

# 数学科学習指導案（2年2組）

令和3年5月13日（木曜日）10:40～11:30 2の2教室

## 1 単元 式と計算

### 2 単元の目標

- (1) 簡単な整式の加法と減法及び単項式の乗法と除法の計算や目的に応じて式を変形することができる、文字を用いた式で数量の関係を捉え説明することを理解することができる。
- (2) 具体的な数の計算や既に学習した計算の方法と関連付けて、整式の加法と減法及び単項式の乗法と除法の計算の方法を考察し表現したり、文字を用いた式を具体的な場面で活用することができる。
- (2) 文字を使った式よさを実感して粘り強く考え、文字を使っ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、文字を使った式を利用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしたりする。

### 3 単元設定の理由

#### (1) 教材観

##### ①単元の価値

本単元は、整式の加法・減法や単項式の乗法と除法の計算を通して、項の意味や計算の法則を理解し、表現する力を高めていくものである。また連続数や奇数、偶数などの数量の関係性を文字に表したり、三角形の面積を求める式などを目的に応じて式を変形したりする活動を通して、その関係を論理的に考察したり、簡潔、明瞭に表現したりする力を高めることができる。

##### ②単元の系統性

- ・第1学年では、文字を用いて数量や数量の関係を式に表すことを通して、数量を簡潔、明瞭、一般的に表現することができる文字のよさを理解することができた。また、文字を用いた式で乗法や除法を表したり、簡単な一次式の加法・減法の計算をしたりするなどの技能を身に付けてきた。
- ・第3学年では、単項式と多項式や多項式を単項式で割る除法、式の計算や因数分解を行うことでそれらの計算を行うことができるようにし、数量や数量の関係を捉え説明する力を更に高めていく。

#### (2) 生徒観（男子18名、女子16名 計34名）

- ・文字式の計算については、単項式と多項式の意味を理解しながら、計算法則に則って行う基本的な技能については、ほとんどの生徒が身に付けている。
- ・文字式を利用して数量の関係を説明する場面では、既習の問題を振り返り、新たな数量関係について類推し、論理的に考察する生徒は少ない。これは、数量の関係を、論理的に説明するために必要な事柄を整理する力が十分に身に付いていないことが原因である。

#### (3) 指導観

- ・単項式や多項式の計算をする場面では、第1年次に学習した内容との違いを比較させることで、項や次数の意味を理解することができるようにする。
- ・文字を用いた式で数量の関係を説明する場面では、数当てゲームのような順序立てて計算する場面を設定することで、そこに文字を当てはめることで数量の関係を論理的に説明することができることに気付けるようにする。

4 指導と評価の計画 数学科 2年 単元「式と計算」(全13時間計画)

目標	(1) 簡単な整式の加法と減法及び単項式の乗法と除法の計算や目的に応じて式を変形することができ、文字を用いた式で数量の関係を捉え説明することを理解することができる。 (2) 具体的な数の計算や既に学習した計算の方法と関連付けて、整式の加法と減法及び単項式の乗法と除法の計算の方法を考察し表現したり、文字を用いた式を具体的な場面で活用することができる。 (3) 文字を使った式のよさを実感して粘り強く考え、文字を使っ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、文字を使った式を利用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしたりする。					
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	
	①簡単な整式の加法と減法及び単項式の乗法と除法の計算をすることができる。 ②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。 ③文字を用いた式で数量及び数量の関係を捉え説明できることを理解している。 ④目的に応じて、簡単な式を変形することができる。		①具体的な数の計算や既に学習した計算の方法と関連付けて、整式の加法と減法及び単項式の乗法と除法の計算の方法を観察し表現することができる。 ②文字を用いた式を具体的な場面で活用することができる。		①文字を用いた式のよさを実感して粘り強く考え、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評価・改善しようとしたりしている。	
過程	時間	◎目標・課題	○学習活動	重点	記録	備考
であ う	1	◎項の個数や、項に含まれる文字の個数に着目して単項式、多項式、次数の意味を理解することができる。  式の形に着目すると、式によってどのような違いがあるだろうか。	○具体的な場面を文字を使った式に表し、式の形の違いについて考える。	知		知①：行動観察
追 究 す る	1	◎同類項の意味を理解し、まとめ方を見だし、説明することができる。  項をまとめるには、どのような条件が必要だろうか。	○2種類の直方体の体積を求める計算を行い、その答えを比較し、同類項の意味を考える。 ○誤った計算方法を提示しその理由を考える。	知  思	○	知②：行動観察  思①：記述分析
	1	◎多項式の加法・減法の計算の方法を理解し、その計算をすることができる。  多項式同士の加法、減法を計算するにはどうすればよいだろうか。	○2種類の文字をふくむ2項式同士の加法から3項へ、その後減法も同じ手順で計算を行う。	知		知③：記述分析
	2	◎単項式と単項式の乗法、除法の計算の方法を、これまでの学習を基にして計算することができる。  単項式と単項式の乗法、除法にはどのようなきまりがあるだろうか。	○1辺が文字で表された長方形の面積を考え、その計算結果から乗法の計算方法について考える。 ○既習の事項から乗法、除法が成り立つことが説明できないか考える。	知  思	○  ○	知④：記述分析  思②：記述分析 既習の計算法則を関連付けながら説明することができる。

	1	◎単項式を単項式で割る除法の計算方法をこれまでの学習を基にして計算することができる どのようにすれば単項式を単項式でわれるだろうか。	○単項式と単項式の除法を考えるために、既習の考え方を基に、その解き方について考える。	知		知⑤：記述分析
	1	◎多項式と数との乗法、除法の計算方法を理解し、その計算をすることができる 今までの計算方法を使って多項式の計算をするためにはどのようにすればよいだろうか。	○1年時に学んだ計算法則やここまでに学んだ同類項の考え方を基にして、解き方について考え、計算する。	知		知⑤：記述分析
	1	◎二つの文字を含む式の値を求めることができ、求め方を工夫しよとすることができる。 式の値をよりよく求めるためにはどのようにすればよいだろうか。	○具体的な場面から二つの文字を使った式を立て、その式の値を求める。 ○式の値を求める際に、今までの計算方法を活用して式の値を求めよとす。	知 態		知⑥：記述分析 態①：行動観察
つかう	1	◎数の性質について、成り立つことを予想し、文字を用いて説明することができる。 数の性質が成り立つことを説明するにはどのように表現すればよいだろうか。	○奇数、偶数や連続数などいろいろな数の性質を帰納的に推測し、文字を用いた式で説明をする。	知		知⑦：記述分析
	1 (本時)	◎数当てゲームの仕組みがなぜ成り立つのかを考え、説明することを通して文字を用いた式を具体的な場面で活用して説明することができる。 なぜ、数当てゲームで答えが当てられるのだろうか。	○出題された数当てゲームに答え、説明を考える。 ○答えを聞いて、なぜそのようになるのか考える。 新たな数当てゲームを作成し、他者に出題する。	思 ○		思③：記述分析 数量を文字式を用いて表すことができ、筋道立てて説明することができる。
	1	◎日常生活や社会の事象における問題を文字を使った式を利用して解決することができる。 日常に関わる場面の問題を解決するためには、どのようにすればよいだろうか	○トラックのレーンをつくるために、スタート地点を何mずらせばよいのかを考え、説明する。 ○新たな課題を見つけ、解決しようとする。	思 態		思④：記述分析 文字で表した数量を明確にし、既習の文字式を用いて説明することができる。 態②：行動観察
	1	◎式を変形することのよさに気づき、目的に応じて式を変形することができる。 具体的な値を求めるためには、式をどのように変形すればよいだろうか。	○具体的な数量を用いて式の値を求めさせ、そのままの式では不自由であるため等式の性質を利用し、式変形を考える。	思		思④：記述分析
	1	◎既習の問題に取り組み、これまでの学習について振り返ることができる。	○既習の学習内容を振り返り、問題に取り組む。	態 ○		態③：記述分析

## 5 本時の展開

### (1) 目標

数当てゲームの仕組みがなぜ成り立つのかを考え、説明することを通して、文字を用いた式を具体的な場面で活用して明瞭に表現することができる。

### (2) 展開

学習活動と予想される生徒の反応	指導上の留意点及び支援・評価
<p><b>1 本時の課題をつかむ。</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>問題 (数当てゲーム) 好きな数字を頭に思い浮かべ、その数に10をかけて、8を引き、2で割って、4を足す。</p> </div> <p>○出題された数当てゲームをやってみる            [・なんで当たったのだろう。            ・何か理由があるのかも。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>課題：なぜ、数当てゲームで答えが当てられるのだろうか。</p> </div> <p><b>2 課題が成り立つことを説明する。</b>            ○どの数字を根拠にして当てたのかを予想する。            [・計算結果と最初に思い浮かべた数にはつながりがあるのかな。            ・結果は思い浮かべた数の5倍になっているな。            ○文字を用いた説明について考える。            [・説明するためには文字を使うとよい。            ・最後は5nになるということだな。</p> <p><b>3 自ら新たな数当てゲームを作成してみる。</b>            ○どのような演算をしていくか、具体的な数字を思い浮かべながら考える。            [・最後は○nになったから基の数の○倍だ。            ・自分がすぐ当てられる数を答えにしないとだな。            ○早くできた際には隣同士で数当てを出し合い、文字を用いた式で根拠をもとにして説明を考え、伝え合う。</p> <p><b>4 本時の振り返りを行う。</b>            ○なぜ、数当てゲームで答えを当てることができたのか、ということについて振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>〈まとめ・振り返り〉 文字を用いた式を使えば、数を当てるための根拠を説明することができるな。</p> </div>	<p>指導上の留意点及び支援・評価</p> <p>○出題し、答えを当ててみることで、本時の課題に目を向けられるようにする。</p> <p>○必要な情報を表にまとめることで数量の関係を予想しやすくする。            ○前時の内容を思い出させることで、数についての説明をするためには文字が必要なことに気付かせる。            ○説明が書き進められない生徒には、前時の説明の書き方の手順を見せることで見通しをもてるようにする。</p> <p>○自ら問題を作り、その根拠を友達に考えさせるという適用問題に取り組みさせることで主体的に問題に取り組み、説明を考えることができる。            ○早く問題が作成できた場合には、隣同士で互いに問題を出題し合い、答えを確かめ合うことで、互いの説明が正しいかどうかを判断することができる。            ○ロイロノートで答えを共有することで、お互いの考えた数当てを提示することができ、多くの考えに触れることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【思考・判断・表現】 具体的な場面について、文字を用いた式を活用して説明することができる。</p> </div>
<p>＜「学びの質」を高めるための具体的な手立て＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ICTを活用した生徒の考えの共有。</li> <li>・本時の課題を活用した適用問題の実施。</li> </ul>	