

数学科授業案

日時 令和元年6月27日(木)

生徒 1年B組 男子17名 女子16名 計33名

授業場 1年B組教室

授業者 赤本純基

1. 単元名「2章 文字と式」

2. 単元の目標

文字を用いた式について、数学的活動を通して、文字を用いることの必要性和意味を理解し、文字を用いた式における乗法と除法の表し方を知り、簡単な一次式の加法と減法の計算をすることや数量の関係や法則などを文字を用いた式を用いて表したり読み取ったりすることができるようにし、文字を用いた式を利用して考察し表現しようとする態度を培う。

3. 単元観の概略(生徒観・指導観については、紙面の都合上省略)

本単元についての学習の意義は、事象の中にある数量やその関係を文字を用いた式を使って表現し、一般的に把握する見方や考え方を育てたり、形式的な処理をほどこして新たな関係を見いだそうとしたりする態度を育むことができることである。

4. 教科等横断的カリキュラム見取り表とのかかわり

「問題解決力・社会協働性」を育成するために、教科本質に迫る課題を見だし、課題を自立的・協働的に解決する過程の実現を日常化する。

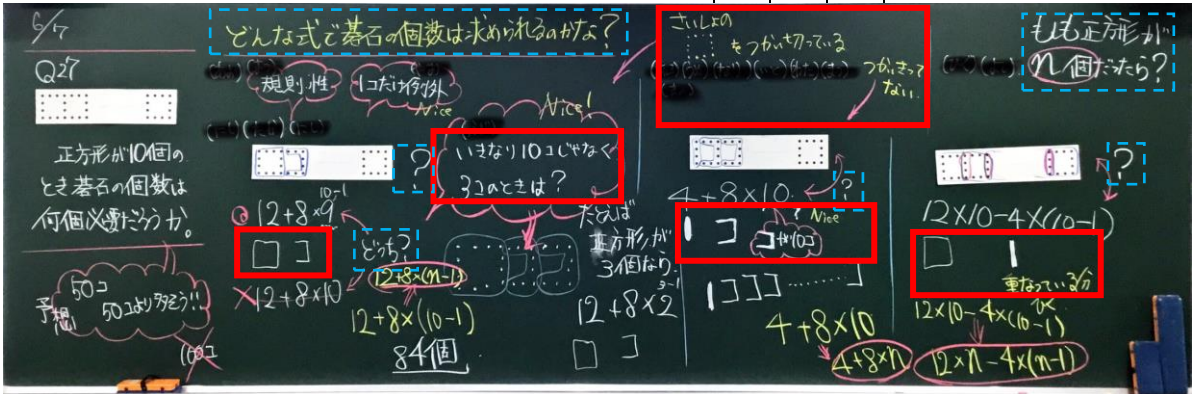
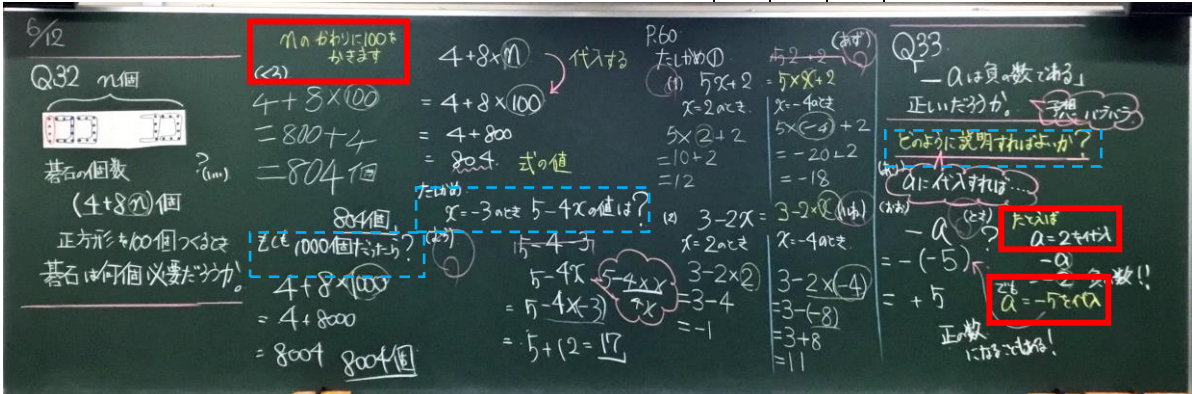
5. 単元を通して育むリーダーシップ・フォロアワーシップの資質・能力

本単元を通して育む「問題解決力・社会協働性」とは、文字を用いた式についての課題解決に向けた「集団思考」を通して、どの生徒も自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤しながら、学ぼうとする態度である。

6. 評価規準

主体的に学習に取り組む態度	思考・判断・表現	知識・技能
ア 文字を用いることに関心を持ち、その必要性和意味を考えたり、文字を用いて式に表したり、式の意味を読み取ったりしようとしている。 イ 文字を用いた式の計算に関心を持ち、その計算の方法を考えたり、計算したりしようとしている。 ウ 文字を用いた式を利用することに関心を持ち、数量の関係や法則などを表したり、その意味を読み取ったりしようとしている。	ア 数量の関係や法則などを、文字を用いた式でどのように表すかや、式が何を意味しているのかを説明することができる。 イ 一次式の加法と減法の計算の方法を、具体的な数の計算や日常生活の場面と関連付けて説明することができる。 ウ 数量の関係や法則などを文字を用いた式で表すために、具体的な場面で情報の選択や演算決定などをし、数量とその関係について説明することができる。また、文字を用いた式の意味を読み取るために、文字が表す数量とその関係について説明することができる。	ア 文字を用いることの必要性和意味について説明することができる。 イ 文字を用いた式に正の数や負の数を代入して、式の値を求めることができる。 ウ 項や係数の意味を知り、文字を用いた式における乗法と除法の表し方や、一次式の加法と減法における校のまとめ方について説明し、文字を用いた式の乗法と除法を、その表し方に従って表し、簡単な一次式の加法と減法の計算ができる。 エ 数量の関係や法則などを、文字を用いて式に表したり、式の意味を読み取ったりすることができる。

7. 単元計画

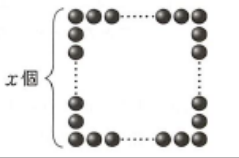
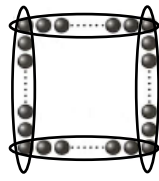
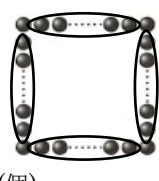
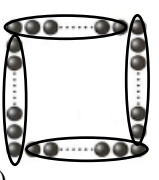
時数	○主な学習活動	評価の観点			学び合いの過程 手立て
		主	思	知	
1	<p>○数量の関係を、式を用いて表したり、読み取ったりする。 ○文字を使うことの必要性や意味に親しむ。</p> <p style="text-align: center;">手立て I</p> 	ア	ア		<p>手立て I → →</p> <ul style="list-style-type: none"> 特に、精選した発問の位置付けについて
6	<p>○文字に数を代入することと式の値の意味を知り、式の値を求める。 ○様々な文字の値による式の値について説明する。</p> <p style="text-align: center;">手立て I</p> 	ア	イ		<p>手立て II → →</p> <ul style="list-style-type: none"> 特に、数学的な見方考え方の顕在化について
14	<p>○速さに関する数量を、文字を用いた式で表す。 ○πの意味を知り、円周の長さや円の面積を、文字を用いた式で表す。</p>			エ	<p>紙面の都合上、1, 6時間目について抽出して示したが、全時間手立て I、手立て IIが位置付けられた授業を实践する。</p>
15	<p>○文字を用いた式が表す数量を読みとる。 ○いろいろな数を文字を用いた式で表したり、式から数を読み取ったりする。</p>	ウ		エ	
16 本時	<p>○数量の関係を、文字式を用いて表したり、読み取ったりする。</p>	ウ			
20	○単元末テスト				

8. 本時案

(1) 本時の目標

正方形の1辺に x 個並べた基石の総数を求める活動を通して、数量の関係を、文字式を用いて表したり、読み取ったりすることができる。(思考・判断・表現)

(2) 本時の展開 (16 / 20)

学習活動 児童・生徒の姿 ○教師の働きかけ・発問、△補助発問、□指示・説明	【 】評価の観点 ◇評価の内容・指導上の留意点
<p>1 問題の把握</p> <p>問題 右の図のように、基石を正方形の辺上に同じ数ずつ並べます。 1辺の基石の個数が x 個の場合、基石は全部で何個必要になるだろうか。</p>  <p>・どのように求めればよいのかな? ・ $4x$ かな? ・式がつくれそう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1辺の個数が3, 4個のとき、それぞれ基石は全部で何個必要になるのか画面で確認した後、「1辺の個数が x 個の場合、基石は全部で何個必要になるだろうか」と板書し、問題を提示する。 ・「どのように考えればよいのか」問いかけ、課題につなげる。
<p>2 課題の明確化</p> <p>課題 基石全部の個数はどんな式で表されるのかな?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「線で囲んでいるんだ」「ここ囲まないの?」などつぶやきながら机間指導する。
<p>3 個人思考・集団思考 I I II</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="148 891 582 1108"> <p>1</p>  <p>答 $4x-4$(個)</p> </div> <div data-bbox="590 891 1034 1108"> <p>2</p>  <p>答 $4(x-2)+4$(個)</p> </div> </div> <p>○1について $4x-4$ の「-4」って何のことかな? ・辺ごとに全部囲むと $4x$ だけど、頂点の基石を2回数えてしまったから $4x$ から4をひきます。</p> <p>○2について $4(x-2)+4$ では、「$+4$」って4をたしているけど、どこのことかな? ・ $4(x-2)$ で $x-2$ のまとまりが4つということで、頂点の基石をたす必要があるから4をたしています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1, 2, 3の順に生徒の考えを取り上げる。 ・まず、1, 2の式だけ板書させる。(式で表せている生徒が少ない場合は、1, 2で図→式、3で式→図とする。) ・板書に加筆しながら、「what」や「where」で問いかけ、「why」や「how」で問い返す。 <p>【思考・判断・表現】 ◇数量の関係を、文字式を用いて表している。(観察、ノート)</p>
<p>4 個人思考・集団思考 II I II</p> <p>○3についてこの囲み方で考えた人は、基石全部の個数をどんな式で表そうとしているのかな?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="148 1480 470 1691"> <p>3</p>  <p>答 $4(x-1)$(個)</p> </div> <div data-bbox="478 1480 1034 1691"> <p>・正方形の辺ごとに1つの頂点以外を囲んでいるので、1つのまとまりは $x-1$(個)です。同じまとまりが4つあり、それぞれのまとまりが重ならないようにすべての基石を囲んでいるので、基石全部の個数は、$4(x-1)$ になります。</p> </div> </div> <p>○基石全部の個数を求める式は、$4x-4$, $4(x-2)+4$, $4(x-1)$ だったけれど、どれも基石の個数を表した式なのだから、計算すると同じ式になるのかな? ・ $4(x-2)+4=4x-8+4=4x-4$, $4(x-1)=4x-4$ と計算できて、結局 $4x-4$ となるから、同じ個数を表した式になっています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・図と式がどのようにつながるのかを意識させて説明させる。 ・ $4(x-1)$ と同値な式を示し、その式で基石全部の個数を求められることがすでに説明されていることに触れることも考えられる。 <p>【思考・判断・表現】 ◇数量の関係について文字式を用いて表した式から、その意味を読み取っている。(観察、ノート)</p>
<p>5 振り返り</p> <p>○式のよいところって何かな? ・式の形を見るとどのように囲んで考えたのがわかります。</p> <p>○では、$x^2-(x-2)^2$ という式を求めた人は、どのような囲み方で考えたのかな?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・さらに、ほかの考え方でつくった式について問い、考え続けることを促す。正方形を五角形に変え、発展的に考える場面を設定することも考えられる。