

# 第2学年1組 数学科指導案

令和7年5月15日 木曜日 第2時 場所 2年1組教室

## 1 単元 式の計算（本時10／12）

### （1）構想

#### ①生徒観

本学級は男子12名、女子7名で構成されている。本学級の生徒は与えられた課題に対して真剣に取り組むことができる。課題で間違えたときや、解答を見ても分からない問題があると、生活ノートに「この問題が分かりません」「解説お願いします」と書いてくる生徒も多い。朝のわずかな時間や昼休みにも質問することがあり、意欲的に問題に向き合う姿が見られる。4月に行ったアンケートでは、「数学が好き」と答えた生徒は2名（11%）しかおらず、「単元によっては好き」と答えた生徒は16名（84%）であった。また、チーム学習は「好き」「どちらかというが好き」と答えた生徒は13名（69%）であった。授業においては発言する生徒に偏りが見られる。半数の生徒は積極的に発言するが、残りの半数は前時の復習などの基礎的な問題のときにだけ挙手をする。間違えても大丈夫と分かっている、「発言するには勇気がある」と答えた生徒もいた。計算等の課題ではなく、秘密を探るといふ自由な発想のできる課題に取り組み、自分で考え導き出した内容を、近くの級友に伝えて分かってもらえる経験をしてほしい。このような経験を重ねていけば、少しずつ発言できるようになり、数学が好きになるのではないかと考える。

#### ②単元観

1年では、文字が1つの場合について加法や減法、多項式と数の乗除などを学んだ。また、文字を用いて数量や数量の関係、法則を式に表したり、式の意味を読み取る学習をしたりしてきた。文字を用いた式が数の式と同じように計算できることを理解し、計算できるようになった。

本単元では、文字が2つ以上の場合の式の計算について学んでいく。2つ以上の文字を含む式の四則計算だけではなく、文字を用いた式で数量関係を表し、式の計算を活用しながら結果を導くことや、文字式を使って整数の性質を明らかにすることを通して、文字を用いた式を活用することのよさを生徒が実感することを狙いとしている。文字式の計算は次の単元の連立方程式や一次関数の学習へとつながる。文字式を用いて説明する活動は、後に学習する図形問題の証明にもつながる。よって、この単元「式の計算」は、数学の基本的な土台をつくる重要な単元だといえる。

本時は、17段目の不思議を探る中で文字式を使いたい。17段目の数を文字式を使って表し、2段目の数との関係を見つける。数学を苦手とする生徒も取り組みやすい課題だと考える。文字を使うことで課題が解決することを実感させたい。

#### ③指導観

本単元では、見方・考え方を働かせて深い学びを目指したい。文字式や整数の性質を明らかにすることは、今後の学習に必要となってくるのでしっかりと学習の定着をしていく。そのために以下のような指導の工夫をしたい。

##### （1）課題解決的な授業展開

授業で課題を提示し、17段目の秘密に興味・関心をもち、なぜ17段目の数に規則性が生まれているのかを問う。その追究から導き出した結論を分かりやすい説明として、文字式を使って級友に説明する授業を展開する。自分のたてた予想が文字を使うことで説明ができ、その結論を級友に伝えることで、より説得力のある説明が生まれやすくなる。

##### （2）学習形態の工夫

問題解決のために、自分の中の考えをまとめる「個の活動」と、互いの意見を出し合いながら「チーム学習」を取り入れる。自分の考えを分かりやすく伝えること、級友の意見を積極的に聞き、よりよいものへと導こうとする姿勢が育まれる。また、自分の意見が級友に伝わった経験をする場にもなる。

##### （3）ホワイトボードや掲示による視覚的発表

説明する活動において、相手により理解してもらうには視覚的情報が不可欠になってくる。視覚的情報を基に説明が添えられることで、速く正確に伝えることができる。また、教師がチームの話し合いの状況やつまづきを把握しやすくなることで、チームに応じた指導ができる。

## (2) 目 標

- ①具体的な事象の中の数量の関係を文字を用いた式で表したり、式の意味を読み取ったりすることができる。 **(知識・技能)**
- ②具体的な数の計算や既に学習した計算の方法と関連づけて、文字式の加法と減法及び単項式の乗法と除法の計算をし、事象を論理的に考察することができる。 **(思考・判断・表現)**
- ③文字を用いた式のよさを実感して粘り強く考え、数学的活動の楽しさや数学的に考えることのよさに気づき、意欲的に問題の解決に活用しようとする。 **(主体的に学習に取り組む態度)**

## (3) 指導計画

学 習 課 題	学 習 内 容	時 間
式の加法・減法をマスターしよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>文字の式に関連した用語の意味</li> <li>同類項の意味と同類項をまとめること</li> <li>多項式の加法と減法</li> </ul>	3
いろいろな多項式の計算をマスターしよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>多項式と数の乗法と除法</li> <li>(数×多項式)の加減</li> <li>式を計算してから代入して、式の値を求めること</li> </ul>	2
単項式の乗法・除法をマスターしよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>単項式どうしの乗法と除法</li> <li>乗除の混じった単項式の計算</li> </ul>	2
文字式を利用して課題をマスターしよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>身のまわりの場面から数の性質を予想し、式の計算を利用して、その予想が成り立つ理由を説明すること</li> <li>目的に応じて簡単な等式を変形すること</li> </ul>	4 本時 (3/4)
式と計算のまとめをしよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>章末問題</li> </ul>	1

## 2 本時の目標

### (1) 目 標

- ①2段目の数と17段目の数の関係に予想を立て、その予想が成り立つことを文字式を用いて考え、文字式のよさを感じながら説明することができる。 **(思考・判断・表現)**
- ②17段目の秘密に興味・関心課題をもち、問題解決の取り組むことができる。また、級友に伝えるような分かりやすい説明をしようとする。 **(主体的に学習に取り組む態度)**

### (2) 展 開

段階	生徒の活動	教師の活動
導入 (3)	<p>1 ノートを見て、前時の文字式を利用した説明を振り返る。 偶数や奇数、2の倍数、二桁の整数の文字式での表し方を確認する。 分かりやすい説明のポイントを確認する。 &lt;分かりやすい説明のポイント&gt;</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>①文字で表す。 ②式で表し、計算する。 ③目的に応じて式を変形する。 ④式の意味を読みとって、結論を導く。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時の学習内容を振り返るように伝える。偶数や奇数、2の倍数を文字式での表し方を板書する。</li> <li>分かりやすい説明をするときのポイントを思い出させる。</li> <li>説明のポイントが書かれた紙を黒板に掲示する。</li> </ul>

<p>課題 (5)</p>	<p>2 本時の学習課題を知る。</p> <p>① 1 段目に一桁の数を書き込む。          ② 2 段目に5を書き込む。          ③ 3 段目には「1 段目の数」+「2 段目の数」の答えの一の位の数を書き込む。          ④ 同じように、前2段の数の和の一桁の数を書き込む。          ⑤ 1 7 段目が5になる。          ⑥ 2 回目には好きな数を書き込む。同様に行うと、再び1 7 段目が5になる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プリントを配付し、一人の生徒を指名し、1段目に入れる好きな数字を尋ねる。0を選んだ場合は特殊なので2回目以降に扱う。</li> <li>・2段目は教師が5と決める。</li> <li>・3段目には、前2つの段の数をたして、出た答えの一の位の数だけを記入するように伝える。</li> <li>・1 7 段目が5となるのを全員で確認する。</li> <li>・2 回目はそれぞれ好きな数字を入れさせる。2段目は教師が5と決める。再び1 7 段目が5になることを確認する。</li> </ul>
<p>1 7 段目の数にはどんな秘密があるのだろうか</p>		
<p>展開 (35)</p>	<p>3 本時の見通しを把握する。</p> <p>① 自分で解決する。          ② チームで話し合う。          ③ 分かりやすい説明をチームで考える。          ④ チームで解決の内容を発表する。          ⑤ 振り返り</p> <p>4 自力で解決する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2段目と1 7 段目は同じ数になる。</li> <li>・2段目に5ではない数をいれてみたい。</li> </ul> </div> <p>・みんなで分担して2段目に1～9（5以外）の数をいれて計算する。          ・出た結果を基にさらに追究する。          ・文字を入れて計算する。</p> <p>5 自分が見つけた秘密について、チームで話し合い、発表する。</p> <p>《生徒の予想》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1段目の数をa、2段目の数をbとすると、1 7 段目は<math>610a+987b</math> 一の位しか必要ないので<math>610a</math>は考えなくてもよい。              2 段目⇒b    1 7 段目⇒7b              (5)                      (35)              両方共5になる</li> <li>・2段目の7倍の数になっている。</li> <li>・2段目が偶数（奇数）ならば、1 7 段目も偶数（奇数）。</li> <li>・規則性はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の見通しを確認する。</li> <li>・見通しを書いた紙を黒板に貼る。</li> <li>・生徒の予想や調べたいことを聞く。</li> <li>・自分の考えがもてるように、自己解決の時間を設定する。</li> <li>・途中で計算ミスをしていないかを確認する。</li> <li>・みんなで分担して出した結果を全体で確認する。</li> <li>・数を入れてずっと考えている生徒には、文字で表せるのかを尋ねる。</li> <li>・疑問やつぶやきからヒントになる言葉をみんなに伝える。</li> <li>・様々な意見を出したり、理解を深めたりするためにチームで話し合う機会を設ける。</li> <li>・机間指導の中で、意見を出し合っているチームを称賛する。</li> <li>・ホワイトボードをメモとして使っているチームには、見る人に伝わりやすいように字や矢印等を加える方法を助言する。</li> <li>・文字式を活用するヒントとして、前時までの授業の黒板をTVに映す。</li> <li>・大きな数で悩んでいるチームには一の位の数に注目するように伝える。</li> <li>・視覚的にも分かりやすいチームを意図的に指名する。</li> <li>・各チームのホワイトボードをタブレットを用いてTVに映す。</li> </ul>
<p>整理 (7)</p>	<p>6 本時を振り返り、発表する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同じ式でも見方によって、いろいろな意味があることが分かりました。</li> <li>・これからも文字式を使って、予想が当たっているのかを確かめたい。</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習を振り返り、今後の学習に生かしたいことなどをノートに書くように促す。</li> <li>・文字式のよさについて触れている生徒や発表のために工夫したこと、級友の意見のよい点などを書いた生徒を指名する。</li> </ul>

### (3) 評価

- ① 1 7 段目の秘密を導くために文字式を用いて考えることで、文字式のよさを感じながら説明することができたか。 (活動4、5、6の生徒の様子や記述から)
- ② 級友に伝わるように分かりやすい説明をしようとしたか。また、級友の意見を積極的に聞くとしたか。 (活動5、6の生徒の様子や記述から)

<板書計画>

1 7 段目の数にはどんな秘密があるのだろうか

偶数  $\Rightarrow 2n$

奇数  $\Rightarrow 2n + 1$

3 の倍数  $\Rightarrow 3$  (整数)

《本時の流れ》

- ① 自分で解決する。
- ② チームで話し合う。
- ③ 分かりやすい説明を  
チームで考える。
- ④ チームでの解決の内  
容を発表する。

1 7 段目の秘密

1 段目			
2 段目	5	5	
3 段目			
4 段目			
5 段目			
6 段目			
7 段目			

みんなの予想