

第1学年〇組 数学科学習指導案

指導者 教諭 〇〇 〇〇

1 教科研究主題 基礎・基本の定着を図り、学習意欲を高めるための個に応じた指導の工夫

2 単元名 「文字の式」

3 単元について

(1) 単元観

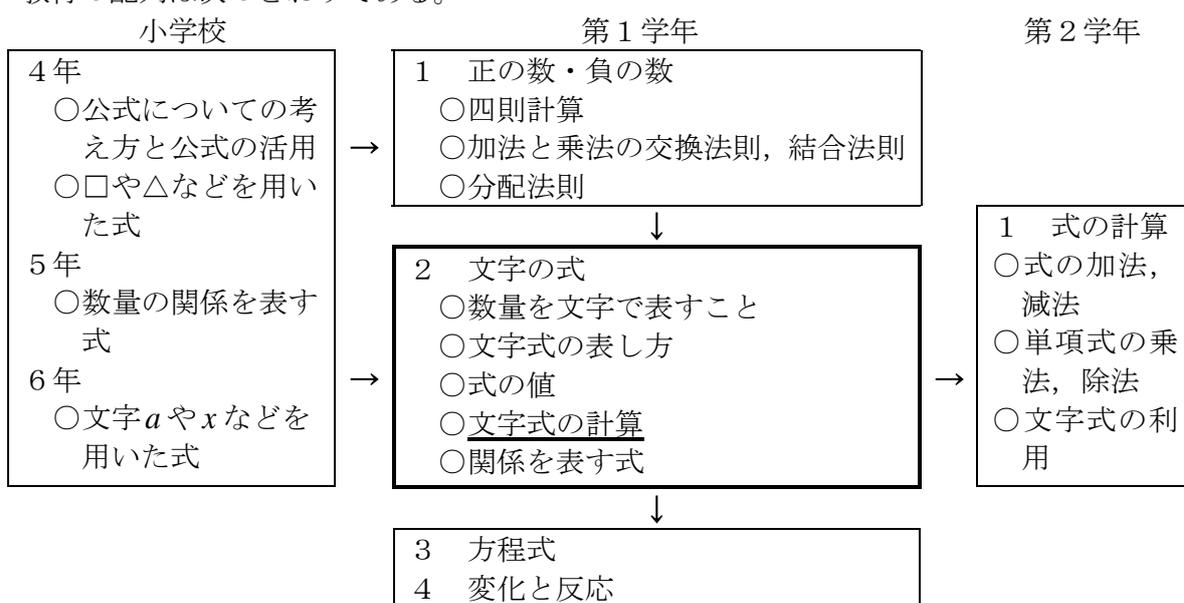
本単元は、中学校学習指導要領数学第1学年の目標(1)を受け、構成される。生徒は、小学校算数科において、言葉や、□、△などを用いた式や、 a や x などの文字を用いた式について学習し、数量の関係や法則などを一般的かつ簡潔に表したり、読み取ったりする能力を次第に伸ばしてきている。しかしながら、具体的な数から文字を使って抽象化・一般化することは教師が考える以上に生徒の抵抗感があると考えられる。そこで、本単元では、生徒の小学校における学習の定着の状況に十分に配慮しながら、算数科の学習を発展させたい。また、本単元は、数学科の全領域の内容と深い関わりを持つとともに、それらの基礎的な知識及び技能として極めて重要な位置を占めている。よって、本単元では、文字の持つ意味、特に変数の意味を十分に理解させたい。さらに、文字を用いて式に表現したり、文字を用いた式の意味を読み取ったりする能力や文字を用いた式の計算や処理をする能力もしっかりと育成したい。

本時は、本単元の導入の授業時で扱った画用紙を順番に貼っていくという場面の一部を変えたものである。事象を読み取って式に表すことと、その逆に表された式から考え方を読み取ることの双方向の活動が設定されている。この活動を通して、いろいろな式でマグネットの個数が表されるが、元来同じ個数であることから、文字式の計算方法について考えさせ、形式的に処理できる方法を理解させたい。

また、日本数学会が昨年2月に発表した数学教育への提言の中に、論理的な文章を書く訓練の必要性があった。本時の導入時の活動のように、思考の過程などを数学的な表現を用いて伝え合い、共有する学習を通して、根拠を明らかにし筋道を立てて説明する能力の育成を図っていくことが今後の課題である。

(2) 指導内容の系統性

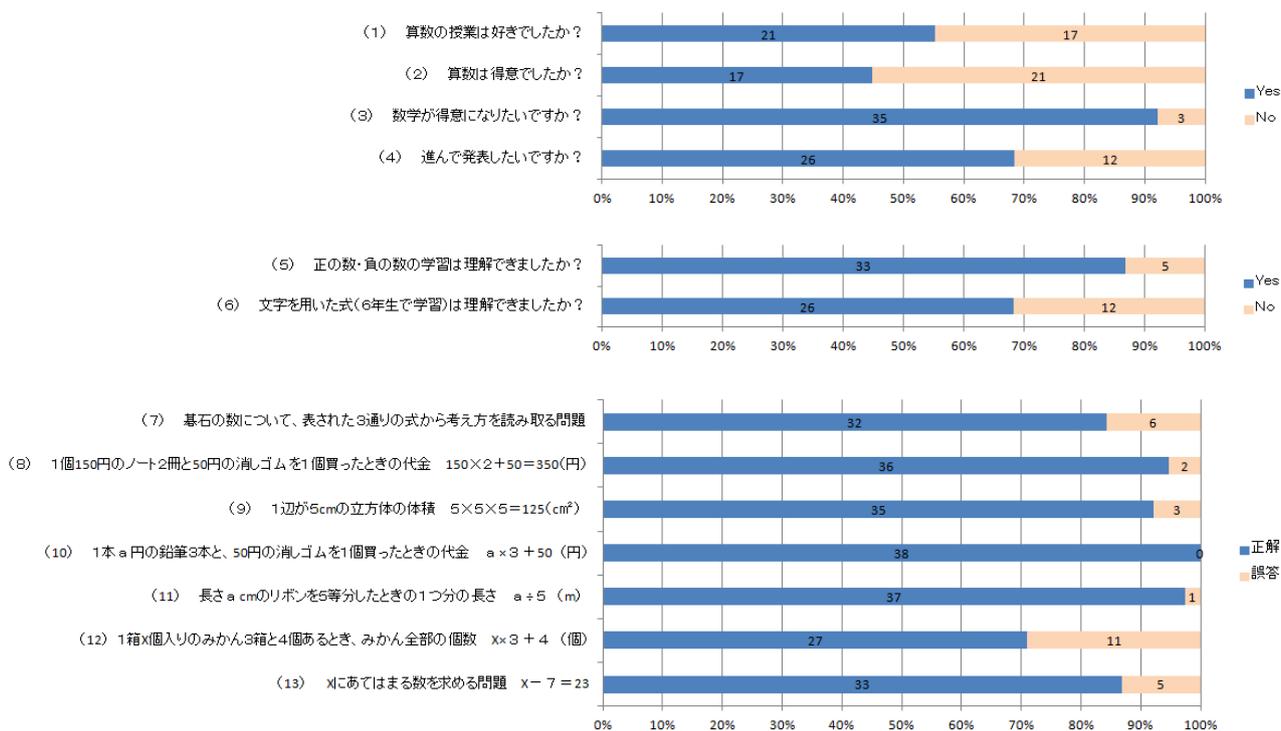
教材の配列は次のとおりである。



(3) 生徒の実態 (〇人)

本時の授業を行うにあたって、以下の調査を行った。

調査人数〇人 調査実施日 平成〇年〇月〇日



〈 考 察 〉

本学級は、アンケート結果以上に進んで発表する生徒が多く、意欲的に学習に取り組むことができる。授業では、ペアやグループで活発に考えを伝え合ったり、教え合う場面も良く見られる。まずは、中学校で最初に学習する文字の式の基礎となる正の数・負の数の理解については、加減と乗除の計算までであるが、小テストの結果から見る限り、ほとんどの生徒がおおむね満足できるものと判断できる。また、(3)の数学が得意になりたいと思っている生徒がほとんどであるという実態を踏まえ、その意欲を継続させるために、1学年の学習内容の重要性をしっかりと認識し、生徒の理解に応じた授業計画や個別の指導を細やかにしていきたい。次に、(7)については、本時の導入時の活動を意識したものである。見方や考え方によって多様な式の表し方があり、その式の意味を読むことができるかを問う質問である。ほとんどの生徒が、その数え方は多様にあると理解できているものと考えられる。そして、(8)～(13)については、数量の関係を式で表すことができるか、文字を用いて式で表すことができるか、文字に数を当てはめて調べることができるかというのを問う質問である。(10)、(11)については選択枠から、(12)については、記述させるという出題形式をとった。(12)の文字を用いて式に表すことが苦手な生徒が多いという結果から、折に触れて、時間を掛けて指導していきたい。

単元観でも触れたが、具体的な数から文字を使って抽象化・一般化することは教師が考える以上に生徒の抵抗感があると考えられる。学習の振り返りをしながらいねいに指導していきたい。

4 目 標

- (1) 文字を使って式に表したり、表された式の意味を読み取ったり、文字に値を代入したりして、文字式の理解を深めようとしている。
(数学への関心・意欲・態度)
- (2) 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のかや式が何を意味しているかを考えることができる。
(数学的な見方や考え方)
- (3) 簡単な一次式の加法と減法の計算ができる。また、文字式と数の乗法や除法の計算ができる。
(数学的な技能)

(4) 文字を用いることの必要性和意味を理解できる。(数量や図形などについての知識・理解)

5 指導計画 (18時間扱い 本時は8時間目)

時間	学習内容	支援・指導上の留意点	評価と方法
2	○文字を使って数量を表す式をつくる。	○自分なりに説明し、伝え合う活動を設定する。 ○式に表す課程が理解できるように、ことばや数の式を使いながら順を追っていねいに進める。	○自分なりに説明し、伝え合う活動ができたか。(観察・発表) ○数量を文字式で表すことができたか。(発表・小テスト)
3	○文字式の表し方にしたがって式を書いたり、書かれた式の意味を読み取ったりする。	○文字式の積や商の表し方の約束を十分に理解させる。 ○事象を文字式で表す際、具体的な数を与えてから考えさせる。	○約束にしたがって数量を文字式で表したり、文字式を読み取ったりすることができたか。(発表・小テスト)
2	○文字式の文字に数を代入して式の値を求める。	○日常生活で数学を利用する場面であることを意識させる。 ○負の数を代入する場合であっても確実に式の値を求められるようにする。	○式の値を求めることができたか。(発表・小テスト)
3 本時 (1/3)	○文字式の加法・減法の計算の意味を理解し、加法や減法の計算をする。	○具体物を示すことで、文字式の加法・減法の計算方法を考えられるようにする。	○加法・減法の計算方法について理解することができたか。(観察・発表) ○加法・減法の計算ができたか。(発表・小テスト)
2	○文字式と数の乗法・除法の計算の意味を理解し、乗法や除法の計算をする。	○項が2つ以上の乗除で、計算方法についての理解を深めるために、途中の計算式をしっかりと書かせる。	○乗法・除法の計算ができたか。(発表・小テスト)
3	○文字式によって数量関係を等式や不等式に表す。	○図を書かせたり、実際の場面を再現させる。	○数量関係を等式や不等式で表すことができたか。(発表・小テスト)
3	○章末問題 単元末テスト	○個に応じた指導をすることで、学習内容の定着を図る。	○文字式の学習内容が理解できたか。(評価テスト)

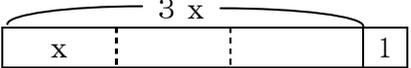
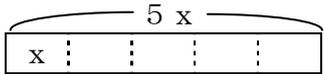
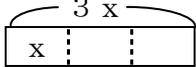
6 本時の指導

(1) 目標

○具体例を通して、文字式の加法・減法の計算方法を理解し、計算することができる。
(数学的な技能)

(2) 展開

※評価に関する支援 ⑨評価と方法

学習活動と内容	時配 形態	支援・指導上の留意点と評価	資料・教具
<p>1 問題1を把握し、答えを求めて発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題1 x枚の画用紙を図のようにとめるとき、必要なマグネットの個数を考えよう。</p> <p>(1) かりんさんは、次のように考えました。 マグネットの個数はどんな式で表されるでしょうか。</p> <p>(2) けいたさんは、マグネットの個数を $x + (x + 1) + x$ という式で表した。どのように考えたでしょうか。</p> </div> <p>2 今日の学習問題を理解する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>文字式の計算はどのようにしたらよいだろうか。</p> </div>	<p>10分 個別 ↓ ペア ↓ 一斉</p>	<p>○単元の導入で扱った画用紙を順番に貼っていく場面の一部を変えたものであることを思い出させる。</p> <p>○ペアで考えを伝え合うように指示する。</p> <p>○マグネットを数え上げる方法と答えに間違いはないのに、個数を表す式が違うのはなぜかと問い掛ける。</p> <p>○文字式を同じ表し方に計算できないかと問い掛け、学習問題を導き出す。</p>	<p>教科書 p59 画用紙 マグネット</p>
<p>3 図を用いて、式を変形する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>かりんさん</p>  <p>けいたさん</p>  <p>図を比べることにより、 $x + x + x = 3x$</p> </div>	<p>5分 一斉</p>	<p>○図を用いて、 $x + (x + 1) + x = 3x + 1$ であることを示し、 $x + x + x = 3x$を導かせ、理解させる。</p>	<p>ワークシート</p>
<p>4 問題2を把握し、答えを求めて発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題2 1枚 x円のファイルを、けいたさんは5枚、かりんさんは3枚買いました。</p> <p>(1) けいたさんの代金を求めなさい。</p> <p>(2) かりんさんの代金を求めなさい。</p> <p>(3) 2人の代金の合計を求めなさい。</p> <p>(4) 2人の代金の差を求めなさい。</p> </div>	<p>5分 個別 ↓ 一斉</p>	<p>○図を用いて、式を簡単にするの意味を具体的に示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>けいたさん</p>  <p>かりんさん</p>  </div>	

<p>5 問題3を把握し、答えを求めて発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題3</p> <p>(1) けいたさんは $7x - x = 7$とした。 正しいかを考えなさい。</p> <p>(2) けいたさんは、 $3x + 1 = 4x$とした。 正しいかを答えなさい。</p> </div>	<p>5分 個別 ↓ 一斉</p>	<p>○図を用いて、式を簡単にする ことの意味を具体的に示す。 ○(1)については、正しい 答えを求めるように指示する。</p>	
<p>6 問題1～3を通して、文字式の計算 方法をまとめる。 生徒の予想されるまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字式の計算は係数をたしたり、 ひいたりすれば良い。 ・文字と数は計算することはでき ない。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>まとめ</p> $mx + nx = (m+n)x$ <p>m, nはxの係数 文字式の計算は、文字の項は文 字の項、数の項は数の項で計算し てまとめる。この計算を「式を簡 単にする」という。</p> </div>	<p>10分 個別 ↓ 一斉</p>	<p>◎ことばの式で自分の考え をまとめることができた か。 (発表・ワークシートの点検) ○計算法則と言葉の意味を 示す。</p>	
<p>7 練習問題に取り組み、発表する。</p>	<p>15分 個別 ↓ 一斉</p>	<p>◎計算法則を使い、文字式の 計算ができたか。 (発表・プリントの点検) ※係数が小数、分数であって も計算法則に従うことに気 づかせる。</p>	<p>練習問題の プリント</p>