

数学科 学習指導案

指導教諭

実習者名

1. 日時：令和4年6月16日(木) 第4限 (11:50~12:40)

2. 学級：●年●組 計38名

3. 場所：●中学校 ●年●組教室

4. 使用教科書：学校図書 中学校数学2

5. 単元名：第2章 連立方程式

6. 単元目標：①二元一次方程式とその解の意味を理解すること。

②連立二元一次方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解すること。

③簡単な連立二元一次方程式を解くこと。

④一元一次方程式と関連付けて、連立二元一次方程式を解く方法を考察し表現すること

⑤連立二元一次方程式を具体的な場面で活用すること

7. 指導について

【教材観】

連立方程式の発展的な内容として教科書にコラムのようにあるのが、三元一次連立方程式である。そのため教科書にも詳細な説明が載っておらず生徒が一人で挑戦するには難易度が高い。そのため、今回の授業では自分たちの得た知識と三元一次連立方程式の解き方の共通点という部分に焦点を当てて生徒の理解につなげたいと考える。三元一次連立方程式の解き方を理解すれば連立方程式に深い理解をしているということが言えるので、ぜひ多くの生徒が理解できるようになることが理想である。学習指導要領の単元目標を達成するための教材として、三元一次連立方程式はとてもいいものであるため、生徒の興味や関心を得られるような授業にしていきたい。

【生徒観】

数学の問題が解けるようになりたいと感じている生徒が多く、授業も真面目に取り組んでいる。しかし、数学が苦手な生徒は一定数いる。そのため、これまでの演習も、解くための考え方が分からず、一問目でつまづいてしまう生徒がいる。今回の内容はかなり発展的な内容になっているので、一つ一つを細かく区切り生徒が少しでも付いてこられる授業にすることを意識して行わなければ、数学に難しいというイメージをつけるだけの授業になってしまうため、注意を払って授業を行わなければならない。多くの生徒が理解している内容と、必要になる考え方をリンクさせるように授業を展開して行うことが重要になると考えられる。

【指導観】

三元一次連立方程式は加減法での連立方程式の解き方を深く理解していると、その知識を使うことで解くことが出来る問題である。よって、こちら側で講義のように一方的に説明を行うのではなく、生徒が連立方程式に対してどのような理解をしているのかを確認するためにも、問答形式で行うことを普段より意識して授業を行いたい。難しい問題に取り組む際に大事になる「自分の知っている知識を最大限に用いること」の練習にもなるため、生徒に考えさせる時間をしっかりとることが必要になってくると考える。また、「数学の問題は自分の知識を活用すれば解ける」ということを感じるきっかけになるように授業を展開することが大切になると思われる。

8. 単元の評価の観点

| 知識・技能 (A) | 思考・判断・表現力 (B) | 学習に取り組む態度 (C) |
|--|---|--|
| 連立二元一次方程式に関する用語・記号についての意味、連立二元一次方程式の解く手順を理解する。 連立二元一次方程式を、代入法や加減法を適切に用いて解くことができる。 | 具体的な問題解決の場面で数量の関係を整理し、連立方程式を用いてその解決方法を根拠をもとに説明することができる。 | 具体的な問題解決の場面で連立方程式を活用することのよさに気づき、連立方程式を進んで活用しようとする。 |

9. 学習指導計画と評価計画

| 時間 | 学習活動とその内容 | 評価基準 |
|-----|-----------------|--|
| 1 | 二元一次方程式・連立方程式とは | 求めたい数量が2つある問題を解決することに関心を持ち、既習の内容を活用して考えようとしている。(C) |
| 2,3 | 加減法 | 2元1次方程式や連立方程式の解を求めることができる。(A,B) 2元1次方程式とその解、連立方程式とその解の意味を理解している。(A) 連立方程式を、加減法を用いて解くことができる。(A) |
| 4 | 代入法 | 具体的な問題で、一方の式を他方の式に代入し、文字を消去する方法を考えることができる。(A,B) 連立方程式を、代入法を用いて解くことができる。(A) |
| 5 | 連立方程式演習 | 連立方程式は、1つの文字を消去して一次方程式にすれば解けることを理解している。(A) |

| | | |
|---------------|------------|--|
| 6~8 本時 3/3 | いろいろな連立方程式 | 工夫をして解く連立方程式に進んで挑戦している (C) 工夫をして解く連立方程式の解き方を理解している (A) 工夫をして解く連立方程式の解を求めることが出来る (B) |
| 9~ | 連立方程式の活用 | 具体的な事象を連立方程式でとらえることに関心を持ち、連立方程式を問題の解決に利用しようとしている。(C) 具体的な問題のなかから数量の間の関係を見だし、連立方程式をつくることができる。(B) 求めた解が問題に適しているかどうかを、問題の場面に戻って考えることができる。(B) 連立方程式を利用して問題を解決するときの手順を理解している。(A) |

10. 本時の学習 (いろいろな連立方程式 3/3 限)

(1) 本時の目標

三元一次連立方程式の解き方を理解し、連立方程式に関する知識を深める

(2) 本時の展開

| | 学習活動と内容 | 指導上の注意点 | 時間[分] |
|----|--|--|-------|
| 導入 | 宿題プリント解説 また、同時に連立方程式に関する語句・解き方の確認 【本時の目標】 三元一次連立方程式の解き方を 知り、様々な連立方程式が 解ける。 | 生徒自信にそれぞれ確認をさせることで、数学に用いる考え方を言語化できることを確認する | 5 |
| 展開 | P55 三元一次連立方程式 $\begin{cases} x + y = 230 \\ y + z = 200 \\ x + z = 270 \end{cases}$ 【加減法で行った解き方を応用しよう】 文字を消去して、一次方程式を作り出す →同じように考えることが出来る。 | 消去する文字を絞ってそれが消えるように式と式を足す・引くを行うように注意深く指導を行う 2回目の文字消去の際に使う式が1回目で用いた式と同じにならないよう | 10 |

| | | | |
|------------|--|--|---------------------|
| | <p>作製した二元一次方程式を解く</p> $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y - z = -1 \\ x - 2y + 3z = 10 \end{cases}$ <p>練習プリント 比の形をとっている方程式の計算方法 少数・分数のある連立方程式 A=B=C の形の連立方程式 三元一次連立方程式</p> | <p>に選ぶ必要がある。 式を作る際に混乱が起きないように説明を丁寧に行う</p> <p>代入してほかの解を出す際に、普段よりとても多くの式から選択することになる。なぜその式に代入を行うのかを言語化させる。</p> <p>3時間の内容が網羅されている練習プリントになっている。 計算過程も残させるようにすることで、生徒がどのような考えで、連立方程式を解こうとしているのかを確認</p> | <p>10</p> <p>20</p> |
| <p>まとめ</p> | <p>練習プリントの解説 連立方程式の解き方・問題ごとにどのように解けばよいのかを整理する</p> | | <p>5</p> |

いろいろな連立方程式 練習プリント

()組()番 名前()

1 (1)
$$\begin{cases} (x-2):(y+3)=3:2 \\ 4x-y=21 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 3 \\ 1.2x + 0.7y = 2.2 \end{cases}$$

2 次の方程式を解きなさい。

$$2x - 5y = 4x + 3y = 13$$

3 連立方程式
$$\begin{cases} x+y+z=0 & \dots\dots \text{①} \\ 3x+4y+2z=-1 & \dots\dots \text{②} \\ 3x-y+z=10 & \dots\dots \text{③} \end{cases}$$
 を解きなさい。