

# 文字と式

本校の育成する資質・能力

知識・技能

思考力・判断力・表現力

主体性・協働性

- 1 日 時 令和2年7月13日(月) 14:30~15:20
- 2 学年・学級 1年A組(男子18名 女子16名 計34名)
- 3 場 所 1年A組教室
- 4 単元について

## (1) 単元観

本単元は学習指導要領の内容項目A「数と式」の中の(2)「文字を用いた式」の内容である。本単元では、次のような資質・能力を育成することと示されている。

- ア 次のような知識及び技能を身につけること。
- (ア) 文字を用いることの必要性と意味を理解すること。
  - (イ) 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。
  - (ウ) 簡単な一次式の加法と減法の計算をすること。
  - (エ) 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。
- イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身につけること。
- (ア) 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。

小学校算数科では、数量の関係や法則などを数の式や言葉の式、□や△などの記号を用いた式で簡潔に表したり、式を読み取ったりすることを学習している。中学校数学科では、数量の関係や法則などを文字を用いた式で表したり、式を読み取ったりする。数を当てはめて調べたり、式の意味を読み取ったりする活動を通して、文字のもつ一般性について丁寧に取り扱い、文字に対する抵抗感を和らげながら理解できるようにする。

## (2) 生徒観(調査結果等から見る課題)

本学級の生徒は、授業でも活発に発言をする生徒が多く、疑問に思った点があれば質問をするなど、意欲的に取り組むことができる。その一方、割り算や分数の計算からつまづいている生徒もおり、学力差が大きくなってしまっているのが現状である。

小学校6年生で実施された「平成31年度全国学力・学習状況調査」では、広島県の正答率が68%だったのに対して、本校の1年生の正答率は67%と平均を下回っている。また、分野ごとに見たとき、「数と計算」や「数量関係」などの領域が約1%下回っている上、特に「図形」の領域においては、県平均から4%近く下回っている。この結果から、図形の領域では公式を教えるだけの授業にならないよう、式の意味や図形の特徴を押さえながら視覚的な支援を大切にしていきたい。

### (3) 指導観（指導改善のポイント）

本単元で重視したいのは、文字を用いることの必要性和意味を理解させることである。数量の関係や法則などを簡潔に、明瞭にしかも一般的に表現するために重要となる。例えば、加法の交換法則で、具体的な数を用いると「 $2 + 3 = 3 + 2$ 」で簡潔に表すことはできるが、一般的に成り立つことを表現するものではない。このような場合で、文字を用いると「 $a + b = b + a$ 」とでき、簡潔、明瞭、しかも一般的に表現することができる。

また、文字を用いた式の理解を深めるためには、文字に数を代入して式の値を求める学習が大切になってくる。文字を用いた式を学習していく際、具体的な数を想像することが難しくなり、文字ばかり並ぶ式に意味を見い出すことができなくなってくる生徒がいる。そのため、文字に数を代入して実際の値を求めたり、具体的な場面と結びつけたりしながら、文字を用いることの有用性を理解させていきたい。

### 単元の目標

- ・文字を用いた式で表すことの意義を見いだし、日常の事象を具体化するために数値や式で表現しようとしている。【学びに向かう人間性】
- ・文字式の表し方を理解することができるとともに、文字を含む項を計算し、一般的な式に整理することができる。【知識・技能】
- ・一次式の計算を、日常の具体的な事象と関連付けて計算することができるとともに、分からない数量を文字で表し、文字を用いた式で表すことができる。【思考力・判断力・表現力】

### 本校で育成を目指す資質・能力と評価規準との関わり

資質・能力	本校が育成を目指す資質・能力	本校が育成を目指す資質・能力を身に付けさせるための手立て
知・技	文字式の表し方を理解し、一般的な式に整理することができる。	文字に数を当てはめて具体化しながら、文字を用いた式の整理の仕方を理解できるようにする。
思・判・表	文字を用いた式について、自分の考えを説明することができる。	言葉の式を用いたり、具体的な数に置き換えたりしながら数量の関係を把握できるようにする。
主・協	他者の考えを認め、多様な考えをもととしている。	答えを求める課程や表現方法など、意見交流を通して自分の考えを再考することができるようにする。

### 単元の評価規準

ア 知識及び技能	イ 思考力, 判断力, 表現力等	ウ 学びに向かう力, 人間性等
①文字式の表し方を理解している。 ②文字に数を代入して、式の値を求めることができる。 ③文字を含む式を、簡潔に整理することができる。	①問題の規則性を見つけ、そこから式をつくり、その考えを説明することができる。 ②分からない数量を文字で表し、文字を用いた式について自分の考えを表現することができる。	①式で表すことの意味を日常の事象と関連付けながら見い出そうとしている。

## 指導と評価の計画

次	学習内容	評 価
		評価規準（評価方法） 【評価規準，資質・能力】
1	マッチ棒をつなげて並べた正方形で，マッチ棒の数え方を説明する。	問題の規則性を見つけて，マッチ棒の数え方を式で表し，説明している。（ノート，振り返りシート） 【イ-①，ウ-①，思，主】
2	文字式の表し方を理解する。	文字を用いた式における乗法と除法の表し方を理解している。（ノート，振り返りシート） 【ア-①，知】
3	文字に数を代入して式の値を求める。	文字の代わりに数を入れて，値を求めることができる。（ノート，振り返りシート） 【ア-②，知】
4	文字を含む加法の計算をする。	文字を含む項と数の項の整理の仕方を理解できている。（ノート，振り返りシート） 【ア-③，知】
5	文字を含む減法の計算をする。	（一次式）－（一次式）の計算で，引く方の式の符号の変換が理解できている。（ノート，振り返りシート） 【ア-③，知】
6	一次式と数の乗法・除法の計算をする。	文字を含む項の係数を見つけ，数と係数の計算ができる。（ノート，振り返りシート） 【ア-③，知】
7 （本時）	的の「当たりやすさ」について，文字を用いた式で表し，説明する。	「当たりやすさ」という抽象的なものを，文字を用いた式で具体的に表現することができる。（ワークシート，振り返りシート） 【イ-②，ウ-①，思，主】

## 本時の学習

(1) 本時の目標

自分が選んだ的について，「当たりやすい」ことを文字を用いた式で表し，説明することができる。  
(思考力・判断力・表現力／学びに向かう力・人間性)

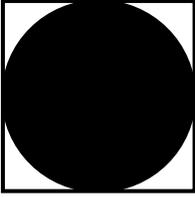
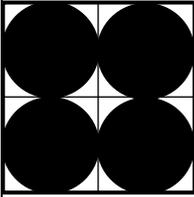
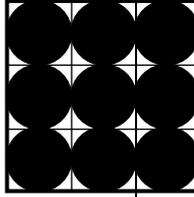
(2) 観点別評価規準

B	A	C
自分が「当たりやすい」と判断した的について，文字を用いた式で表し，説明することができる。	自分が「当たりやすい」と判断した的について，文字を用いた式で表し，説明することができる。 さらに，その他の的についても調べることができる。	的の面積を求めることができる。

(3) 準備物

ワークシート，振り返りシート，電子黒板，タブレット

(4) 学習の展開

	学習活動	◇指導上の留意事項 ◆「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手だて	評価規準 (評価方法)
導入	① 3種類の的を提示して、どの的が当たりやすいか選ぶ。		行動観察
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">① </div> <div style="text-align: center;">② </div> <div style="text-align: center;">③ </div> </div> <p>② 「当たりやすい」をどう説明するか考える。</p> <p>③ めあての提示</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">             本時のめあて              「当たりやすい」理由を、文字を用いた式で説明することができる。         </div>	◇「当たりやすい」では抽象的相手を説得するためには具体的に言う必要があることを確認する。 ◇具体的→数値→的の面積と生徒の思考をつなげる。	
展開①	④ 円の面積の求め方を復習する。 ⑤ 正方形の枠の一边を 12cm として、それぞれの的の半径を求める。	◇本時では、めあてに迫るため円周率は 3.14 ではなく、3 を使用する。 ◆具体的な数でイメージをもち、文字への移行をスムーズにする。	ワークシート
展開②	⑥ 正方形の枠の一边を $x$ とし、自分が選んだ的の面積を文字を用いて表す。 (個人思考) ⑦ 4 人班で交流し、他の意見があればさらに共有する。 (集団思考) ⑧ それぞれの的について、自分の考えを説明する。自分が選んでない的の発表のときはワークシートに記入をする。 (全体交流)	◇出来る生徒はその他の的についても調べさせる。 ◆机間指導  ◇役割を決めさせる。 ◇ワークシートを見せながら説明をし、口元はクリアファイルで覆う。  ◇発表する生徒のワークシートをタブレットで撮影し、電子黒板に映す。	ワークシート  行動観察
振り返り	⑨ 振り返りシートを書く。		振り返りシート
	○生徒の振り返り例 ・どの的を選んでも面積は変わらないことが分かった。 ・「当たりやすい」ことを式で具体的に表現することができた。 ・相手に分かりやすく説明するためには、具体的に表現することが大切で、文字を用いた式を使うといいことが分かった。		

