

1 本単元の発展的な学習で育てる資質・能力

本単元では、加減法や代入法といった連立二元一次方程式を解く方法を発見するとともに、連立方程式を利用して身のまわりにある数量の関係の問題を解決することを学習することになる。しかし、中学校における連立方程式の学習では、解が定まらないことの意味や効率よく文字を消去する式変形の仕方があることは理解しにくいと考える。そこで、方程式やその解の意味を真に理解し、的確な処理の仕方を見つけることができるように、次の考え方を育成する。

- ・連立方程式の解を求めるためには、未知数の数と同じ数の方程式が必要である。
- ・効率よく連立方程式を解くことができる式変形の仕方がある。

2 本単元の指導計画（総時数 12 時間）

配時	学 習 内 容	指導形態	学 習 活 動
2	連立二元一次方程式とその解の意味	一 斉	1 連立二元一次方程式には、解が1つしかないことを理解し、数を代入する等自分なりの方法で連立方程式を解くことについて考える。
4	連立二元一次方程式の解き方	一 斉	2 連立二元一次方程式の解を式を変形することで求めることを考える。 3 連立二元一次方程式を加減法や代入法で解く。
1	評価テスト		
1	いろいろな形式の連立方程式の解き方	習 熟 度 別 少 人 数	4 かっこや分数や小数をふくむ連立二元一次方程式を加減法や代入法で解く。
2	連立二元一次方程式の利用	習 熟 度 別 少 人 数	5 問題の解決に連立二元一次方程式を利用するために、連立方程式をつくる手順を考える。連立二元一次方程式を利用して、いろいろな問題を解決し、解の適切さを吟味する。
1	《補充的な学習》 連立方程式の解法	習 熟 度 別 少 人 数	6 復習として、これまで学習した加減法や代入法で解決できる連立方程式の計算をする。
	《発展的な学習》 連立三元一次方程式の解法		6 式数が1、2、3の三元一次方程式を解くことで、一般に未知数の文字の数と式の数が同じであれば解を求めることができることを確認する。

3 発展的な学習の教材と指導方法

本発展的な学習では、連立三元一次方程式を取り扱い、未知数が3つの場合の連立方程式の意味や連立方程式やその解の意味を理解し、効率よく処理できる式変形について気付くことができるようにする。具体的には、個人での追究活動と全体交流を交互に取り入れながら次のような支援を行う。

- ・連立三元一次方程式は、1つの文字を消去すれば連立二元一次方程式に帰着できることに気付かせるために、二元一次方程式の場合と対比しながら方程式の解の意味について考える場を設定する。
- ・未知数の文字の数と式の数が同じであれば解が1つに定まることを確認させるために、二元一次方程式の場合と対比しながら三元一次方程式の解を求めるための式の数について考えさせる。
- ・効率よい処理の仕方があることに気付かせるために、複数の解き方を取り上げて生徒にが解法の要点を説明し合う場を設定する。

4 本時の指導目標

式数が1、2、3の三元一次方程式を解き、解を求めるために必要な方程式数を見つけるとともに、効率よく解を求めることができる式変形について考えることができるようにする。

5 準備物 ワークシート、画用紙（生徒発表用）、マジック

6 発展的な学習の指導の実際

学 習 活 動 の 実 際	指導上の留意点
<p>1 方程式の未知数の数と式の数の関係について確認し、本時のめあてをつかむ。</p> <p>(1) 一元一次方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $x + 3 = 4$ <p>(2) 二元一次方程式を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $x + y = 8$ の場合 ・ $\begin{cases} x + y = 8 \cdots \cdots \\ x + 3y = 12 \cdots \cdots \end{cases}$ の場合 <p>(3) めあてをつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>方程式の未知数の個数と式の数の関係について考えてみよう！</p> </div> <p>2 三元一次方程式の解が1つに定まるために必要な式の数を考え、連立三元一次方程式を解く。</p> <p>(1) 必要な式の数を予想する。</p> <p>(2) 加減法や代入法を用いて、三元一次方程式を解く。</p> $\begin{array}{r} + y + z = 0 \cdots \cdots \cdots \\ 3 + 2y + z = 4 \cdots \cdots \cdots \\ 2 + 3y + z = 5 \cdots \cdots \cdots \end{array}$ <p>(3) 解き方を交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 加減法により z を消去する方法 ・ 代入法により z を消去する方法 ・ y を消去する方法 <p>3 学習のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 連立三元一次方程式から、文字を1文字消去すれば連立二元一次方程式になること ・ 式変形の仕方によって異なる解き方ができること 	<p>未知数の文字の数と式の数が同じであれば解が1つに定まることを確認させるために、一元一次方程式や連立二元一次方程式を解かせる。</p> <p>「解が1つに定まるためには、三元一次方程式には式の数がいくつ必要であるか」という発問をする。連立三元一次方程式の解く手がかりを掲示する。</p> <p>加減法だけの解法や代入法を用いた方法の要点を記入させ、それを黒板に掲示し、説明させる。</p> <p>まとめを行う際に、生徒の解法の掲示を使用し、まとめる。</p>

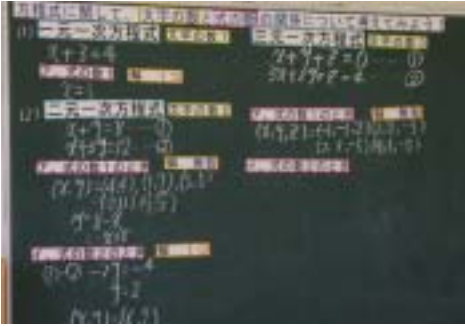


写真 - 1 板書内容



連立二元一次方程式に帰着させれば、解くことができるぞ。
【類推の考え】



写真 - 3 学習の振り返りの場面