

## 第2学年 数学科学習指導案

日時 平成16年6月29日(火) 5校時

生徒 2年B組 男子18名 女子16名 計34名

指導者 鈴木 優子

### 1 単元名 連立方程式

### 2 単元について

#### (1) 教材観

1学年では、1元1次方程式について、その中の文字や解の意味を理解し、解き方について学習している。2学年では、1学年での学習をふまえて、2元1次方程式の解の意味を理解し、また、方程式を連立させることの意味とその解の意味を理解し、解を求めることができるようにすることさらに、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ることをねらいとしている。連立方程式の解き方としては加減法と代入法という2つの解き方を扱うが、どちらの解き方も2つの文字の一方を消去し1元1次方程式に帰着させる方法である。一方の文字を消去する際に行う式変形は等式の性質、その後の作業は1元1次方程式の解法を用いており、どれも以前の知識の応用である。新しい問題場面に直面したとき、すでに学んでいる方法を自ら選択して活用できるようになることが数学の学習の上で基本的かつ大切であることを伝えられる場面である。

#### (2) 生徒観

授業に集中し、真剣さがみられる学級である。ノートをきちんととる姿勢もできているが、自発的に発言や質問をする生徒が固定化されている。前単元の「式の計算」では、どの生徒もまじめに授業に取り組んできたが、まだ問題練習が不十分であり、単元テストで結果を出せなかった生徒もいた。普段の授業では積極的に教えあう場面はあまり見られないため、今回の授業では教えあいの場を設定し、わからない問題にも積極的に取り組む姿勢をつくりたい。

#### (3) 指導観

連立方程式の解き方の学習では、加減法・代入法を学習したあと、かっこを含む連立方程式、小数係数、分数係数を持つ連立方程式と進む。本時は加減法・代入法を学習した後、次の複雑な形に進む前に加減法・代入法の定着を目指す。前時に小テストを行い、①加減法コース ②代入法コース ③混合コースの3つのコースから1つを選択させる。各コースの課題に各自取り組むわけだが班体制を組み、「わからないときは必ず聞く、わかることは必ず教える、誰に聞いていいかわからないときは③のコースの人に聞く」というルールで教えあい学習を仕組みたい。

指導者が1人であるため、各班の数学の学習が得意である生徒の力を借りながら、できるだけ多くの生徒が自分で選択した課題をクリアできるようにしていきたい。

#### (4) 家庭学習との連携

本校ではPUN(パワーアップノート)という家庭学習ノートがあり、宿題等のほかにそのノートに家庭学習を1~2ページ行うことになっている。そこで、全員購入しているワークの使い方を次のようにした。直接ワークに書き込むのではなく、数学のノート、PUNのどちらでもいいから、最低1回(できれば3回)は家庭で取り組むように指導している。授業で扱うときも多いが、できるだけ授業の最後に家庭学習の指示を出すようにしている。ノートの点検は大変だが、ノートの使い方を(ノートの左側に欄を取り、日付、ページ、問題名を必ず書く)とそろえることで、点検も思ったよりは楽にできる。また、生徒自身も自分がやった問題を後で振り返られるようになってきた。

### 3 単元の目標

(関心・意欲・態度)

- ・2元1次方程式と1元1次方程式の違いに関心をもつ。
- ・いろいろな連立方程式を解くとき、形に応じて手際よい処理をしようとする。
- ・文字を2つ用いると数量の関係が式に表現しやすいことに気づき、具体的な問題の解決に利用しようとする。

(数学的な見方、考え方)

- ・連立方程式の文字を消去して1次方程式に帰着して解くことのよさを見いだすことができる。
- ・文字を2つ含む連立方程式から文字を1つふくむ方程式を導く方法を考えることができる。
- ・連立方程式を利用していろいろな問題を解くことができる。

(表現・処理)

- ・連立方程式を加減法や代入法を用いて解くことができる。
- ・いろいろな形の連立方程式を解くことができる。
- ・連立方程式を利用していろいろな問題を解くことができる。

(知識・理解)

- ・1元1次方程式、連立方程式やその解の意味を理解する。
- ・加減法、代入法の解き方の手順を理解する。

### 4 単元の指導計画と評価規準

	時	指導目標	関心・意欲・態度	数学的な見方・考え方	表現・処理	知識・理解
連 立 方 程 式	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2元1次方程式、連立方程式の意味を理解させる。</li> <li>・連立方程式の解とその解の意味を理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連立2元1次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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2元1次方程式をみたす2つの数の組を求めることができる</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数量の間の関係を2種類の文字を使って2元1次方程式に表すことができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2元1次方程式の意味を理解する。</li> <li>・連立方程式とその解の意味を理解する。</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加減法・消去の意味を理解し、加減法による連立方程式の解き方を理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連立方程式を1次方程式の解法に帰着させて解く方法に、具体例を通して気づく。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・加減法の原理を理解し、それを用いて連立方程式を解くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連立方程式の解法の原則は1つの文字を消去して1元1次方程式を導くことを理解する。</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・式の係数に応じた効率的な文字の消去を考え、加減法で連立方程式を解くことができるようにする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加減法による連立方程式の問題に積極的に取り組む。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・式の係数に応じて効率的な文字の消去の方法を考えることができる。</li> </ul>	
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代入法による連立方程式の解き方を理解させ、代入法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代入法による連立方程式の問題に積極的に取り組む。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・代入法の原理を理解し、それを用いて連立方程式を解くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代入法も加減法と同様に1つの文字を消去し1元1次方程式を導くことであ</li> </ul>

		で連立方程式を解くことができるようにする				ることを理解する。
	5 本時	・加減法と代入法の計算に習熟させる。	・自分で選択した課題に積極的に取り組むことができる。		・連立方程式の2つの式の形に応じて、加減法代入法のいずれかの方法を選択することができる。	
	6	・かっこを含む連立方程式を解くことができるようにする。	・かっこを含む連立方程式の問題に積極的に取り組む。		・かっこを含む形の連立方程式の解法を理解しそれを解くことができる。	
	7	・小数係数・分数係数をふくむ連立方程式を解くことができるようにする。	・小数係数・分数係数をふくむ連立方程式の問題に積極的に取り組む。	・小数、分数係数をふくむ連立方程式の解き方を、1次方程式の解法をもとに考えることができる。	・小数・分数係数をもつ連立方程式の解法を理解し、それを解くことができる	
2 連立方程式の利用	8	・1元1次方程式でも文章問題が連立方程式で解くことができるように理解させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題解決のために連立方程式を利用しようとする。</li> <li>・問題解決における1元1次方程式と2元1次方程式の立式の手続きを比較し、2つの文字を用いる方が方程式を作りやすいことを理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・与えられた文章題に対して、2つの方程式を作ることができる。</li> <li>・連立方程式を使って文章題を解くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連立方程式を使って文章題を解くことができる。</li> </ul>	
	9	・連立方程式を利用して簡単な文章題を解くことができるようにする				
	10	・連立方程式を利用して速さ・時間・道のりに関する文章題を解くことができるようにする。				
	11	・連立方程式を利用して割合の文章題を解くことができるようにする。				
3 まとめ	12	・章の問題により単元のまとめをする。	・章の問題に意欲的に取り組む。			

## 5 本時の指導

### (1) 目 標

- ・連立方程式を解くことができる。(表現・処理)
  - ①加減法をつかって連立方程式を解くことができる。(加減法コース)
  - ②代入法をつかって連立方程式を解くことができる。(代入法コース)
  - ③連立方程式の式の形に応じて加減法・代入法のいずれかの方法を選択して解くことができる。(混合コース)
- ・自分で選択した課題に積極的に取り組むことができる。(意欲・関心・態度)
- ・班で必要に応じて教えあうことができる。(意欲・関心・態度)

### (2) 本時の評価の観点と具体的評価規準

評価の観点	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する生徒への手だて
意欲・関心・態度	教えあいをしながら、式の形に応じて、手際よい処理をしようとする。	自分の力で課題に取り組むが、わからないときは教師や班の仲間に質問し、解決しようとする。	個別指導や教えあいにより、課題に前向きに取り組ませる。 1問ごとに答え合わせをしながら意欲を持たせる。
表現・処理	式の形に応じて、加減法・代入法のいずれかの方法を選択して解くことができる。	加減法、代入法のどちらかの方法で連立方程式を解くことができ、もう一方の方法についても解き方がわかる。	個別指導や教えあいにより加減法(簡単な操作で解ける問題)を中心に組み立てる。 ヒントカードを利用する

### (3) 展 開

段階	学習活動及び内容・予想される生徒の反応等	支援・評価・留意事項・教具等
導入 10分	1 既習事項の復習をする。 ・連立方程式の問題について、加減法、代入法の解き方を確認する。	1 前時に行った小テストを使って加減法・代入法の説明をする。 ・ <b>フラッシュカードで、練習する。</b> (どちらの解き方でどの文字を消去するか) ◇挙手・発表
展開 30分	2 本時の学習課題の設定 ①加減法を使って連立方程式を解けるようになるう ②代入法を使って連立方程式を解けるようになるう。 ③いろいろな連立方程式を解こう。 3 個人で課題に取り組む。 3種類の課題プリント(ノートに計算する) ①加減法コース 簡単な操作でできる問題～片方の式を変形～両方の式を変形 ②代入法コース 簡単な式(単項式)を代入すればよい問題～一般的な代入法の問題～等値法 ③混合コース	2 前時に行った小テストをもとに <b>自分で課題を設定し、コースを選択させる。</b> ◎選択できない生徒には助言をする。 事前のテストの結果を見て生徒の選択の予想をしておく。 3 ◎班体制で学習するので、ルールをきちんと確認する。特に上位の生徒は自分が進むことだけでなく、班の仲間にきちんと教えるように指導したい。 ◎加減法の最初の方でつまづいている生徒には <b>ヒントカード</b> (手順に穴埋めする形)に書き込ませたい。 ・③の課題を終えた生徒には教える活動に切り替えさせる。

	<p>加減法～代入法～順不同に プリントの裏には発展問題をいれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・班体制で課題に取り組む。 最初は個人で（10分）～途中から教えあいながら進める。</li> <li>・答え合わせは個人です。</li> <li>・自分の選んだコースができたならば次のコースを選択する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇自分の選択したコースが終わったところで報告するようにさせ、確認する。</li> <li>◇途中で課題の進み具合などを全体で確認する。</li> </ul>
<p>終末 10分</p>	<p>4 本時のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各コースごとの小テストに取り組む。 答え合わせをする。</li> </ul> <p>5 次時の予告と家庭学習の提示</p>	<p>4 3コースの小テストを準備し、<u>自分で選択したコースの小テストに取り組む。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇簡単に答え合わせをする。</li> </ul> <p>5 家庭学習の指示をする。</p> <p>本時に使用したプリント（選択しなかったコースのプリント）をPUNにもう一度練習することを指示する。</p>