

数学科指導案

平成 16 年 6 月 11 日(金) 第 2 校時
鹿 児 島 市 立 和 田 中 学 校
2 年 4 組 男子 21 名 女子 18 名 計 39 名
指 導 者 教 諭 西 田 広 一

1 主題 連立方程式

2 主題について

1 年では、1 元 1 次方程式とその解の意味、その解き方および文章題への利用を扱ってきた。また前章では、2 つの文字を含む文字式の加法や減法を扱い、連立方程式を解くのに必要な技能の習熟を図った。

本章では 2 つの 2 元 1 次方程式を連立することの意味、その解を効率よく求める方法を知るとともに、具体的な問題解決場面で連立方程式を利用する能力を育てたい。

方程式の学習は、操作が比較的単純であることから生徒には取り組みやすいと思われるが、「解くことができる」だけの形式的な指導にならないようにする。文字を利用することで順思考により容易に数量関係を表すことができ、その後は規則的な定型的処理によって解を見出せるという施行の節約の体験を通して、数学的な考え方の定着を図りたい。また、何より応用価値が高いことから、「用いることができる」ようにすることが大切である。

3 主題の目標

- (1) 2 元 1 次方程式とその解の意味を理解する。
- (2) 連立方程式とその解の意味を理解する。
- (3) 連立方程式を解くには、2 つの文字の一方の文字を消去し、1 元 1 次方程式を導けばよいことを理解する。
- (4) 文字を消去する方法には、加減法や代入法があることを理解し、これらの方法で連立方程式を解けるようにする。
- (5) 小数や分数を含んだ連立方程式を解けるようにする。
- (6) 具体的な問題を、連立方程式を用いて解決できるようにする。

4 生徒観

小テストを学級の 3 5 名で実施。以下に結果を示す。

- 1 $2x + y = 18$ のような二元一次方程式の解は何個あるか。 答え 無数

正 14 名 誤 21 名

2 (1)
$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x - y = 7 \end{cases} \quad \text{答え} \quad \begin{cases} x = 5 \\ y = -2 \end{cases}$$

正 25 名 誤 10 名

(2)
$$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 4x + 3y = 5 \end{cases} \quad \text{答え} \quad \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

正 16 名 誤 19 名

$$(3) \quad \begin{cases} 2x + y = 7 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases} \quad \text{答え} \quad \begin{cases} x = 8 \\ y = -9 \end{cases}$$

正 10名 誤 25名

$$(4) \quad \begin{cases} y = 3x + 1 \\ y = -2x + 11 \end{cases} \quad \text{答え} \quad \begin{cases} x = 2 \\ y = 7 \end{cases}$$

正 16名 誤 19名

時間の制限のある中での実施であったが、やはり分数の混じったものになると正解率がさがる。また連立方程式の習熟にかける点も否めない。その中で、苦手意識のある文章題に取り掛かるので意欲は薄れる。そこで、自分で文章題を作成するという事を通して、視点を変えて取り組むことによって、意識を変えていきたい。また各班のつくった文章題に取り組むことによって、習熟できるようにしたい。

また2の(1)から解けない生徒もいるので、班の中で早くできた生徒教師役になることによって、相互で学びお互いに力を伸ばせればと考える。

5 本単元の指導計画

節	項	時数		指導内容
1 連 立 方 程 式	1 連立方程式とその解	1	5	2元1次方程式とその解の意味 連立方程式とその解，連立方程式を解くことの意味
	2 連立方程式の解き方	4		加減法の原理 1つの文字を消去すること 加減法による連立方程式の解き方 代入法による連立方程式の解き方 係数に小数・分数を含む連立方程式の解き方
2 連 式 立 の 方 利 程 用	1 連立方程式の利用 解けるかな？ 確かめよう	3	4	問題を連立方程式で表すこと 文章題を連立方程式を利用して解くこと
		1		
2章のまとめと問題		1		

本時 2 連立不方程式の利用 (3 / 4)

6 本単元の評価規準

	関心・意欲・態度	数学的な考え方・見方	数学的な表現・処理	数量，図形などに対する知識・理解
連立方程式とその解	<p>具体的な事象を通して，二つの文字を用いると数量の関係が簡単に式に表せるものがあることに気づき，これを方程式と見て解を求めようとする。</p> <p>連立方程式およびその解の意味に関心を持ち，自分なりの方法で解を求めようとする。</p>	<p>具体的な事象を通して，二つの文字を用いると数量の関係を簡単に式に表せるものがあることに気づき，これを方程式と見て，解の意味について考察することができる。</p> <p>二元一次方程式には解が複数あることに気づき，方程式を連立させることの意味や連立方程式の解の意味を考察することができる。</p>	<p>連立方程式をつくることができる。</p> <p>二元一次方程式の一つの文字に値を代入し，もう一つの文字の値を求めることができる。</p> <p>二つの二元一次方程式に値を代入して連立方程式の解であるかどうか確かめることができる。</p>	<p>二元一次方程式とその解の意味を理解している。</p> <p>連立方程式とその解の意味を理解している。</p>
連立方程式の解き方	<p>一元一次方程式に帰着することで，効率よく連立方程式が解けるといふ代数的な操作によさに関心を持ち，連立方程式を解こうとする。</p>	<p>一方の文字を消去し既知の一元一次方程式に帰着させれば解けることに気づき，連立方程式の解き方を考察することができる。</p>	<p>加減法や代入法を用いて，連立方程式を解くことができる。</p>	<p>一方の文字を消去し一元一次方程式に帰着させれば解けることを理解している。</p> <p>加減法や代入法による連立方程式の解き方を理解している。</p>
連立方程式の利用	<p>連立方程式を利用することにより，応用場面が広がって問題解決が容易になるといふよさに関心を持ち，積極的に問題を解決しようとする。</p>	<p>具体的な事象の中の数量の関係をとりえ，連立方程式を用いて解を求めるとともに，解や解決の方法が適切であるかどうか振り返って考察することができる。</p>	<p>連立方程式を作ったり，解を求めたりするとともに，その手順や解の適否を説明することができる。</p>	<p>連立方程式を利用して，問題を解決する手順を理解している。</p>

6 本時の実際

- (1) 題材 連立方程式の利用
- (2) 本時の目標 文章題を自分で作成することにより，文章題を連立方程式を用いて解くことができるようにする。
- (3) 学習課題 連立方程式を用いて解く問題を作成しよう。
- (4) 展開

過程	時間	形態	生徒の活動・反応例	指導上の支援・留意点
導入	10分	一斉	前時の復習 ケーキとシュークリームの問題の式 $\begin{cases} 250x + 80y = 2000 \\ x + y = 10 \end{cases}$ のどこを変えれば題意に合うか考える。	文章題にはその題意に合わない答えもあるから，解を吟味する必要があることを伝える。
展開	5分	一斉	学習課題を理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 連立方程式をつかって解くオリジナルの文章題を作成しよう！ </div>	一題作成すればよいが，速いところは二題三題と作らせる。
	15分	班	グループを作り，解の吟味をしながら文章題を作成する。	何も無いところからつくるのは，困難なので今まで解いた例題を示す。 授業で行った，基本形と「どんぶり・コップ」の問題を考えることを伝える。 戸惑っているところには，例題の数値を変えればよいということを知らせる。
	5分	班	1題を模造紙に書き，黒板に貼る。 もう1題は掲示用の用紙に書く。	グループで作成した問題を掲示用の用紙にも書かせ，学級掲示に活かす。
	10分	班	各班の問題を解き，解の吟味を行い，適切でない問題はどこを変えればよいかを考える。	解けた生徒は班の困っている生徒に教えるように指示する。
終末	5分	個	自己評価する。	

(4) 評価

意欲を持って問題作成に取り組んだか。
 解の吟味をして，問題を作成できたか。
 文章題を連立方程式を用いて解くことができたか。

ワークシート

学習課題 連立方程式をつかって解くオリジナルの文章題を作成しよう！

私たちのつくった問題

--	--

解答

--	--

各班の作った問題を解こう！

班	班
班	班

自己評価

	できなかった			できた	
意欲を持って問題作成に取り組めたか。	1	2	3	4	5
問題に合う解を考え、問題を作成できたか。	1	2	3	4	5
各班の文章題を連立方程式を使って解けたか。	1	2	3	4	5

私たちのつくった問題

－ 解けるものなら解いてみる！ ～

解答

私たちのつくった問題

－ 解けるものなら解いてみる！ ～

解答