

数学科学習指導案

期日：平成28年6月21日（火）

展開学級：1年9組

授業者：松井広明

1 単元名 文字の式

2 単元について

(1) 単元観

小学校では、○や△、またはことばの式を文字にかえ、ものの値段や三角形の面積の公式など、簡単な数量関係を、文字を使って表す学習をした。しかし、これまで数で示された問題の答えを求めてきた経験の多い生徒たちにとって、文字で表される式は、計算途中の式であるといった感覚をもつことが少なくない。文字式の計算を学ぶ場面では、文字式の表し方を学んだ後に、 $6x$ などの文字式が何を表しているかの意味理解につまずき、四則演算の処理に戸惑う生徒が予想される。形式的に処理する力を身につけさせることとともに、一人一人の理解にあわせ、文字式が表しているものの意味を確かめながら丁寧に学習を進めていきたい。

本単元では、「×」「÷」の省略や指数の使用など、文字式の表し方を学び、式の意味を読み取ったり、文字式の計算をしたりして、文字を用いることのよさについて学習する。続く方程式や変化と対応の単元ではもちろんのこと、今後の数学の基礎となる表現や技能、考え方を身につけさせたい。

(2) 本単元における授業と研究主題との関連

《本校研究主題》

豊かな心を持ち、意欲的に学習に取り組む生徒の育成

《本校数学科研究主題》

基本的な知識・技能や豊かな表現力を身につけるための指導過程の工夫

～グループ学習を取り入れた授業を通して～

本単元では、規則的に並べたマッチ棒の数を数える活動を通して、文字を用いることの必要性や意味について、しっかりと考えさせたい。このときにグループ学習を取り入れ、図や式を用いて自分の考えを的確に表現し、考えたことを数学的な表現を用いて相手に伝える活動をしていく中で、豊かな表現力を身につけさせたい。文字式の計算では、今までの数の計算と同じように処理できることを確認しながら、丁寧に指導をして、基本的な技能の定着を図る。そして、今後新たな事柄を学習していく際には、この単元で学んだ知識や考え方を活用できるように、意識して指導していきたい。

3 単元の目標

- (1) 文字を使って、数量や数量の関係などを式に表し、文字の必要性和意味を理解する。
- (2) 文字を使った式の表し方を理解し、それに基づいて式に表したり、表された式の意味を読み取ったり、文字に値を代入して式の値を求めたりして、文字式の理解を深める。
- (3) 簡単な式の加法と減法の計算ができるようにする。また、式に数をかけることや式を数でわることができるようにする。
- (4) 数量の関係を等式や不等式に表すことができるようにする。

4 指導計画（15時間）

1 節 文字を使った式	1 数量を文字で表すこと	・・・2時間（本時1／2時間）
	2 文字式の表し方	・・・3時間
	3 式の値	・・・2時間
2 節 文字式の計算	1 文字式の加法、減法	・・・3時間
	2 文字式と数の乗法、除法	・・・2時間
	3 関係を表す式	・・・3時間

5 本時の指導

(1) 本時の題材

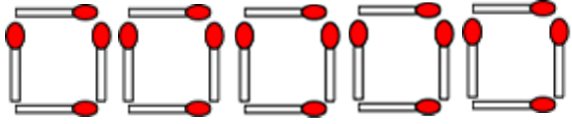
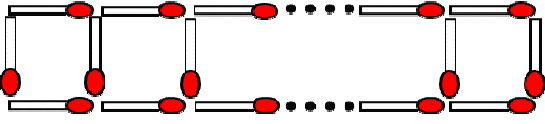
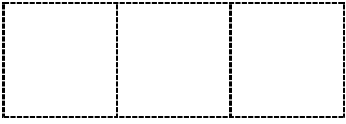
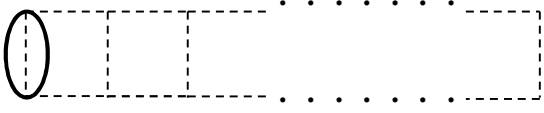
文字の式

(2) 本時の目標

① マッチ棒の本数を、いろいろな考え方で求めることができる。【見方や考え方】

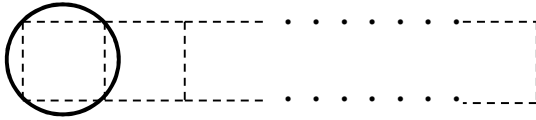
② 文字を用いることで数量を一般的かつ簡潔に、式で表せることを理解できる。【知識・理解】

(3) 本時の展開

過程	時配	学習内容と活動	教師の指導・支援	評価
導入	5分	<p>下の図のように、マッチ棒を並べ正方形を作っていく。 正方形が5個のとき、マッチ棒は何本必要ですか。</p>  $4 \times 5 = 20 \text{ (本)}$ <p>正方形の数が変わっても $4 \times (\text{正方形の数})$ でマッチ棒の本数を求めることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 正方形が6個、7個、8個の場合についても確認する。 	
課題把握 自力解決	3分 10分	<p>○ 学習課題を提示する。</p> <p>下の図のように、マッチ棒を並べ正方形を作っていく。 このとき、正方形の数による必要なマッチ棒の本数の数え方について考えよう。</p>  <p>問題① 正方形が3個のとき、マッチ棒は何本必要ですか。 ○ ワークシートの図をもとに求める。</p>  <p style="text-align: right;">答え：10本</p> <p>問題② 正方形が10個のとき、マッチ棒は何本必要ですか。 求め方を考えてみよう。</p> <p>○ ワークシートに自分の考えを記入する。</p> <p><予想される生徒の考え></p> <p>① 1本目を別で考え、正方形が増えるごとに、3本ずつ増えていく。</p> $1 + 3 \times 10 = 31 \text{ (本)}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシートを配布する。 答えが求まった生徒は、別の考え方で考えてみるよう指示する。 苦手な生徒に対しては、正方形が4個、5個の場合で考えるよう促す。 	<p>評価① (机間指導)</p>

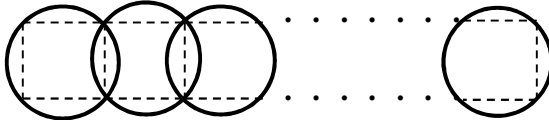
② 最初の正方形を別で考えると、正方形が増えるごとに、3本ずつ増える。

$$4 + 3 \times 9 = 31 \text{ (本)}$$



③ 正方形は4本のできるので、それから重なった本数を引く。

$$4 \times 10 - 9 = 31 \text{ (本)}$$



④ 上の辺、下の辺の数と縦の辺の数で数える。

$$2 \times 10 + 11 = 31 \text{ (本)}$$



・②の式の9は、増えた正方形の数が $10 - 1 = 9$ 個であることを押える。

・④の式の11は、縦の辺の数が正方形の数より1本多いことを押える。

・グループ学習の進め方について再確認する。

評価①
(机間指導・発表)

・いろいろな考え方があることを確認する。

・①～④の式に正方形の数10をあてはめても同じ数31になることを確認させる。

・言葉の式の「正方形の数」は、①～④のいずれにも共通しているので、 x と置き換えれば式を簡潔にできることを確認する。

比較
検討
15分

- 3～4人グループを作り、自分の考えを発表し、共有する。(グループ学習)
- ワークシートに友達の考え方を記入する。
- 模造紙にグループの中で出た考えをひとつ記入し、黒板に貼る。
- 机を元の体型に戻す。
(一斉指導)
- 代表のグループの生徒が発表する。
- 正方形の数がいくつになっても、マッチ棒の本数を一般的に表す方法について考える。

練
り
上
げ
1
2
分

- (1) 言葉の式で表す。
- ① $1 + 3 \times (\text{正方形の数})$ (本)
 - ② $4 + 3 \times (\text{正方形の数} - 1)$ (本)
 - ③ $4 \times (\text{正方形の数}) - (\text{正方形の数} - 1)$ (本)
 - ④ $2 \times (\text{正方形の数}) + (\text{正方形の数} + 1)$ (本)
- (2) 正方形の数を x 個として、文字の式で表す。
- ① $1 + 3 \times x$ (本)
 - ② $4 + 3 \times (x - 1)$ (本)
 - ③ $4 \times x - (x - 1)$ (本)
 - ④ $2 \times x + (x + 1)$ (本)

		<p>問題③ 正方形が100個のとき、マッチ棒は何本必要ですか。</p> <p>○ ワークシートに答えを求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>① $1 + 3 \times 100 = 301$ (本)</p> <p>② $4 + 3 \times (100 - 1) = 301$ (本)</p> <p>③ $4 \times 100 - (100 - 1) = 301$ (本)</p> <p>④ $2 \times 100 + (100 + 1) = 301$ (本)</p> </div>	<p>・どんな数でも、文字の式にあてはめれば、求めることができることを伝える。</p>	<p>評価① (机間指導)</p>
まとめ	5分	<p>文字を用いることで、数量を一般的かつ簡潔に表すことができ、これからは様々な事象について文字の式で表していくことを確認する。</p> <p>○ ワークシートに本時の感想を記入する。</p>	<p>・文字のよさを確認する。</p>	<p>評価② (机間指導)</p>

(4) 評価

- ① マッチ棒の本数を、いろいろな考え方で求めることができたか。【見方や考え方】
- ② 文字を用いることで数量を一般的かつ簡潔に、式で表せることを理解できたか。【知識・理解】