

# 第1学年 数学科学習指導案

日時：平成28年7月7日（木） 5校時

場所：1年D組教室

学級：1年D組（男子19名 女子13名 計32名）

指導者：前田 圭祐

## 1 単元名

「文字と式」続編新しい数学1（東京書籍）p71～72

## 2 単元について

### （1）教材観

小学校算数科では、第5学年までに数量の関係や法則などを、数の式や言葉の式、□や△などを用いた式で簡潔に表したり、式の意味を読み取ったりする活動を行い、第6学年では□や△の代わりに $a$ や $x$ 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。

これを受け、中学校数学科においては、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で、文字を用いることよさについて学習を行う。文字を用いた式は、数量の関係や法則などを簡潔、明瞭にしかも一般的に表現するために必要である。

### （2）生徒観

本学級は明るい雰囲気の中、グループ活動でも互いの考えを聞き、学習を進めることができる。一方、計算テストを行うと平均点の部分に偏らず、二極化してしまい、個人の学力差が大きいことが課題である。

「文字と式」の単元の導入時に数量関係を表すことのレディネステストを行った。「1枚82円の切手を5枚買った時の代金」や、「1冊120円のノートを4冊買い、1000円札を出した時のおつり」を求める式を立てる問いに関しては全員が解答できた。しかし、「1個80円の品物を $x$ 個買った時の代金」や「1個 $y$ 円の品物を3個買って、500円出した時のおつり」を求める式を表すことができた生徒はそれぞれ約80%、60%という結果であった。このことから具体数での数量関係を求めることはできるが、それを一般化した際の立式に関しては理解が不十分である生徒がいると考えられる。

### （3）指導観

この単元での学習は、単に形式的な文字の計算ができるようにすることだけが目的ではない。文字を用いることの必要性や、そのよさを理解させることが必要である。そのために、生徒の実態を踏まえて、具体数や言葉の式などを活用し、文字のもつ意味を理解させながら指導を進めていきたい。例えば、単にその図を構成している棒の本数を数えさせるのではなく、他の生徒の考え方（数え方）を理解させ、多様な考え方を引き出していく。様々な数え方であっても、同類項をまとめると表し方は一つになるという事象の中の規則を見いださせ、一般化できるという文字のよさを伝えたい。

### 3 単元の目標と評価規準

#### (1) 単元の目標

- ① 文字を用いることの必要性和意味を理解することができる。
- ② 文字を用いた式における乗法と除法の表し方を知ることができる。
- ③ 簡単な1次式の加法と減法の計算をすることができる。
- ④ 数量の関係や法則などを，文字を用いた式に表すことができることを理解し，式を用いて表したり読み取ったりすることができる。

#### (2) 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについて の知識・理解
様々な事象を文字や文字を用いた式でとらえたり，それらの性質や関係を見いだしたりするなど，数学的に考え表現することに興味をもち，意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	文字や文字を用いた式についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら，事象を見通しを持って論理的に考察し表現したり，その過程を振り返って考えを深めたりするなど，数学的な見方や考え方を身に付けている。	数量の関係や法則などを，その表し方にしたがって式に表したり，式の意味を読み取ったり，簡単な1次式の加法と減法の計算をしたりするなどの技能を身に付けている。	文字を用いることの必要性和意味を理解し，知識を身に付けている。

### 4 単元の指導計画 (総時数18時間)

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| (1) 文字の使用・・・・・・・・・・2時間  | (6) 基本の問題・・1時間         |
| (2) 文字を使った式の表し方・2時間     | (7) 数量の表し方・3時間 (1/3本時) |
| (3) 代入と式の値・・・・・・・・・・1時間 | (8) 関係の表し方・2時間         |
| (4) 基本の問題・・・・・・・・・・1時間  | (9) 章の問題・・・・1時間        |
| (5) 1次式の計算・・・・・・・・・・5時間 |                        |

### 5 本時の指導

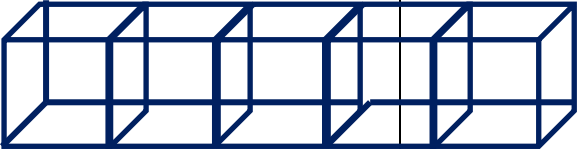
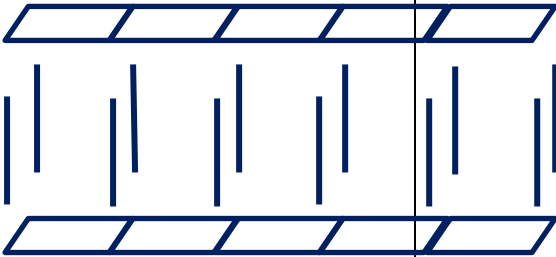
#### (1) 目標と具体的評価

目標	おおむね達成【観点】	未達成の場合の支援
立方体をつなげた棒の本数を，文字を使った式やその計算を利用して求め，求め方を説明することができる。	棒を並べて立方体をつなげた形を作るときの棒の本数の求め方を，自分なりの方法で考え，式や図を使って説明することができる。  【数学的な見方や考え方】	具体数を用いて考察させ，帰納的に式に表すことができるようにする。

#### (2) 指導の構想

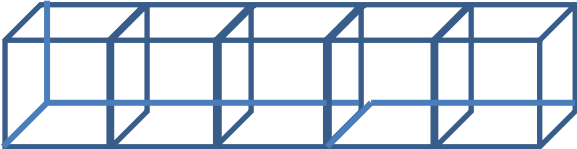
別紙 授業構想シート参照

(3) 展開

段階	学習内容	学習活動	教師の指導・支援 ○評価【観点】●UD視点
導入 5分	<p>(2分前学習)</p> <p>1 問題提示</p>  <p>2 課題設定</p>	<p>(・前時の復習)</p> <p>・立方体の数と棒の本数に何か関係はないかな。</p>	<p>(・前時の振り返りシートの内容を紹介する。 ●スパイラル化)</p> <p>・立方体の数と棒の本数の関連について考えさせる。</p> <p>・実物を示し，図のイメージを持たせる。 ●視覚化</p>
<p>立方体が <math>x</math> 個のとき，必要な棒の本数を考えよう。</p>			
展開 40分	<p>3 上下の面と縦の棒で分けて考察する。</p>  <div data-bbox="778 1043 1027 1232" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>上下の面 <math>(3x + 1) \times 2</math> 縦の棒 <math>(x + 1) \times 2</math></p> </div> <p>4 発表する。</p> <p>5 他の方法で考察する。</p> <p>6 班で図や式の意味の読み取りを行う。</p>	<p>・どのように数えたか，図に書き込む。可能な生徒は立式も行う。</p> <p>・全体に発表する。</p> <p>・他の方法で考える。</p> <p>・出た意見について，式から図を，図から式を読み取る活動を班ごとに行う。</p>	<p>・デジタル教材や実物を見せて行う。途中式に注目させる。 ●視覚化</p> <p>・単元の導入時に扱った正方形の数と棒の本数と関連付けて考えさせる。</p> <p>・答えだけでなく，どのように数えたのかを説明できるように準備させる。</p> <p>・答えだけでなく，どのように数えたのかを説明させる。</p> <p>・途中式の意味に注目させる。 ●共有化</p> <p>・棒の数え方や，立式したものを紹介させる。</p> <p>・この時，図と式両方を発表させるのではなく，どちらかを発表させる。 ●焦点化</p> <p>・展開5で出た考えの中から2つを選び，式や図について班ごとに考えさせる。○式や図を使って説明することができる。【数学的な見方や考え方】 ●共有化</p>

	7 班の代表が考え方を全体に発表する。	・紙板書を用いて班の代表が発表を行う。	・班の代表に、図からどのような式ができるか。式がどのような数え方を示しているか説明させる。
	8 答えがすべて一致するか検証する。	・途中式をすべて計算する。	・紙板書の式の種類項をまとめて、式が一致することを確認する。
	棒は $(8x + 4)$ 本必要になる。		
	9 まとめ	・振り返りシートに記入する。	・振り返りを全体に発表させる。 ● 共有化
終末	10 振り返り発表	・振り返りシートの内容を発表する。	● 共有化
5分	11 次時の予告	・次時の内容について知る。	

#### (4) 板書計画



立方体が  $x$  個のとき、必要な棒の本数を考えよう。

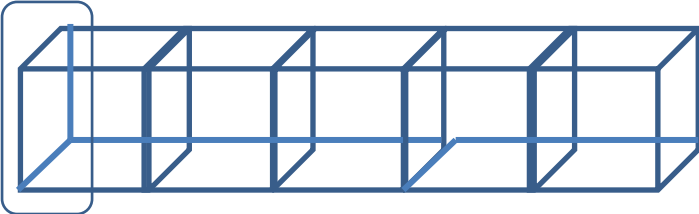
(上下の面を分けて考える)

・  $x$  個の場合  
 $(3 \times x + 1) \times 2 + (x + 1) \times 2$   
 $= (8x + 4)$ 本

各班の紙板書を貼る。

棒は  $(8x + 4)$  本必要になる。

#### \* 紙板書の書き方



・最初の4本に、立方体が1個増えると8本ずつ棒が増えている。

$4 + 8 \times x$   
 $= 4 + 8x$

・数え方を記入し、説明を下に書く。