

## 第2学年 数学科学習指導案

日時 平成19年7月3日(火) 5校時  
学級 2年2組(男子14人、女子7人、合計21人)  
指導者 野呂 浩樹

1. 単元名 2章・連立方程式(「新編 新しい数学2」、東京書籍、pp.24~42、2006)

2. 単元について

(1) 教材について

中学校で学習する連立方程式は、2元1次方程式2つの組合せであり、1学年で学習した1元1次方程式よりも活用場面が増える。すなわち、未知の量を $x$ 、 $y$ と2つ用いることで、式の個数は増えるものの、数式化が容易になる。従って、この単元を学習することにより、文字式を一層活用できるようになる。一方、文字を消去し、1元1次方程式に帰着させて解くことは、昨年度の知識を用いるものであり、すでに学習した内容を活用できることを実感させることのできる単元である。

連立方程式の解については、次の単元である1次関数でのグラフによる解法につながっていく。すなわち、代数での処理を幾何の観点からとらえることになり、この単元は、その基礎・基本でもある。

(2) 生徒について

普段は挙手・発言も多く、授業を「創る」雰囲気を感じる。ただし、基礎的な内容の定着については、学習直後で同構造の問題は比較的解けるが、項の順番が入れ替わるなどすると抵抗感を持つ生徒が多い。小テスト等で復習を行ない忘却を防ぐようにはしているが時間が経つと厳しい生徒が多い。普段の授業はT・T・で行っているので、一区切りついたところで演習の時間を設け、採点を通しての「個別」指導をし、達成感を持たせながら授業につなげるようにしている。

連立方程式を解くことについては、機械的にできることもあり、おおむね解けている。ただし、移項の際の符号ミスや解の書き間違い( $x =$  ,  $y =$  を  $x =$  ,  $y =$  と書く)が見受けられるので、注意している。

(3) 指導について

生徒にとっては新しい内容であると感じることは言を待たないので、連立方程式の解法に習熟させることはもちろんであるが、連立方程式を用いることの必要性も意識して取り上げ、この単元の重要性を感じ取らせたい。教科書にもあるように、バスケットボールは中学生にとっても身近なスポーツであり、従ってその得点構成は、連立方程式の適切な題材例であると考え。ここを手がかりに、単元全体につなげていきたい。

応用となる「連立方程式の利用」では、3種類の例を取り上げるが、文章題の解き方を振り返りながら、昨年度だと1元1次方程式でしかできなかったことが連立方程式による立式が可能となることで、問題に対する視野を広げていきたい。

3. 単元の到達目標

(1) 数学への関心・意欲・態度

ア 2元1次方程式と1元1次方程式の違いに関心を持つ。

イ いろいろな連立方程式を解くときに式の形や特徴に応じた手際よい処理をしようとしている。

ウ 文字を2つ設定して数量関係を表すことよさに気づき、具体的な問題に適用しようとする。

(2) 数学的な見方や考え方

ア 連立方程式を、1つの文字を消去して1次方程式に帰着させて解くことよさを見いだそうとする。

イ 消去しようとする文字の係数や、式の形に応じて、効率的な文字の消去の仕方を考えようとする。

(3) 数学的な表現・処理

- ア 連立方程式を、加減法や代入法で解くことができる。
- イ いろいろな形の連立方程式を解くことができる。
- ウ 連立方程式を用いてさまざまな問題を解くことができる。

(4) 数量・図形などについての知識・理解

- ア 2元1次方程式、連立方程式やその解の意味をいうことができる。
- イ 加減法、代入法の解き方の手順をいうことができる。
- ウ 連立方程式を用いた問題の解き方の手順をいうことができる。

4. 指導計画と評価方法

《観点》《関：数学への関心・意欲・態度、考：数学的な見方や考え方、表：数学的な表現・処理、知：数量、図形などについての知識・理解》

評価の方法 時間・内容			具体の評価規準			《観点》 評価手段
			A：十分満足できる	B：おおむね満足できる	C：Bへ達するための支援	
連立方程式	1	連立方程式とその解	連立(2元1次)方程式の解はただ1組に決まることを、対応表などを用いて考察し、見いだすことができる。	2元1次方程式並びに連立(2元1次)方程式およびその解の意味をいうことができる。	式や元の個数に着目させ、方程式の違いに目を向けさせる。	《知》 シートへの記述
	2	連立方程式の解き方	自ら、多くの値を代入してさらに解をさがそうとする。	連立方程式およびその解の定義をふまえて連立方程式を解こうとする。	解の定義を確認する。	《関》 発言
			1次方程式との違いに着目し、既習事項と比較して連立方程式の解き方を見つけようとする。	1つの文字を消去して1次方程式に帰着させて解く方法に、具体例を通して気づく。	式の個数や文字の個数から1元1次方程式との違いを指摘させる。	《考》 発言
	3・4		能率的かつ正確に連立方程式を解くことができる。	加減法を用いて基本的な連立方程式を解くことができる。	符号に着目することによりふさわしい解法に導く。	《表》 シートへの記述 板書解答
	5		式変形の見通しを持ち、代入法で効率的に連立方程式を解くことができる。	代入法を用いて基本的な連立方程式を解くことができる。	$y = f(x)$ および $g(x, y) = 0$ から $g(x, f(x)) = 0$ となることを説明する。	《表》 シートへの記述 板書解答
	6	いろいろな連立方程式	様々な形をした連立方程式を、特徴を見抜き、それにふさわしい方法で効率的に解くことができる。	かっこがついた連立方程式、分数・小数を係数に持つ連立方程式を手順に従って解くことができる。	1元1次方程式の解き方と比較させながら解くようにさせる。	《表》 シートへの記述 板書解答

連立 方 程 式 の 利 用	7	連立 方 程 式 の 利 用	(本 時)			
	8		道のり・速さ・時間に関する問題を、線分図に整理したことから量の関係を見抜き、連立方程式を用いて解くことができる。	道のり・速さ・時間に関する問題を、連立方程式を用いて解くことができる。	線分図に書く内容や位置を確認し、3つのうちのどれを文字にするのかを確かめさせる。	《表》シートへの記述
	9		割合に関する問題を表などに整理し文字を適切に決めて連立方程式を用いて解くことができる。	割合に関する問題を連立方程式を用いて解くことができる。	割合に関する量の関係を復習する。	《表》シートへの記述
	10		前時までの内容を基に、等しい数量関係を2つ見だし手順に沿って問題を解決することができる。	連立方程式を用いて問題を解く手順をいうことができる。	シートを見て答えさせる。	《知》シートへの記述

5. 本時について

(1) 目標

- ア 連立方程式を用いて問題を解決することのよさを見いだそうとしている。  
《数学への関心・意欲・態度》
- イ 連立方程式を用いて基本的な問題を解くことができる。  
《数学的な表現・処理》

(2) 評価方法

《観点》《関：数学への関心・意欲・態度、考：数学的な見方や考え方、表：数学的な表現・処理、知：数量、図形などについての知識・理解》

評価の方法 時間・内容			具体の評価規準			《観点》 評価手段
			A：十分満足できる	B：おおむね満足できる	C：Bへ達するための支援	
連立方程式の利用	7	連立方程式の利用	1元1次方程式との違いに注意し、適切な方法で問題を解くことのよさに気づいている。	連立方程式を用いて問題を解決することのよさを見いだそうとしている。	1元1次方程式と連立方程式との違いを比較させる。	《関》 観察シートへの記述
			用いる文字を明示し等しい数量関係を見つけ、連立方程式を用いて問題解決を図ることができる。	数量の関係を2つ見つけ、連立方程式を用いて問題を解くことができる。	数量を取り出しそれらの関係を見つけさせる。	《表》 シートへの記述

(3) 指導の構想（研究の重点との関わり）

- ア 基礎的・基本的な内容の定着を図る繰り返し、振り返り学習の設定と工夫
  - ・文章題を解く手順が、昨年度の既習事項と同じであることからその手順振り返り、連立方程式を用いて解決することのよさにつなげる。
- イ 評価基準表を有効に活用した目標設定と指導と評価の一本化
  - ・具体の評価規準Bにそった適切な学習課題を設定する。それが、まとめに反映されるよう考慮する。
- ウ 学習内容を確かに定着するための「能動的なかかわり合い」
  - ・演習問題では、生徒に解答を板書させ、解答の書き方を含めて確かめる場を設ける。

(4) 展 開 ( S // = 学習シート // 番 )

段 階	学習の流れ	学 習 活 動	
	= 生徒個々の意識	生徒の活動	指導上の留意点
導 入 3	1. 振り返り 思い出そう	・ 前時までの学習内容を振り返る。	・ 連立方程式を解くことが中心であったことに触れる。
	2. 課題把握	連立方程式を用いて文章題を解き、1次方程式との違いを比べてみよう	
展 開 40	3. 見通し確認 何を学ぶのか なぜ学ぶのか 何ができればいいのか 何を評価されるのか 1時間の流れはどうなるのか	・ 文章題を解くときの手順を確認する。 ・ S 1 、 を解く。	・ 既習事項を想起させる。 ・ 線をひくなどして、各自で処理する。
	4. モデル理解・方法選択 どうすればできるのか どのようにやればいいのか	・ 以降を(手順に沿って)確認する。	・ 連立方程式をつくるため、式が2つ、文字が2つ必要であることを強調する。
終 末 7	5. 個々の課題追究 よりよいものを考えたい	・ S 2 を解く。	・ からは指名によって解答を聞いていく。 [ 評価 ] 表
	6. 能動的なかかわり合い 確かめたい 認められたい 教えたい	・ S 3 の問題を提示し、S 2 と比較する。  ・ ( S 4 ) 共通点、相違点を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     &lt; 共通点 &gt;                      ・ 求めることが2つある。                      &lt; 相違点 &gt;                      ・ 方程式の数。                      ・ 2 は代金の関係が2つであるが、3 は単価どうしの関係が条件になっている。                 </div> ・ ( S 5 ) 思考の妥当性を評価する。	・ 問題の解決が目的ではないので方程式が文字の設定で2種類できることが確認できればよい。 ・ 教師側から、同値な方程式になることには触れない。  ・ これ以外にも、なるべく価値付けができるよう配慮する。 [ 評価 ] 関
終 末 7	7. 課題解決 ・ まとめ 達成感 自信	式を作る場合、1次方程式よりも連立方程式の方が、等しい数量関係を2つ見つけた場合、そのまま立式しやすい。	
	8. 自己評価 何ができたか 何ができなかったのか	・ 自己評価をする。	・ S 1 や S 2 の問題を振り返り、求めることが2つある場合には連立方程式による解法が適切な場合があることに触れる。
終 末 7	9. 次時予告 学習意欲 向上心	・ 連立方程式を用いた文章題を引き続き学習することの予告をする。	