

# 数学科学習指導案

日 時 平成 24 年 10 月 4 日 (木) 5 校時  
場 所 久慈市立三崎中学校 1 年生教室  
対 象 1 年 A 組 (男子 10 名、女子 7 名、計 17 名)  
授業者 高橋大輔 (T1)、中村信雄 (T2)

## 1 単元名 3 章 「方程式」

## 2 単元について

### (1) 単元の内容 (教材観)

本単元では、小学校の学習内容との関連を図るとともに、中学校で学習した「正負の数」、「文字と式」との関連に配慮して扱っていく。文字式については、方程式の指導を通して定着を図るべく配慮し、ときには授業内で確認していくことも必要である。小学校では、□、○を用いて数量の間の関係を式に表したり、文字式を用いて計算の仕方や方法を一般的に表したりしている。このような学習の過程で、簡単な式について、式の値を求めたり、文字に当てはまる値を求めたりすることを学習している。

この単元では、方程式を等式とみて、等式の性質を用いて解くことがねらいである。その後、等式の性質を用いた解法から、移項という見方に発展させることにより、方程式を一定の手順にしたがって解くことができるということの良さを感じさせる。また、文章題についても、その中の数量の間の関係を方程式に置き換えれば、それを解くことによって解決できるという良さを実感させ、方程式を活用していく態度を育てていくことがねらいである。

### (2) 生徒の実態 (生徒観)

1 年生は落ち着いて授業に臨んでいる生徒が多い。また、ほとんどの生徒は与えられた課題に対して意欲的に取り組んでいる。しかし、数学に対する苦手意識を持っている生徒も少なくなく、挙手や発言をする生徒も固定化しつつある。

また、小学校での四則計算に関しては、分数や小数が含まれるものに強い苦手意識を持っている生徒も多く、定着についても大きな差が見られる。この課題を改善するために、授業の中に定着の時間を確保することや家庭学習との連動、そして個別指導の場面での T2 との連携を図るなどの工夫が必要である。

### (3) 指導の構想 (指導観)

本単元では、特に次のことに留意して指導にあたっていきたい。

- ① 「等式の性質」をもとにして方程式を解くことを通して、式を形式的に操作して解を求めることができる良さと、等式の性質が式変形の根拠になっていることを理解させる。
- ② 文章題を通して、方程式の有用性を知らせ、方程式を用いることができるようにする。

また、本単元に限らず、数学の授業では以下の点を留意、工夫し、生徒に数学における基礎・基本の定着を図っていきたいと考える。

- ① 本時の目標を把握させるために、学習課題をはっきりと提示する。
- ② 生徒が自分の思考過程を理解するために、個々の生徒の発表の時間を確保する。
- ③ 定着の時間を授業の中に確保し、家庭学習との連動につなげる。
- ④ 数学に苦手意識を持っている生徒については、定着が不十分な生徒を事前に T2 と打ち合わせ、励ましの声掛けや個別指導を意図的に行う。
- ⑤ 本時の目標が達成できたか、学んだことは何かを確認させるため、自己評価を行わせる。

### 3 単元の目標

- 方程式の必要性和意味及び方程式の中の文字の解の意味を理解することができる。
- 等式の性質をもとにして、方程式を解くことができる。
- 簡単な一元一次方程式を解くこと及びそれを具体的な場面で活用することができる。

### 4 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについて の知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 方程式とその解に関心を持ち、その必要性和意味を考えたり、さまざまな数を代入するなどして自分なりの方法で解を求めたりしようとしている。</li> <li>○ 一元一次方程式を活用することに関心を持ち、問題の解決に生かそうとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 等式の性質をもとにして、一元一次方程式の解き方を考えることができる。</li> <li>○ 具体的な事象の中の数量の関係を捉え、一元一次方程式をつくることのできる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 一元一次方程式に数を代入して、その数が解かどうかを確かめることができる。</li> <li>○ 簡単な一元一次方程式を解くことのできる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 方程式の必要性和意味及びその解の意味を理解している。</li> <li>○ 等式の性質と移項の意味を理解している。</li> </ul>

5 指導計画及び評価規準

学習内容	時数	評価規準				評価方法及び評価場面
		数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについての知識・理解	
①何個集まったかな？	1	○キャップの個数をいろいろな方法で考えようとしている。		○キャップの個数を、表や既習事項を利用して求めることができる。		(関・意)：ノート (技能)：ノート、発表
②方程式とその解	3			○方程式の文字の中にある値を代入して、方程式の解を求めることができる。 ○等式の性質を使って、方程式を解くことができる。	○等式、方程式やその解の意味を理解している。 ○等式の性質の意味を理解している。	(技能)：発表、学習シート (知・理)：発表、学習シート
③方程式の解き方	3			○移項の考えを使って方程式を解くことができる。	○移項の意味を理解している。 ○1次方程式を解く手順を理解している。	(技能)：発表、学習シート (知・理)：発表、学習シート
④いろいろな方程式	4	○かっこを含む方程式や、係数に分数や小数を含む方程式の解き方を既習事項から考えようとしている。	○方程式の解の意味にもとづいて問題を解決することができる。	○かっこを含む方程式や係数に分数や小数を含む方程式を解くことができる。	○かっこを含む方程式や、係数に分数や小数を含む方程式の解き方を理解している。 ○1次方程式の意味を理解している。	(関・意)：発表 (見・考)：ノート、発表 (技能)：発表、学習シート (知・理)：発表
⑤1次方程式の利用	4 本時 (2/4)	○具体的な問題で、数量の間の関係をとらえ、方程式をつくらうとしている。	○図や表を利用して、数量の間の関係をとらえて方程式を作ることができる。(本時) ○求めた答や解き方が適切であったかどうかを振り返って考えることができる。	○具体的な問題で、数量の間の関係を理解し、作られた方程式を解いて、答えを求めることができる。	○数量の間の関係を方程式であらわすときの手順を理解している。	(関・意)：発表、ノート、学習シート (見・考)：発表、学習シート (技能)：学習シート、発表 (知・理)：発表、学習シート
⑥比例式	3		○比例式の性質を利用して方程式をつくり、その方程式の解を求め、もとの問題の答えを求めることができる。	○比例式の性質を利用して、文字の値を求めることができる。	○比例式の意味とその性質を理解している。	(見・考)：ノート、発表 (技能)：学習シート、発表 (知・理)：発表、学習シート

## 6 本校の研究における授業改善の視点

### 視点1 言語活動の充実

- ① 学習用語の理解と使用
- ② 言葉等による表現場面の設定

### 視点2 かかわり合い

- ① 教え合い、支え合い、助け合う関係の構築
- ② 自分の考えを他者に伝える活動の積み重ね

### 視点3 少人数指導

- ① 個を大切にした指導の充実
- ② 個別支援の充実

## 7 本時の指導

### (1) 本時の目標

- 具体的な問題で、表を利用して数量の間の関係をとらえ、方程式を作ることができる。

### (2) 本時の指導構想

前時では、図や言葉の式を利用して、数量の間の関係を方程式で表わし、答えを求めることとその手順を学習している。

本時は、表を利用して数量の間の関係をとらえ方程式を作ることが目標である。導入場面では、前時で学習した文章題から方程式を作って答えを導く手順を確認する。その後、教科書 P93 の例 1 の問題を提示する。問題にある数量の関係をとらえる大切な部分と求める数量を確認させ、前時との違いとして求める数量が 2 つあるということから学習課題につなげていく。

展開場面では、生徒に図を書かせ、問題の中の情報を整理させる。しかし、この図だけでは方程式を立式することが困難なことから、問題の中にある数値を教師が意図的に並べ、表の形にしていく。そして、問題の中の情報を取り上げながら表に数や文字式をあてはめていく。また、この時に、求めるオレンジの個数を  $x$  個としたとき、りんごの個数が  $(15-x)$  個になることを線分図を使って気付かせていく。その後、代金の関係から方程式をつくり、それを解いて得られた解からオレンジとりんごの個数を求めさせる。さらに、解答の書き方も丁寧に扱っていく。最後に、問題練習を行い、教師側が個別に添削する際に生徒がどのようにして方程式を作ったか表をもとに説明させる。また、問題練習の場面でつまずきが予想される生徒に、T1,T2 が意図的に個別指導にあたるようにする。

終末場面では、自己評価カードに今日の学習でわかったことをまとめ、発表させる。この場面でも、生徒の書いた内容を教師がしっかり把握し、意図的に指名していきたい。

なお、本時は、授業改善の視点として、「視点3-②<個別支援の充実>」「視点3-①<個を大切にした指導の充実>」「視点1-①<学習用語の理解と使用>」の3点を意識した。「視点3-②」では、生徒が個々に問題練習に取り組む場面での個別支援の充実を図った。「視点3-①」では、生徒一人ひとりの考えを教師が見取る場面を設定した。「視点1-①」では、「自己評価カード」から授業で分かったことを自分の言葉で生徒が表現する場面を設定した。

(3) 本時の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに ついての知識・理解
○具体的な問題で、数量の間の関係を表にまとめ、方程式を作ろうとしている。	○具体的な問題で、表を利用して数量の間の関係をとらえ、方程式を作ることができる。		

(4) 本時の展開

段階	学習内容と学習活動 (●)	授業改善の視点 (☆) / 評価 (*) / 指導上の留意点 (・)
導入  10分	0. 2分前学習 ●既習の方程式を解く。  1. 既習事項の確認 ●前時で学習した文章題から方程式を作って答えを導く手順を確認する。  2. 問題提示 ●教科書P93の問題を読み、数量の間にある関係で大切な部分と求める数量を把握する。  3. 学習課題把握 ●前時との違いとして求める数量が2つあるということに着目させて、学習課題につなげる。	☆視点3-② つまずきが予想される生徒を中心に机間指導する。  ・求める数量を $x$ とおき、方程式を作り、答えを導くという手順を確認させる。  ・大切なところには棒線、求める数量には波線を引かせる。  ・求める数量が2つあることが前時との違いだということに気付かせ、学習課題につなげさせる。
求める数量が2つある問題を、方程式を利用して考えよう。		
展開  35分	4. 課題追究 ●問題の中にある情報を図に表す。 ●図に表した中から、数値を取り出し、表を作る。 ●表の中に、数や文字式をあてはめ、代金の関係から方程式を作る。 ●解答の書き方を知る。  5. 課題解決 ●教科書P93の問1を解く。	☆視点3-① 生徒が書いた図を教師側が机間指導から見取り、意図的に指名する。 ・問題文の中にある数値を教師側が並べ、表の項目を考えさせる。 ・オレンジの個数を $x$ 個としたとき、リンゴの個数を $(15-x)$ 個と表すことを線分図を使って確認する。  ☆視点3-② つまずきが予想される生徒を中心に机間指導にあたる。 ☆視点3-① 教師が個別に添削をしながら、生徒の理解をチェックする。 * (関・意)、(見・考)・・・<発表・シート>
終末  5分	6. まとめ ●自己評価カードに記入する。 ●今日の学習でわかったことを発表する。 ① 一方の数量を $x$ とすると、他方の数量を $x$ を使った式で表さなければならない ② 表を使って、情報を整理すると便利 ③ 解答の書き方の3つのポイント	* (関・意)、(見・考)・・・<シート・発表> ☆視点3-① 生徒が書いた内容を教師側が机間指導から見取り、意図的に指名する。(視点3-①) ☆視点1-① 授業でわかったことを生徒に発表させる。 ・家庭学習の内容を伝える。