

中学校第1学年数学科学習指導案

日時 平成25年 9月20日(金)

指導者 教諭 松嶋 宏幸

1 単元名 「連立方程式」

2 単元について

(1) ねらいについて

本連立方程式の解法の根本原理は、式の中にふくまれる文字を消去していき一元一次方程式に帰着して解くことである。これは新しい問題に直面したときに、これまでに学習したことがいきることを実感できる代表的な例といえる。

また、連立方程式では、どんな複雑な数量の関係でも、一元一次方程式のように無理に1つにまとめなくても、未知数に2つの文字を用いて正しく等式に表しさえすれば、簡単に未知数を求めることができる。これより、一元一次方程式だけで解いていた課題を以前よりも容易に解決できることを実感できる例でもある。これらを通して、方程式の価値を再確認し、活用の可能性を感じとることができる。

さらに、加減法、代入法、応用問題など多様な考え方、解き方があり、自分の考えを深めたり、人の発想の良さに気づいたり、人と関わることの大切さを感じることができる。

(2) 生徒の実態について

※ 省略

(3) 指導にあたって

本単元は、日常生活や事象を数学的な見方でとらえ、数学の有用性を感じ得る場面が多い。様々な場面に出会ったときに、その場面から条件を抽出し、式として表現するという能力も今後の活用能力として求められるものである。

本時において、「徹底指導」と「能動型学習」については、次のように場面設定し、指導していく。

① 「徹底指導」について

徹底指導の場面では、連立方程式の文章題を解くにあたって、2つの方程式を作ることはもちろんのこと、連立方程式の計算ができなくては、答えまでたどり着くことはできない。そこで、方程式を作ることの指導に加え、計算の方法を確認していくことが数学に対し苦手意識をもっている生徒には必要だと考える。

② 「能動型学習」について

能動学習の場面（自分で文章の中の数量関係を式に表したりする）では、生徒が式を作るために必要な考え方（数量の関係を図、表に表すこと等）を知らせたり、机間指導を充実させることで、生徒の思考を支援していきたい。

③ 人権教育の視点について

自分の考えをしっかりとつために考える時間をじっくりと確保する。一人一人に

机間指導で時間をかけることができる少人数指導のよさをいかして、できるだけ自分で解けるよう援助し、生徒に達成感、充実感を味わえるようにする。それを通して、一人一人が授業の中での存在感を実感できるようにする。

更には、個々の多様な考えを見つけ、励まし自分の考えに自信をもたせたい。また、考えを共有したり、教えあう場面を確保することにより、自分のことだけではなく、まわりに目を向け、困っている友人に関わることのあたたかさに気付くようにし、一人一人が大切にされる雰囲気作りを心がけたい。

ICT活用のポイント

①教師の活用

- ・ 学習内容の振り返りの問題提示、さらには個人や班の考えの発表に書画カメラを活用することで、時間効率や関心意欲の向上を図る。
- ・ 授業で扱う課題提示にデジタル教科書を利用することで、学習意欲の向上や授業への集中力の向上を図る。

②生徒の活用

- ・ 自分や班の考えを発表する場面で、書画カメラを利用することで考えを共有しながら学びを広げ、深めることができる。

3 単元の目標

- 数量の関係を2つの文字を用いて等式に表し、これを用いて実際の問題を形式的・能率的に処理することができるようにする。具体的には以下の4点である。
 - ア. 2つの文字を含む等式から文字の値が求められることを知る。
 - イ. 連立方程式とその解の意味を理解する。
 - ウ. 連方程式の解法を理解し、その解法に習熟する。
 - エ. 連立方程式を問題解決に利用することができるようにする。

4 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量や図形など についての知識・理解
・連立二元一次方程式を活用することに関心を持ち、問題の解決に生かそうとしている。	・具体的な事象の中の数量の関係を捉え、連立二元一次方程式をつくること ができる。 ・求めた解や解決の方法が適切であるかどうかを振り返って考えることができる。	・問題の中の数量やその関係を文字を用いた式で表し、それを基にしてつくった連立二元一次方程式を解くことができる。	・連立二元一次方程式を活用して問題を解決する手順を理解している。

5 指導計画及び評価基準（10時間取扱い）

時	学習活動	指導上の留意事項	関	思	技	知	評価基準 評価方法
1	・二元一次方程式の意味を理解し、問題を二元一次方程式で表す。	既習事項と関連させながら、文字を使って等式で表現させる。	○				金額の関係を等式を使って表そうとし、本数を求めようとする。(記述・発表)
	・連立方程式の意味やその解、連立方程式を解くことの意味を理解する。	言葉の意味や解の意味を、具体的な数をあてはめながら理解させる。		○			連立方程式を導き、その解の意味を考察することができる。(記述・発表)
2 ・ 3	・加減法や代入法を用いて連立方程式を解く。	文字を消去して、一元一次方程式に変形すると、解くことができることを理解させる。			○		加減法や代入法によって、連立方程式を解くことができる。(記述・発表)
						○	消去する、加減法、代入法の意味を理解している。(記述・発表)
4	・かっこをふくむ連立方程式を、かっこをはずしてから解く。	かっこをはずして、式を整理してから解決させる。			○		かっこをはずして解くことができる。(記述・発表)
5	・分数、小数係数をもつ連立方程式を、係数を整数になおしてから解く。	両辺に適当な数をかけて、式を整理してから解決させる。			○		係数を整数に直して計算できる。(記述・発表)
6	・ $A=B=C$ の形の連立方程式、連立三元一次方程式を解く。	組み合わせや3つの文字を2つにするとといった工夫を行い、式を整理してから解決させる。		○			工夫して式を整理し、計算できる。(記述・発表)
7 ・ 8	・数量の間の関係を連立方程式で表す。 ・連立方程式を使って問題を解く手順を理解し、連立方程式を利用して身近な問題を解く。	連立方程式を利用することによって、2つの文字を用いて考えることよさを理解させる。	○			○	連立方程式を利用して、問題を解決しようとする。(記述・発表) 連立方程式を利用して問題を解く手順を理解している。(記述・発表)
		連立方程式を解いて求めた答が、問			○		連立方程式を利用して、簡単な問題

		題に合っているかどうか吟味させる。					を解決することができる。 (記述・発表)	
9 ・ 10	・演習問題 ・単元テスト				○	○	○	連立方程式とその解の意味とその解法を理解し、習熟する。また、連立方程式を問題解決に利用することができる。(テスト)

6 本時の展開

(1) 目標 文章から等しい数量関係について、特定の数量に着目して2つ見だし、それらを立式して解を求めることができる。

(2) 展開

過程	学習活動、主な発問 (T) 予想される生徒の反応 (C)	指導上の留意点・評価	備考 ICT活用
導入 6分	1 前時の学習の復習をする。 1本120円のジュースと1本150円のお茶を合わせて20本買うと、代金の合計は2640円になりました。ジュースとお茶を、それぞれ何本買いましたか。	○連立方程式の解き方を確認する。 ○黒板で簡単に解説する。	書画カメラ プロジェクタ
展開 40分	2 本時の課題について知る。 (T)どんな方法でもいいので求めてみましょう。 (C1)連立方程式で求める。 (C2)一元一次方程式で求める。 (C3)適当に数を当てはめて求める。 (C4) どうしていいかわからない。 3 求め方を班で共有する。 【言語活動】 (設定の意図) 相互発表を通して、互いの考えを比較させ、自分の考えを広め・深めていく。	能動型学習 (ポイント) ○学習形態を1人→班→全体という流れで行うことにより、思考の広がりを図る。 ○自分の考えをノートにまとめる。 ○説明できるようまとめさせる。 ○ほかの求め方がないか考えさせる。 (C4)数を当てはめさせてみる。 ○司会者、記録者、発表者を決め自由に意見の交換をさせる。 ○机間指導を行い、活発に意見交換ができていない班にアドバイスする。	タブレットPC デジタル教科書 プロジェクタ

	<p>4 班で出た意見を発表する。 (C1) 連立方程式で求める。 (C2) 一元一次方程式で求める。 (T) どちらの方法がいいですか。 (C1) 連立方程式で求める方法。 (C2) 一元一次方程式で求める方法。 (C3) よくわからない。</p> <p>(T) 次の問題を解いてみましょう。 (C1) 連立方程式で求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>2種類のケーキA、Bがあり、 A 3個とB 2個を買うと1400円に、 A 4個とB 6個を買うと2700円になります。 A、Bそれぞれ1個の値段を求めなさい。</p> </div> <p>5 連立方程式を使って解くときの手順を確認する。</p> <p>6 練習問題を解く。</p>	<p>○意図的に2つの班に発表させる。 1 連立方程式で求めた班。 2 一元一次方程式で求めた班。</p>	
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ある展覧会の入場料は、中学生2人と大人1人で1800円、中学生3人と大人2人で3100円になります。中学生1人、大人1人の入場料をそれぞれ求めなさい。</p> </div>	
		<p>○一元一次方程式でも解けることを確認する。 ○一元一次方程式では立式することができないことを確認する。</p> <p>徹底指導 (ポイント)</p> <p>【1】求める2つの数量を文字で表す。(※) 【2】等しい数量関係を2つの方程式に表す。 【3】連立方程式を解く。 【4】解を吟味する。 (※) 求めるもの以外の数量を、文字で表すことがあることも確認する。</p>	<p>タブレットPC デジタル教科書 プロジェクタ</p>
		<p>◆知識・理解(記述内容・発表)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>B基準 連立方程式を利用して問題を解く手順を理解している。</p> </div>	
		<p>○早く解いた生徒には、別の問題を解くよう指示をする。</p> <p>A基準 手順を理解し、多くの問題を解決することができる。 <B基準に達していない生徒への手立て> ケーキA、B 1個の値段を、それぞれ、x、yとおき、等しい数量関係に着目させて式を作らせる。 ○答え合わせを行う。</p>	<p>書画カメラ プロジェクタ</p>
<p>終末4分</p>	<p>7 学習のまとめをする。</p>	<p>○連立方程式を用いて文章題を解く手順について整理させる。 ○宿題を確認し(指名)、次時の予告をする。</p>	<p>タブレットPC デジタル教科書 プロジェクタ</p>