

1 本校研究主題

基礎・基本の定着を図るための学習指導のあり方

～ 学習意欲を高める指導の工夫～

2 本校数学科研究主題

基礎・基本の定着を図るための学習指導のあり方

～ 成就感を得られる指導の工夫 ～

3 主題設定の理由

本校では、「知恵を磨き心身ともに健康な生徒の育成」を学校教育目標として、日々教育活動に取り組んでいる。知恵を磨くためには、基礎・基本の定着が重要だと考えられ、本校の研究主題は、「基礎・基本の定着を図るための学習指導のあり方 ～学習意欲を高める指導の工夫～」となっている。基礎・基本の定着を図り、そこから自分で課題を見つけ、自分で学び考え、主体的に判断・行動していける能力を育むことが大切である。

本校では、家庭学習の習慣化のために家庭学習ノート（1日1ページ学習）を取り入れている。基礎・基本の定着を図るために、家庭での学習も大切だと考えられるためである。また、「学力充実の日」を設けて、帰りの学活の後に漢字、計算や英単語などの小テストを年に数回行っている。家庭学習ノートを日々の復習に使っている生徒もいれば、学力充実の日に向けての勉強に使っている生徒もいる。

本校数学科では、基礎・基本の定着を図るために成就感を得られる指導に重点をおいた。日々の授業で、少しでも「わかった」、「できた」などの成就感を生徒が得ることができれば、学習意欲の向上に繋がると考えたからである。生徒が「わかった」、「できた」などの成就感を得るためには、生徒が考えて取り組むことが必要である。そのため、授業の中では、前回の授業の復習問題を行ったり、既習事項を用いる問題を考えさせたりして、生徒が考えて取り組めるようにしている。わからない生徒には、教師が少しずつ助言して少しでも生徒本人で考えられるようにする。授業の時間では理解できなかった生徒には、放課後の時間に一緒に問題に取り組ませることもある。そのようにして問題に取り組むことにより、「わかった」、「できた」などの成就感を得ることができると考えた。また、周りの人との教えあいや班にしての教えあいの時間を設けることで、自分のわからない部分を聞くことができ、わからないことを解消できるだろうと考えた。

4 研究仮説

(1) 復習問題や既習事項を用いて考える問題に取り組ませることで、自分で考えて問題に取り組むことができ、成就感を得ることができるだろう。

(2) 他者の考えや助言を聞くことで、自分のつまづきを解消することができるだろう。

5 研究内容および方法

(1) 復習問題や既習事項を用いて考える問題の実施

(2) 周りの生徒との教えあいの時間をつくる

数学科学習指導案

日 時 平成28年6月21日

展開学級 2年C組

指導者 宮葉 翼

1 単元名 連立方程式

2 単元について

第1学年では、一元一次方程式を学習した。方程式やその解の意味、等式の性質を用いて、方程式を解くことができることを学んだ。算数のような逆演算を用いるのではなく、形式的な代数操作で未知数を求めることができることを理解した。また、具体的な場面において、一元一次方程式を用いて問題を解決することを学習した。

第2学年ではまず、文字の式を学習し、第1学年よりも次数の高い文字式の乗除を計算した。また、二元以上の文字式について、同類項をまとめて式を簡単にしたり、多項式どうしの加減の仕方について学習した。その中で、文字式でも筆算で演算可能なことを理解した。また、式変形の後に文字の値を代入し、簡単に式の値を求められることを学習した。最後に、整数の性質などを文字式を用いて説明することや、等式の性質を用いて、等式を必要な形に変形することを学習した。

本単元の連立方程式では、まず、未知数が2つある方程式の存在や、その性質を学ぶ。二元一次方程式では解が一つに定まらないことを知り、もう一つの二元一次方程式と組み合わせて連立方程式にすることによって、共通の解が1つに決まり、連立方程式の解であることを理解する。次に加減法や代入法を用いて2つの未知数のうち1つを消去し、既習の一元一次方程式に帰着させると連立方程式が解けることを理解する。最後に、具体的な場面を用い、連立方程式を用いて問題を解決することを学習する。一元一次方程式でも解決できる問題もあるが、2つの未知数を別の文字で表す方が、意味を理解しやすく、簡単に立式できることを感得させたい。

さらに本単元は、次の単元の一次関数につながり、二元一次方程式の解が直線のグラフで表されること、連立方程式の解は2本の直線のグラフの交点であることから、その一意性を視覚的に確認することができるようになる。また、第3学年では二次方程式、高等学校数学Ⅱにおける高次方程式の学習につながっていく。計算の仕方だけでなく、様々な方法で一元一次方程式や一次元低い方程式に帰着するなどの考え方も大切にして指導していきたい。本時では、2人組などのグループ学習に取り組む。お互いに教えあうことで少しでも力のない生徒を減らしていきたい。また、教えることが数学的な表現の向上に繋がっていくことを実感させたい。

3 単元の目標

- (1) 問題解決の場面で連立方程式を活用しようとする意欲を喚起する。(関心・意欲・態度)
- (2) 連立二元一次方程式を用いて、事象を考察することができるようにさせる。(見方や考え方)
- (3) 連立二元一次方程式の解法を理解し、その解法を身につけさせる。(技能)
- (4) 連立二元一次方程式の必要性と意味、および、その解の意味を理解させる。(知識・理解)

4 単元の指導計画

- (1) 連立方程式 (7時間)・・・(本時5/7)
- (2) 連立方程式の利用 (4時間)
- (3) 章末問題、章末テスト (2時間)

5 本時の展開

(1) 本時の目標

- ①連立方程式を解くことができる。(数学的な技能)
- ②意欲的に問題に取り組み、他の生徒との関わりを通して問題解決しようとする。
(関心・意欲・態度)
- ③連立方程式の解き方をいろいろ考えることができる。(見方や考え方)

(2) 展開

過程	学習内容と活動	指導と支援の手立て (◎評価について)
導入 5分	<p>○前時までのノートを見て、加減法と代入法の解き方の確認をする。</p> <p>○学習課題を確認する。</p>	<p>・加減法、代入法の解き方を説明する。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;"><u>今日の学習</u></p> <p style="text-align: center;">連立方程式をいろいろな考え方で解こう</p> </div> <p>○問題(1)を確認する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(問題) 次の連立方程式を解きなさい。</p> $(1) \begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ y = 2x - 3 \end{cases}$ </div>	
	<p>○各自で問題を解く。</p> <p>○2人組もしくは3人組にして、ここで考えた解き方を互いに説明する。</p>	<p>・できるだけ多くの考え方で解くように指示をする。</p> <p>◎評価①</p> <p>・解き方がわからなかった生徒は、他の生徒の説明を聞くようにうながす。</p> <p>◎評価②</p> <p>・解き方が全くわからない生徒には教えられる生徒と組ませて、加減法もしくは代入法で解けるようにする。</p>

③を②に代入
 $y = (-3y - 1) - 3$
 $4y = -4$
 $y = -1$
 よって

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

(4) 代入法Ⅲ

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 & \dots \textcircled{1} \\ y = 2x - 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

②×3
 $3y = 6x - 9 \dots \textcircled{3}$
 ③を①に代入
 $2x + (6x - 9) = -1$
 $8x = 8$
 $x = 1$

よって

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

○指名された人が解き方を板書して、皆に説明する。

○問題(2)を解く。

(2)

$$\begin{cases} x + 3(x + y) = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

○各自で考える。終わったら、考えを互いに伝え合う。

- ・(3) 代入法Ⅱを利用して、yに注目させる。
- ・(2)、(3)が終わった生徒に個別に支援する。
- ・(3)、(4)は無理をして出させない。

・違う考え方をしている人を指名する。

・机の形は変えず、2人組もしくは3人組のままで取り組ませる。

◎評価②

・問題(1)と同様にいろいろな考え方で解くように指示する。

・わからない部分などは、人に聞きながら取り組ませる。

◎評価③

	<p>○予想される考え方</p> <p>(1) かっこを外して加減法</p> <p>(2) 代入法Ⅰ</p> $x + y = 1$ $y = 1 - x$ $(x = 1 - y)$ <p>上記のように式を変形してから</p> $x + 3(x + y) = 5$ <p>に代入する</p> <p>(3) 代入法Ⅱ</p> $x + y = 1$ <p>のまま</p> $x + 3(x + y) = 5$ <p>に代入する。</p> <p>○2人組または3人組の形から、班(5人組または6人組)の形になる。</p> <p>○班の中で、自分の解き方を伝え合う。</p> <p>○指名された人が解き方を板書して、皆に説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今まで考えてきた式にできないか問う。 ・分配法則を用いてかっこをはずすように助言する。 ・代入法で解くには、どのような式の形であったかを問う。 ・式の形を $x =$ に変形させるよう助言する。 ・ひとつの文字でないと代入できないか問う。 ・2つの式で同じ部分があることに注目させる。 ・班員の解き方を聞くようにうながす。 ・違う考え方をしている人を指名する。 ・(3) 代入法Ⅱがなかった場合は、教師が説明する
<p>まとめ 5分</p>	<p>○授業を振り返り、まとめを聞く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・連立方程式では、いろいろな考え方で解くことができる。 ・解き方がどちらでも同じ答えになる。 ・自分にとって、考えやすい方法で考えることができる。

(3) 評価

①連立方程式を解くことができる。(数学的な技能)

②意欲的に問題に取り組み、他の生徒との関わりを通して問題解決しようとする。

(関心・意欲・態度)

③連立方程式の解き方をいろいろ考えることができる。(見方や考え方)