 \times 4 = 8$</td> <td style="text-align: center;">$3 \times 3 = 9$</td> </tr> <tr> <td>→黄色は赤の 8 倍走る</td> <td>→白は赤の 9 倍走る</td> </tr> </table> </div>	赤…□	赤…□	青…□□	緑…□□□	黄…□□□□□□□□	白…□□□□□□□□□□	$2 \times 4 = 8$	$3 \times 3 = 9$	→黄色は赤の 8 倍走る	→白は赤の 9 倍走る	<p>発問②どの車がいちばん進んだか、理由も合わせて考えよう。（焦点化）</p> <ul style="list-style-type: none"> 言葉や式だけでなく、関係図やテープ図を用いて理由を書くことを奨励する。 解法が思いつかない児童には、テープ図が描かれたヒントペーパーを渡す。 机間指導で子供たちの考え方を把握し、交流し合えるよう指名順を工夫する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>③関係図とテープ図を組み合わせる方法</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">□ 2 倍</td> <td style="width: 33%;">□□ 4 倍</td> <td style="width: 33%;">□□□□□□□□</td> </tr> <tr> <td>赤 →</td> <td>青 →</td> <td>黄色</td> </tr> <tr> <td>□m</td> <td style="text-align: center;">2×4 倍</td> <td></td> </tr> <tr> <td>□ 3 倍</td> <td>□□□ 3 倍</td> <td>□□□□□□□□□□</td> </tr> <tr> <td>赤 →</td> <td>緑 →</td> <td>白色</td> </tr> <tr> <td>□m</td> <td style="text-align: center;">3×3 倍</td> <td></td> </tr> </table> </div>	□ 2 倍	□□ 4 倍	□□□□□□□□	赤 →	青 →	黄色	□m	2×4 倍		□ 3 倍	□□□ 3 倍	□□□□□□□□□□	赤 →	緑 →	白色	□m	3×3 倍	
赤…□	赤…□																													
青…□□	緑…□□□																													
黄…□□□□□□□□	白…□□□□□□□□□□																													
$2 \times 4 = 8$	$3 \times 3 = 9$																													
→黄色は赤の 8 倍走る	→白は赤の 9 倍走る																													
□ 2 倍	□□ 4 倍	□□□□□□□□																												
赤 →	青 →	黄色																												
□m	2×4 倍																													
□ 3 倍	□□□ 3 倍	□□□□□□□□□□																												
赤 →	緑 →	白色																												
□m	3×3 倍																													
<p>5</p>	<p>5 自分の解法と友達の解き方を比べる</p> <ul style="list-style-type: none"> (2+4) 倍や、(3+3) 倍ではどうしていけないのだろう。 テープ図を使うと、それぞれの車の進んだ距離が赤の何倍かを考えるのに分かりやすいね。 関係図を書くと、黄色や、白色の車が赤の車の何倍走ったか分かりやすいね。 	<p>発問③近くにいる友達と考え方を発表し合いましたよ。（共有化）</p> <ul style="list-style-type: none"> 友達にどのようにして考えたかに関係図やテープ図を用いて説明することを促す。 説明に対して質問をすることを奨励する。 (2+4) 倍や、(3+3) 倍と考えている児童に、どうしてその式ではいけないか問いかけ、ヒントペーパーのテープ図をもとに考えさせる。 																												
<p>1 2</p>	<p>6 児童の意見をもとに、分かりやすく説明ができていた児童が全体に解法の説明をする</p> <ul style="list-style-type: none"> ～さんはテープ図を使っていたけれど、関係図に表すとこのような関係図になるのだね。 関係図とテープ図を組み合わせた～さんの意見が分かりやすいね。 	<p>発問④友達の考えで、分かりやすくすごいなと思ったところがありますか。（共有化）</p> <ul style="list-style-type: none"> 教材提示機を用い、多様な解法を紹介させ、黒板に板書する。 児童の意見を関連付けて、もとにする数の何倍になるかまとめて考えて解く方法を確認する。 																												
<p>6</p>	<p>7 追補問題を解く</p> <p>黄色… $2 \times 4 = 8$ $2 \times 8 = 16$ 16 m</p> <p>白色… $3 \times 3 = 9$ $2 \times 9 = 18$ 18 m</p> <ul style="list-style-type: none"> やはり、進んだ距離がいちばん長いのは白の車だね。 	<p>発問⑤タオルの長さが 2 m だったとき、黄色と白の車の進んだ距離は何 m になるでしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤の何倍になるかをまとめて考える方法で解くことを促す。 感想を書くように指示する。 																												
<p>5</p>	<p>8 感想を書き、発表する</p> <ul style="list-style-type: none"> テープ図や関係図を使うと、もとにする数の何倍かを考えて答えを出す方法がよく分かりました。 	<ul style="list-style-type: none"> もとにする数の何倍かをまとめて考えて解く方法について理解が深まった児童を意図的に指名する。 																												

(4) 評価

- ①いちばん長く進んだ車が、赤の車の何倍の距離を走ったか、テープ図や関係図を用いて考えて説明することができたか（活動 4・5 から）
- ②「もとにする数の何倍かをまとめてかける方法」について理解し、その考えを活用して答えを導くことができたか。（活動 6 の話し合い、7 の追補問題の取り組みの様子から）

(5) 板書計画

何倍でしょう

課題

いちばん進んだきよりが長い車はどれだろう。

おもちゃの車が、5台あります。
赤の車はタオル1まい分の長さを走りました。
青の車は、赤の2倍、黄色の車は青の車の4倍走
りました。みどりの車は、赤の3倍、白の車はみど
りの3倍走りました。いちばん進んだきよりが長い
車はどれでしょう。

②赤が走った距離のタオル一枚を□ (テープ図)

赤…□	赤…□
青…□□	緑…□□□
黄…□□□□□□□	白…□□□□□□□□

$2 \times 4 = 8$ $3 \times 3 = 9$
→黄色は赤の8倍走る →白は赤の9倍走る

赤が進んだ距離が2mのとき
黄色… $2 \times 4 = 8$
 $2 \times 8 = 16$ 16m
白色… $3 \times 3 = 9$
 $2 \times 9 = 18$ 18m

①赤が走った距離のタオル1枚を1とした。
・タオル1つ分を1とすると、赤は1で、
青は $1 \times 2 = 2$ で、黄色は $2 \times 4 = 8$ になる。
緑は赤の3倍だから、 $1 \times 3 = 3$ で、白は
その3倍なので $3 \times 3 = 9$ になるので、白
が一番進んだ。

