

## 数学 授業案

1. 日時 2023年6月16日 第5限目
2. 学年・組 第2学年2組(41人)
3. 場所 プレハブ校舎1階2年2組教室
4. 単元名 2章 連立方程式 2節 連立方程式の利用
5. 単元目標

連立二元一次方程式について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

(1) 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア)二元一次方程式とその解の意味を理解すること。

(イ)連立二元一次方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解すること。

(ウ)簡単な連立二元一次方程式を解くこと。

(2) 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア)一元一次方程式と関連付けて、連立二元一次方程式を解く方法を考察し表現すること。

(イ)連立二元一次方程式を具体的な場面で活用すること。

(中学校学習指導要領 数学 A(2) 連立二元一次方程式)

### 6. 教材観

本単元では、二つの二元一次方程式から共通の解である $x$ 、 $y$ を一組求めることがねらいである。加減法・代入法といった計算方法を使い、機械的に解くことができる。かっこや分数などが含まれている場合や、左辺に文字、右辺に数字がそろっていない場合には、既習の分配法則や等式の性質を使い、加減法・代入法で解けるよう式変形を行う必要がある。第2節「連立方程式の利用」では、代金の問題、割合の問題、速さの問題を取り扱う。この節では、現実の事象を数学的事象として考える必要がある。求めたいものを文字で置き、問題文の数量関係を捉えて連立方程式で表し、連立方程式を解くことで、解を導くことができる。しかし、解が必ずしも現実の事象の答えとしてふさわしいかどうか確認する必要がある。また、それを解答に書くことが求められる。

本単元は、中学校一年生で習った一元一次方程式と深いかかわりがある。一元一次方程式の利用では、文字の数が一つに限定されているため、未知数が複数の場合は、一つを $x$ と置くと、それ以外は $x$ を使って表す必要があった。しかし、二元一次方程式は文字

を二つ使うため、二つの未知数を別の文字で表すことができる。よって、一元一次方程式より、立式が易しく、文章の内容をそのまま式で表すことができる。

## 7. 生徒観

一元一次方程式については、演習問題に多く取り組み、反復を重ね、ほとんどの生徒が解き方を理解している。しかし、一元一次方程式と違い、二元一次方程式は二つの変数があることで計算が複雑化し、混乱している生徒もいる。係数合わせで止まってしまう生徒や分数・小数の消去が苦手な生徒には、机間指導を行い、補助する必要がある。また、文章問題では、連立方程式を解くことはできるが、文章から立式することが苦手な生徒が多くみられる。ペアワークを通して、自分の意見を伝えたり、わからないところを教えあったりすることで補いたい。

## 8. 指導観

問題文の中で、どこに等しい数量関係が隠れているかを見つけ、どのように立式することができるのか、丁寧に指導し、類似問題が出てきたときに自分で立式できる能力を身に付けさせたい。その為に、まず問題文から状況をイメージして、何が起きているか理解させる。問題の内容を実際に生徒に再現させて、イラストで表し、それを基に、数直線で表す。数直線で表す前から、2人の進んだ距離と池の関係性を理解させたい。問題の内容を実際の動きで考える際には、ペアワークを取り入れ、全員が状況を理解できるようにする。授業最後に類似問題を提示し、数直線の穴埋めをすることで、今回の授業の内容理解を確認する。

## 9. 単元の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	連立方程式から、加減法・代入法どちらかの方法を用いて計算を行うかを考え、機械的に連立方程式を解く技能を身に付けている。	文章から数量関係を見つけ、自ら式を立てることができる。解答の書き方を通して、相手にきちんと伝わるような表現方法を使えるようになる。	問題演習の際に答えを待つのではなく、自分で挑戦して解こうとする。

## 10. 単元の指導と評価計画

時	学習内容	主な評価規準
1	・文章問題をいろんな方法で解き、それぞれの解き方のよさを考える。	それぞれの解き方のよさを考え、説明することができる。
2	・連立方程式の書き方を学ぶ。	解き方、解答の仕方を理解している。
3	・加減法で連立方程式を解く。 ・係数合わせを行い、加減法で連立方程式を解く。	加減法を理解する。 連立方程式を解くことができる。
4	・代入法で連立方程式を解く。	代入法を理解する。 連立方程式を解くことができる。
5	・かっこや分数・小数がある連立方程式を解く。	工夫して解きやすい形に式変形することができる。
6	・共通因数がある連立方程式や、 $A=B=C$ の形の方程式を解く。	工夫して解きやすい形に変形することができる。前時の連立方程式の形に式の形を変えることができる。
7	・代金の問題・整数の問題を解く。	問題文を理解し、数量関係を捉え、立式することができる。
8	・割合の問題を解く。	問題文を理解し、数量関係を捉え、立式することができる。
9	・はじきの問題を解く。	問題文を理解し、数量関係を捉え、立式することができる。
10 【本時】	・はじきの問題を解く。	問題文を理解し、数量関係を捉え、立式することができる。

## 11. 本時の展開

### (1) 本時の目標

問題文を理解し、数量関係を捉え、立式することができる。

### (2) 本時の評価規準

問題文の状況を実演や図、数直線を用いて理解することができる。

数量関係を表した数直線をもとにして立式することができる。

## (3) 学習過程

時間	学習活動	指導上の留意点	評価規準
導入 (5分)	前回の復習	前回の内容を確認する。	
展開	<p>めあて</p> <p>問題文の状況を実演や図、数直線を通して捉え、速さ・時間・道のりの関係を用いて立式することができる</p>		
	<p>問 1周 1500m の池のまわりを、A 君と B 君は同じ地点から同時に出発して、それぞれ一定の速さで走ることにした。2 人が反対方向に走ったところ、5 分後に始めて出会った。2 人が同じ方向に走ったところ、30 分後に A 君が B 君に追いついた。A 君と B 君の走る速さをそれぞれ求めなさい。</p>		
(10分)	<p>■ 問題を読み、問題文から状況を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 立式のために重要な文章を線で囲む。</li> <li>・ 問題文の状況をペアで実際に行う。</li> <li>・ イラストを使って状況を視覚的に確認する。</li> </ul>	問題文の状況をしっかり理解できているか確認する。	
(5分)	<p>■ 反対方向に走った時の状況を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 再度スライドでイメージを印象付ける。</li> <li>・ 池のイラストに A と B の動きを書く。</li> <li>・ 数直線で表す。</li> </ul>		問題文の状況を実演や図、数直線を用いて理解することができる。

<p>(10分)</p>	<p><b>発問</b> A君とB君が走った道のりの合計は何と同じか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ペアで確認する。</li> <li>・数直線で表し、立式する。</li> </ul> <p>■ 同じ方向に走った時の状況を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・再度スライドでイメージを印象付ける。</li> <li>・池のイラストにAとBの動きを書く。</li> <li>・数直線で表す。</li> </ul>	<p>走った道のりの合計が池の周りの長さであることを強調する。</p> <p>数直線から式の立て方を詳しく説明する。</p>	<p>数量関係を表した数直線をもとにして立式することができる。</p> <p>問題文の状況を実演や図、数直線を用いて理解することができる。</p>
<p>(10分)</p>	<p><b>発問</b> A君とB君が走った道のりの差は何と同じか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ペアで確認する</li> <li>・数直線で表し、立式する。</li> </ul> <p>■ 連立方程式を解く</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・解答例を示す。</li> </ul>	<p>走った道のりの差が池の周りの長さであることを強調する。</p> <p>数直線から式の立て方を詳しく説明する。</p>	<p>数量関係を表した数直線をもとにして立式することができる。</p>

(5分)	<p>■ 解説を行う</p>	<p>連立方程式の解が問題文の答えとしてふさわしいか確認する</p>	
	<p>練習問題</p> <p>A,Bの二人が、周囲2kmの池のまわりを、同時に同じ場所に出発して、それぞれ一定の速さでまわります。同じ方向にまわると、60分後に、はじめてAがBに追いつき、反対方向にまわると、12分後に、はじめて出会います。A,Bの分速を、それぞれ求めなさい。</p>		
	<p>■ 問題を読み、問題文から状況を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線の穴抜き部分を考える。</li> <li>・立式をする。</li> </ul>		
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の振り返りをする。</li> </ul>		

(4) 準備物

プリント、教科書。ノート



