

数 学 科 授 業 案

日 時 平成28年7月5日(火) 13:20~14:10

生 徒 31名

場 所 音更町立音更中学校 1年C組

授業者 赤本純基

※ 出前授業のため、生徒観、評価規準、単元計画については、省略している。

1 単元名 「2章 文字と式」

2 単元について

(1) 単元観

中学校数学科における「数と式」領域指導の意義は、①日常生活、さらに社会との関連を図りつつ、事象を数値化してとらえる見方や考え方を育てることができる点、②数学がより抽象度の高いものに発展していく過程を数の概念を次第に広げるという体験を通して理解することができる点、③それらの内容が数学の学習全般にわたる基礎的な知識及び技能として深いかかわりをもつ点という3点にまとめられる。学習指導要領によると、小学校では数量の関係や法則などを、数の式や言葉の式、□、△などを用いた式を用いて簡潔に表すことや一般的に表すこと、そして、簡単な式の意味を読み取ったりすることを通して、式について学習している。小学校第6学年では、数量を表す言葉や□、△などの代わりにa、xなどの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすることを学習している。また、中学校1年生で「文字と式」を学習する目標を「文字を用いて数量の関係や法則などを式に表現したり式の意味を読み取ったりする能力を培うとともに、文字を用いた式の計算ができるようにする。」と設定している。さらに、本単元の学習内容は1年生では「一元一次方程式」「比例、反比例」、2・3年生では「連立二元一次方程式」「二次方程式」、さらに高校数学の内容では「微分・積分」等の単元につながる。このように、今後の代数学の土台となる内容でもあるので、丁寧に指導していく必要があると考える。以上のことを踏まえ、本単元の重点を次の2点と捉えた。

① 文字式の計算をできるようにする。

② 数量を式で表したり、式の意味を読み取ったりすることができるようにする。

(2) 指導観

単元観を踏まえ、本単元では次の2点を重点として指導にあたる。

① 文字式の計算を確実にできるようにするために、計算結果について具体的な数を代入して確認する活動や計算法則を確認する活動を取り入れていく。

② 数量を式で表したり、式の意味を読み取ったりすることができるようにするために、具体的な事象において数量を捉え、文字式で表し、その意味を解釈する場面を設定していく。

特に、数量を式で表したり、式の意味を読み取ったりする活動は、変化する数量に潜む性質を主体的に見いだしたり、見いだした式の意味を考えようとする態度を育むと考える。

3 単元の目標

事象にひそむ数量の規則や法則を見だし文字式で簡潔に表現する活動を通して、文字の必要性や意味を理解したり、文字を用いた式の計算をしたりする能力を高めるとともに、具体的な場面で文字式を活用して解決しようとする態度を培う。

4 本時案

(1) 本時の目標

碁石の個数を、文字を使った式で表したり、碁石の個数を表した式の意味を読み取ったりすることができる。

(2) 本時の展開

○…発問 △…補助発問 □…説明、指示

主な学習活動（下位目標）	教師の働きかけ	備 考
<p>問題 右の図のように、1辺に4個の碁石を並べて、正方形を10個つくります。 必要な碁石の個数は何個だろうか。</p> 		
	<p>○「予想では何個くらいかな？」 ○「どんな式で求められそうかな？」</p>	<p>・碁石を印刷したプリントを提示し、「必要な碁石の個数は何個だろうか」と問い、問題文（「正方形が10個のとき、必要な碁石の個数は何個だろうか。」）を板書する。</p>
<p>《課題》碁石の個数は、どんな式で求められるかな？</p>		
<p>1. ノートに自分なりの考えを記入することができる。</p>	<p>△「図を使って考えると、どのように考えられるかな？」 △「式のそれぞれの数はどんなことを表しているのかな？」</p>	<p>・生徒の習熟の様子をみて、正方形の個数をn個として導入することも考えられる。単元指導計画はn個として導入の方がふさわしい。</p>
<p>【予想される生徒の反応】</p>		<p>・机間指導 ・生徒指名、板書</p>
<p>① $4 + 8 \times 10$ ② $12 + 8 \times (10 - 1)$ ③ $12 \times 10 - 4 \times (10 - 1)$ ④ $16 \times 10 - 4 \times (10 - 1) - 4 \times 10$ ⑤ $4 \times (10 + 1) + 2 \times 10 + 2 \times 10$ ⑥ $2 \times \{4 \times 10 - (10 - 1)\} + 2 \times (10 + 1)$ など</p>	<p>答. 84個</p>	<p>・解決の見通しが立たない生徒には、キーワードを生徒に発言させたり、既習の学習内容をノートで確認させたり、それらを板書したり、テレビに生徒のノートを示したりして、自分なりの考えが持てるよう促す。</p>
<p>2. ノートに自分なりの考えや、他者の考えを記入することができる。</p>	<p>○「正方形がn個だったら、どんな式で表されるのかな？」 ○「式が正しいのか判断するにはどうすればよいのかな？」</p>	<p>・①、②を黒板に書かせて、順に発表させる。</p>
<p>【予想される生徒の反応】</p>		<p>・「なぜ」「どうして」を大切にしてい問い返しをする。</p>
<p>① $4 + 8n$ ② $12 + 8(n - 1)$</p>		<p>・早くできた生徒には、発展問題を解くように指示する。</p>
<p>確認問題 (③) $12n - 4(n - 1)$を提示して) どんな考え方で式を立てたのか、図を使って説明しなさい。</p>		
<p>3. ノートに、図を使って読み取った式の意味について記述することができる。</p>	<p>△「図をこのように囲んでいる生徒がいるけど、ヒントにならないかな？」</p>	
<p>4. ノートに②、③の式の計算を記入することができる。</p>	<p>○「1辺に4個の碁石を並べてつくる正方形がn個のときの碁石の個数を求める式は、どんな式でまとめられるのかな？」</p>	<p>・どの考えの式も計算すると、1つの式にまとめられることに気付かせて、文字式のよさを実感させたい。</p>
		<p>・学習内容に対応した部分を教科書P.71, 72で確認する。</p>
<p>まとめ 1辺に4個の碁石を並べてつくる正方形がn個のときの碁石の個数を求める式は、$4 + 8n$で求められる。</p>		<p>・発展問題2では、導入の問題の条件を変えた図について考えさせることで、統一的・発展的に考えるおもしろさを味わわせたい。</p>
<p>発展問題1 (④) $16n - 4(n - 1) - 4n$を提示して) どんな考え方で式を立てたのか、図を使って説明しなさい。</p>		<p>・発展問題の解答は次時に提示する。</p>
<p>発展問題2 右の図のように、1辺に4個の碁石を並べて、正三角形をn個つくります。 碁石の個数はどんな式で表されるだろうか。</p> 		<p>答. $4 + 5n$ (個) など</p>
<p>発展問題3 1辺に4個の碁石を並べて正a角形をn個つくります。このとき、碁石の個数はどんな式で表されるだろうか。</p>		<p>答. $4 + (3a - 4)n$ (個)</p>

