

- 1 日時：令和3年6月23日（水）5校時
- 2 教科：数学
- 3 学年：1年A組
- 4 単元名：「文字と式」
- 5 単元について

単元における本質的な問い	単元における永続的理解
文字式を用いるよさとは何か？また、文字式が「数学のことば」と呼ばれる理由とは何か？	文字式に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ができるというよさがある。文字式を学ぶことによって、抽象的・形式的な考察が可能となり、未知数を求める「方程式」や数量の関係を考察対象とする「関数」に、文字式は必要不可欠であるといえる。また、思考の過程を簡潔にわかりやすく表現するためにも文字式は用いられる。それゆえ、文字式は「数学のことば」と呼ばれる。（H29 学習指導要領解説数学編を参考）



パフォーマンス課題（単元末課題）【別紙プリント参照】

<p>「骨組みの棒」と「板」と棒と棒をつなぐ「アタッチメント」を使って、36人分の本棚をつくれます。「板」と「アタッチメント」は十分な数があります。「骨組みの棒」は何本必要でしょうか？レポートにまとめてください。</p> <p>レポートには答えを導く過程に加えて、次の視点をできるだけ踏まえて書いてください。</p> <p>①文字式の計算のルール ②文字式を使うことのよさ</p>
--

パフォーマンス課題（単元末課題）の評価規準【ループリック】

	レポートの内容
S	必要な骨組みの棒の本数を導くことができおり、その過程がわかりやすく記述されている。また、①文字式の計算のルールや②文字式を使うことのよさも記述されている。
A	必要な骨組みの棒の本数を導くことができている。また、①文字式の計算のルールや②文字式を使うことのよさのどちらかが記述されている。
B	必要な骨組みの棒の本数を導くことができている。
C	必要な骨組みの棒の本数を導くことができていない。

## 6 生徒観・指導観

前単元「正負の数」では、「負の数」を初めて学習した。負の数を含めた四則計算は、計算の思考過程が複雑になり、「 $6 \div 3$ という計算は6個のりんごを3人で分けるという意味である。」というように、具体と照らし合わせて計算を考えるのが難しくなる。大小関係の比較でも、「 $-10 < -5$ 」のように、絶対値が「大きいほど小さく」なる。このように数が負の数まで拡張されたことで、具体的・実用的な算数での学びと比べ、抽象度が高まった。5月実施した中間試験では、全体の通過率が68.9%であった。大小の比較や、基本的な計算問題ができていない生徒が見られ、抽象度が増したことに、戸惑いを覚えた生徒がいることがわかった。

本単元の指導に当たっては、「文字は数が置き換わったものである。」ということを繰り返し伝え、文字の本来の意味から離れないようにすることで、文字に対する抵抗を少なくしたい。文字式の計算のルールも繰り返し指導し、定着を図りたい。

また、今回の単元は「単元構成逆向き設計」の考え方をもとに構築した。生徒には単元内のそれぞれの時間の内容がパフォーマンス課題（単元末課題）を解決するために必要な内容であること、また、パフォーマンス課題（単元末課題）に向けてそれぞれの内容が一貫して関わっていることを意識させ、生徒に「なぜ、今日はこの内容を学習するのか」、「今日の内容は前時の内容、または次時の内容とどのように関わっているのか」を伝えたり、考えさせたりして単元における見通しや学習内容のつながりを持たせる。

## 7 単元目標

- (1) 文字式について基礎的な原理・法則を理解するとともに、事象を数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。
- (2) 文字を用いて、数量の関係や法則などを考察し、表現することができる。
- (3) 文字式について、そのよさを実感し、粘り強く考えることで、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を身に付ける。

## 8 単元において育成しようとする資質・能力のかかわり

本校で育成しようとする資質・能力及び態度（○は本単元において育成しようとする資質・能力）

スキル	思考力・判断力・表現力	○	学習内容を活用し、現象が起こる理由を理論的に思考し、まとめている。
意欲・態度	主体性・積極性	○	課題を発見し、解決に向けて授業に意欲的、積極的に取り組んでいる。
価値観・倫理観	自己理解・自らへの自信		学習内容が日常生活に関係することを理解し、自信を持って学習に取り組んでいる。

## 9 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>文字を用いることの必要性と意味を理解している。</li> <li>文字式の計算方法を理解している。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な場面と関連付けて、一次式の加法と減法の計算の方法を考察し表現することができる。</li> <li>具体的な事象について、文字式を利用して解決することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文字を用いることよさに気付けて粘り強く考え、文字を用いた式について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、文字を用いた式を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしたりしている。</li> </ul>

## 10 単元計画【全15間】

時		学習内容	評価
第1次 文字の使用	1/15 (本時)	①パフォーマンス課題(単元末課題)及び評価規準について理解し、課題解決のための見通しをたてる。 ②パフォーマンス課題(単元末課題)について、まずは、正方形の形につなげたときの棒の本数の求め方を考え、文字を用いることの有用性を知るきっかけにする。	思
	2/15	文字を用いることの必要性と意味を知り、具体的な数量を、文字を使った式で表す。	知
第2次 文字を使った式の表し方	3~6/15	文字式の表し方のルールについて理解する。いろいろな数量(割合、速さなど)の表し方について理解する。 $\pi$ の意味を知る。	知
第3次 文字を使った式	7/15	代入や式の値の意味を理解する。	知
第4次 1次式の計算	8/15	パフォーマンス課題(単元末課題)について、正方形の形につなげたときの棒の本数の求め方から、一次式の計算の必要性を見いだす。	思
	9~14/15	一次式の計算の方法について理解する。	知
第5次 パフォーマンス課題	15/15	パフォーマンス課題(単元末課題)に取り組む。	主 思

1 1 本日の授業【単元計画 第1次の1時間目】について

(1) 本時の目標：①パフォーマンス課題（単元末課題）及び評価規準について理解し，課題解決のための見通しをたてる。

②正方形の形につなげたときの棒の本数の求め方を考え，文字を用いることの有用性を知るきっかけにする。

(2) 本時の学習の流れ

学習活動	指導上の留意事項（◇） 「努力を要する」と判断した生徒への指導の手立て（◆）	評価観点 (方法)
<p><b>課題の設定</b></p> <p>1 本時の位置づけについて確認し，課題意識を持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単元全体の見通しを持つ。</li> <li>・単元末課題とその評価規準を知る。</li> <li>・本時の学習内容を確認する。</li> </ul> <p>2 課題を確認する。</p>	<p>◇章のタイトル『文字と式』を伝え，文字式は「数学のことば」とも呼ばれ，今後の学習にとっても重要な内容であることを伝える。</p> <p>◇単元末課題を提示する際には，現実場面とのつながりを意識させる。また，本時は単元末課題の解決のために，本棚の底の面だけに着目することを伝える。</p>	
<p>本時の課題：棒の本数の求め方を自分なりの方法で考え，説明しよう。</p>		
<p><b>情報の収集</b></p> <p>3 効率のよい解決方法を考えるため，正方形の個数を5個と設定し，棒の必要な本数を考える。</p>	<p>◇本時は36個の正方形を並べたときに必要な棒の本数を求めることを目標にすることを確認する。</p> <p>◇タブレットを用いて，個人で考え，アイデアを授業ノートに記録をする。</p> <p>◇36個の場合につなげるため，正方形の個数「5」を用いた式になるようにすることを確認する。</p> <p>◆「<math>1 + 3 \times \boxed{5} = 16</math>本」というシンプルな考え方の例を提示し，問題の理解を図る。</p>	<p>思・判・表 正方形をつなげたときの棒の本数の求め方を考え，式や図を使って説明することができる。</p>
<p><b>整理分析</b></p> <p>4 全体でアイデアを共有する。</p>	<p>◇多様な考えに気付かせるために次のような視点を持たせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(5-1)など引き算を使うアイデア</li> <li>・横の棒，縦の棒と分けるアイデア</li> </ul> <p>◆棒の分け方を教え，式だけを考えさせたり，または，その逆に，式を教えて，棒の分け方を考えさせたりする。</p>	<p>(観察・発表・ノート)</p>
<p><b>まとめ・創造・表現</b></p> <p>5 文字を用いることで，簡潔に表現できることを知る。</p>	<p>◇文字を用いて棒の本数を表すことで，5個や36個と限定せずに，つなげた正方形の個数のすべての場合をまとめて表すことができることを伝え，それが文字式の有用性の1つであることを全体で共有する。</p>	
<p><b>振り返り</b></p> <p>6 本時の振り返りをする。</p>	<p>◇学習の振り返りの場を設け，次の学習の見通しを持たせる。</p>	

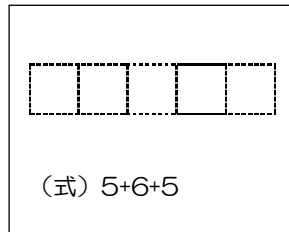
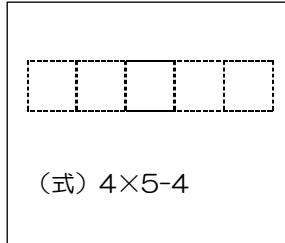
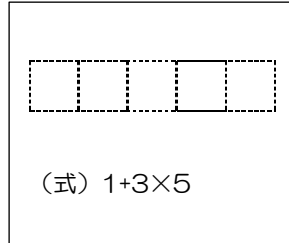
## 12 板書計画

### 2章 文字と式… “数学のことは” とも呼ばれる

**本日の課題**：棒の本数の求め方を自分なりの方法で考え，説明しよう。

→今日は底の面に注目！36個の正方形を並べたときに必要な棒の本数を求めよう。

- 2章「文字と式」  
について
- 単元末課題について
- 棒の数を求める
- 振り返り



#### みんなの考えた式

- $1+3\times$  (正方形の個数)
  - $4\times 5-($  (正方形の個数 $-1)$
  - $($  (個数 $+$  (個数 $+$  1)  $+$  個数)
- 「正方形の個数」を，文字  $x$  を使って表す。→例： $1+3\times x$   
☆すべての場合をまとめて表すことができる。