

## 第2学年 組 数学科学習指導案

### 1 単元 2章 連立方程式

#### (1) 構 想

##### ①単元観

1年次では、未知数が1つである一元一次方程式について、文字や解の意味、等式の性質を使った方程式の解き方、方程式を利用して問題を解決することを学習した。2年次の連立方程式では、一元一次方程式の解き方をもとに加減法、代入法の考え方を取り入れて解いていくことになる。そのため、1年次よりも計算量が多くなっていく。しかし、その計算は既習事項ばかりであるため、難易度は高くない。その計算量に対して、苦手意識をもつこともあるため、計算の流れを理解し、見通しをもたせるために有効な単元である。そして、利用の単元では、速さや割合、濃度といった、生徒からすると複雑な数量関係を2つの文字を用いて等式に表し、問題解決を図っていくこととなる。3年次には、二次方程式につながっていく単元である。

##### ②生徒観

本学級は男子18名、女子20名で構成されている。ひとりひとりが分け隔てなくかかわりあうことができる学級である。しかし、学習面となると自信のない内容に関して非常に消極的になり、自身の考えを他者に伝えることができない生徒が多い。5月28日に行った数学についてのアンケート(35名実施)では、数学が「得意・どちらかというと得意」と答えた生徒が13名、「苦手・どちらかというと苦手」と答えた生徒は22名であった。苦手である理由は「分数計算が苦手・文章題ができない」などであった。一方で、数学が苦手と感じる生徒から「基本的な計算はできる・方程式まではできる」という意見もあった。基礎基本となる計算力は定着しているが、計算量が増えると苦手意識が強くなってしまうと想定できる。

##### ③指導観

連立方程式の解法は、2つの文字のうち、どちらかを消去して、1年次に学習した一元一次方程式の解法にもっていくことである。消去の方法としては、加減法と代入法がある。加減法では、等式の性質を利用して文字を消去する。計算は既習事項を利用している点、計算方法を段階ごとに提示することで視覚的に理解させる点を意識する。また、計算量が多いが基本的な計算方法のみであるため、ひとつひとつの計算に注目させ、計算の流れに見通しをもたせたい。その結果、問題を見たときに見通しのもてる生徒に育ててほしい。

計算の流れをカードとして提示することで、計算練習中に常に振り返ることができる点、小グループ内での関わり合いの中でのキーワードとしても扱えるようにする点を意識させたい。

#### (2) 目 標

- ・連立二元一次方程式の解法を、関わり合いの中で見通しをたてて考察しようとする。(関心・意欲)
- ・連立方程式の解法を理解し、加減法、代入法で解くことができる。(技能)
- ・加減法、代入法のどちらの解法をすべきか、問題によって活用することができる。(思考・判断)
- ・連立二元一次方程式の必要性と意味、解の意味を理解することができる。(知識・理解)

#### (3) 指導計画

〈全9時間〉

学 習 課 題	学 習 内 容	時 間
1. 連立方程式を知ろう	○二元一次方程式とその解の意味 ○連立方程式とその解の意味 ○連立方程式のたしかめ	1
2. 連立方程式を解いてみよう	○文字の消去の意味	1
3. 加減法をパターン化しよう	○加減法による連立方程式の解き方	1

4. 代入法をパターン化しよう	○代入法による連立方程式の解き方	1
5. パターンを使って、 連立方程式を解こう	○いろいろな連立方程式の解き方 (様々な連立方程式をどの方法で解くか、見通しをもつ)	2 (本時 1/2)
6. 「整数・速さ・割合」で 連立方程式をつくろう	○連立方程式を用いて、問題を解決すること ○解が問題にあっているか吟味すること	2
7. 連立方程式をマスターしよう	○章末問題	1

## 2 本時の学習指導

### (1) 本時の目標

- ①連立方程式を解く際に、小グループ内で積極的に関わろうとする。(関心・意欲)
- ②連立方程式を解法の見通しをたてて解くことができる。(技能)

### (2) 「わかる・できる」ための手立て

- ①フラッシュカードを用いて、加減法、代入法の解法を可視化する。
- ②小グループ内で関わり合う時間を多くとることで、意見交流を活発にし、解法の見通しをたてる  
ことができる。

### (3) 準備

- ① 教師…フラッシュカード、教科書
- ② 生徒…ノート、筆記用具

### (4) 展開

段階	生徒の活動	教師の活動
導入 (5)	1 加減法・代入法の解法の流れ確認する。 2 問題を提示する。 $\begin{cases} 2x + 5y = 26 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$	○前時までの加減法と代入法の解法を確認し、生徒の発言から、 <b>フラッシュカード</b> を提示する。 ・基本問題を板書する。
展開 (35)	3 自力解決をし、2つの解法の良さを考え、交流する。 <b>【加減法の良さ】</b> ・どちらの文字が消去できるのか見てわかりやすい。 ・式のひっ算で文字を消去できる。 <b>【代入法の良さ】</b> ・ $x = \text{〇〇}$ や $y = \text{〇〇}$ の形にするだけで計算できる。 ・代入に慣れているので計算しやすい。	・考え方は1通りではないこと、解を求めることだけではないことを伝える。 ・1つの解法で解けた生徒には、もう一方の解法でも解かせる。 <b>○考えることが困難な生徒に対しては、黒板に貼ってあるフラッシュカードを見て解法を確認させる。</b> ・異なる方法で解いて、同じ解になれば、自身の解答が確実なものになることを伝える。 <b>○自力解決ののち、小グループ内で解法の確認、2つの解法の良さを交流する。</b> ○加減法、代入法のそれぞれの良さが出るように意図的指名をする。

	<p>4 小グループ内で問題演習を行う。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>① <math>\begin{cases} y-x=3 \\ x+3y=-1 \end{cases}</math>    ② <math>\begin{cases} y=4x-11 \\ 8x-3y=25 \end{cases}</math></p> <p>③ <math>\begin{cases} 3x-5y=3 \\ 5y=5x-10 \end{cases}</math>    ④ <math>\begin{cases} y=5x-8 \\ y=3x+5 \end{cases}</math></p> </div>	<p>○数学が苦手な生徒と得意な生徒が<b>関わり合えるよう、教え合えるように声掛け</b>をしていく。</p> <p>○解けた生徒は解けていない生徒に教えるが、うまく教えられていない生徒には、<b>フラッシュカードがキーワードになっている</b>ことを伝える。</p>
<p>整理 (10)</p>	<p>5 全体交流の場を設け、どちらの解法で解いたのか交流する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・加減法の方が計算しやすい。</li> <li>・文字の係数が1になって計算しやすいから代入法が良い。</li> </ul> </div> <p>6 振り返りカードを記入する。</p>	<p>○加減法、代入法のどちらの方法が良いのか挙手させる。</p> <p>○どの連立方程式も加減法、代入法のどちらでも解けることを伝え、自身の解きやすいと思える解法で解けばいいことを伝える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・振り返りカードに感想を記入させる。</li> </ul>

(5) 評価

- ① 小グループ内で積極的に関わり合うことができたか。(活動3・4の発言から)
- ② 2つの解法を理解し、良さを実感することができたか。(活動3・4、学習カードから)

(6) 板書計画

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">加減法</div> <p>(1) <math>x</math>と<math>y</math>の位置をそろえる。 <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">移項</span></p> <p>(2) <math>x</math>と<math>y</math>の係数をそろえる。 <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">○倍</span></p> <p>(3) 式と式の+-で文字を消去する。 <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">符号注意!</span></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">代入法</div> <p>(1) どちらかの式を <math>x =</math> や <math>y =</math> にする。 <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">移項</span></p> <p>(2) (1)の式を他方の式に代入する。 <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">代入</span></p> <p>(3) 方程式解く。 <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">( ) 注意!</span></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">2つの解き方の良さを活かして解こう</div> $\begin{cases} 2x + 5y = 26 \dots \text{①} \\ x - 2y = 4 \dots \text{②} \end{cases}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; height: 80px; vertical-align: top; padding: 5px;">加減法の計算</td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; height: 80px; vertical-align: top; padding: 5px;">【加減法の良さ】</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; height: 80px; vertical-align: top; padding: 5px;">代入法の計算</td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; height: 80px; vertical-align: top; padding: 5px;">【代入法の良さ】</td> </tr> </table>	加減法の計算	【加減法の良さ】	代入法の計算	【代入法の良さ】	<p>～練習問題～</p> <p>① <math>\begin{cases} y-x=3 \\ x+3y=-1 \end{cases}</math></p> <p>② <math>\begin{cases} y=4x-11 \\ 8x-3y=25 \end{cases}</math></p> <p>③ <math>\begin{cases} 3x-5y=3 \\ 5y=5x-10 \end{cases}</math></p> <p>④ <math>\begin{cases} y=5x-8 \\ y=3x+5 \end{cases}</math></p>
加減法の計算	【加減法の良さ】					
代入法の計算	【代入法の良さ】					