

1年7組 数学科学習指導案

令和4年9月8日（木）第2時限 1の7教室

1 単元 方程式（16時間完了）

（1）構 想

①生徒観

本学級の生徒は、どんなことに対しても常に一生懸命に取り組み、級友と関わり合い、協力しながら問題を解決することができる。授業においても、そういった場面を目にすることが多い。しかし、数学に対する苦手意識をもっている生徒が多いのが現状である。数学に関するアンケートを取ったところ、「数学は好きか」という質問に対し、好きと答える生徒は学級の35%、普通もしくは嫌いと答える生徒は学級の64%を占めている。また、「数学を教えるのは得意か」という質問に対し、得意と答える生徒は学級の13%、普通もしくは不得意と答える生徒は学級の87%を占めている。級友と関わり合いながら問題解決することはできるが、数学に対する苦手意識が強いため、級友に教えたり、説明したりすることへの自信がない生徒が多いのではないかと考えられる。

②教材観

生徒は小学校6年生で求めるものを x や y で表し、文字にいろいろな数を代入して求めたり、逆算の考えを用いて文字にあてはまる数を求めたりする学習をしている。本単元では、未知数の x がある場合は、等式の性質を利用して解くことが必要になってくる。方程式や等式の意味を十分に理解することにより、移項など方程式を解く方法についても理解を深めていくことになる。学習が進むにつれて、移項を使った解法そのものが強く意識化されるが、等式の性質などその基本の概念に立ち返って考えの根拠を明らかにしていくよう十分配慮する必要がある。また、本時では、日常の問題を提示し、日常の問題を方程式を用いて考えていく。そうした中で数学の有用性を感じさせたい。数学嫌いが増えている中で、日常の問題を取り上げることで、これまで以上に意欲的に学習に取り組んだり、他者に説明したりすることのできる生徒を増やしたい。

③指導観

本単元の授業を展開するにあたり、4人1組のチームを編成する。編成方法はアンケートの結果をもとに教師が意図的に編成する。チームについては本単元が終了するまで変えないこととした。チーム学習をすることで、生徒同士がコミュニケーションを取りやすくなることや、少しでも多くの生徒が「できた」、「わかった」と実感することができるのではないかと考える。

チーム学習の準備が整ったところで、まずは方程式の解を求める方法を理解する。取り掛かりとして、小学校で学んだ方程式の解を求める方法と繋げながら解を求める活動を行う。既習の内容と帰着させて考えることで、新たに学習する単元への不安な気持ちを軽減させることがねらいである。あくまで不安な気持ちを軽減させるために行うので、等式の性質を考えていく際には、これまで学習してきた内容と区別しながら指導していく。等式の性質を十分に理解したのちに、方程式の解き方へと繋げていく。小学校で学んだ方法ではなく、新たに移項の考えと操作を理解し、問題を解いていく。初めて学習する内容だけに、より生徒同士の関わりが大切であると考え。チームでの活動をより充実させ、解き方において困ることがないように指導していきたい。

方程式の解き方を十分に理解したところで、方程式を利用して問題を解いていく。まずは、方程式を使って問題を解く手順を十分に理解させたい。その上で、一つの解法だけでなく、多様な解き方を称賛し、場面の状況を整理して問題を解けるようにしていきたい。また、同じような考え方をしているチームや考えに行き詰っているチームには、他のチームと考えを共有したり、教え合ったりできるようにすることでより理解を深められるようにしたい。級友との関わり合いを通して、自分一人ができればよいという考えではなく、多くの生徒が「できた」、「わかった」と実感し、少しでも数学に対する苦手意識を軽減させていきたい。

(2) 目 標

- ① 方程式の必要性和意味及び方程式の中の文字や解の意味を理解することができる。(知識・技能)
- ② 方程式を具体的な場面で活用することができる。(思考力・判断力・表現力)
- ③ 方程式のよさに気づき、問題解決に向けて粘り強く考え、方程式について学んだことを生活や学習にいかそうとしたり、方程式を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしたりすることができる。(学びに向かう力)

(3) 計 画

学 習 課 題	学 習 内 容	時数
文字式を使って考えてみよう	・方程式とその解の意味、方程式を解くことの意味。	1
等式の性質について学ぼう	・等式の性質を知り、それをを用いて方程式を解く。	1
等式の性質を使って、方程式を解いてみよう		1
方程式を移項して解くことについて学ぼう	・移項の意味や移項して方程式を解くことについて学ぶ。	2
いろいろな方程式の解き方について学ぼう	・いろいろな方程式を解く。 ・一次方程式の意味や一次方程式を解く手順を学ぶ。	2
比が等しい関係と比例式について学ぼう	・比例式と比例式を解くことの意味について学ぶ。 ・比例式の性質を知り、それをを用いて比例式を解く。	1
方程式を使って問題を解く手順を学ぼう	<ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりの場面から問題を設定し、方程式を利用して問題を解決することを学ぶ。 ・方程式の解が万代にあっているかどうかを吟味する。 ・方程式を利用して、いろいろな問題を解く。 ・方程式を使って問題を解く手順を学ぶ。 	5
立式した方程式の意味を読み取り、全員が納得できるように説明しよう (本時)		
場面の状況を整理し、方程式を利用して問題を解こう		
比例式を利用して問題を解こう	・比例式を利用して、問題を解く	1
これまでの学習のまとめをしよう	・方程式、比例式の問題を解く (学びをたしかめよう・学びを身につけよう)	2

2 本時の指導

(1) 目 標

- ① 数量の関係を式に表し、読み取った式の意味などを表現することができる。(思考・判断・表現)
- ② 問題解決の過程を振り返って検討し、次の問題場面で生かそうとすることができる。(学びに向かう力)

(2) 準 備

- ① 教 師 教科書、タブレット、ホワイトボード
- ② 生 徒 教科書、ノート、タブレット

(3) 展 開 (教師の活動・支援 ○…「学び合い」のための手だて)

段階	生 徒 の 学 習 活 動	教 師 の 活 動・支 援
導入 5	<p>1 前時までの学習を振り返る</p> <p>(1) 方程式を使って問題を解く手順確認する。</p> <p>・まずは場面を整理することが大切だったね。</p> <p>・数量の関係を見つけ、何を文字にするのかを明確にして、方程式を立てるんだったね。</p> <p>・答えを求めるだけでなく、最後は問題にあっているかどうかを確認しなくてはいけないね。</p> <p>(2) 問題を提示する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時で学習した内容を確認し、手順が書かれた用紙を黒板に貼る。 ・3つの問題を提示し、本時の内容を確認する。

展開 40	2 本時の学習課題を知る。 (1) 本時の学習課題を知る。	・学習課題を板書する。
	立式した方程式の意味を読み取り、全員が納得できるように説明しよう	
	3 3つの問題を自分の力で解く。 (1) スクールタクトを使い、3つの問題を解く。	・相談はせずに自分の力で解くように伝える。 ・問題をスクールタクトに配布する。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 問題1 (代金問題) ケーキ5個と1本 150円のジュース2本を買って、代金が1300円でした。ケーキ1個の値段はいくらか、答えなさい。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 問題2 (個数問題) 1個300円のケーキと1個200円のケーキを200円のケーキが300円のケーキより2個多くなるように買ったところ、代金が1900円であった。300円のケーキの個数を答えなさい。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 問題3 (おつり問題) 2000円で、ケーキ4個と150円のジュースを1本買うと、おつりが450円でした。ケーキ1個の値段はいくらか、答えなさい。 </div>	
4 チームに分かれ、立式した方程式の意味と求めた解が適切であるかを話し合う。 (1) 説明できるようにチームで話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> ・3つの問題を解けるようになることだけが目的ではなく、立式した方程式の意味を理解することや求めた答えが問題の答えとして正しいかどうかを理解することが目的であると再度確認する。 ・説明をするときにはことばの式や線分図があるとわかりやすいことを助言する。 ○式の中の文字式や数が何を表しているのかをチーム全員が明確にし、問題が解けるように机間指導の中で助言する。 ○求めた解が問題の答えとして正しいかどうかをチームで確認するように伝える。 ○説明に困っているチームがいる場合には他のチームを参考にとるとよいことを伝える。 ・ホワイトボードを配布し、チームの考えをまとめたり、説明の練習をしたりするよう指示する。 ・自分の力で立式した方程式の意味をスクールタクトにまとめるように指示する。 	
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・どの問題もわからないものを文字にして方程式を立てればいね。 ・みんなにわかってもらうにはいきなり方程式を立てるのではなく、ことばの式にしてから方程式を立てると意味を考えやすいね。 ・問題2で $200(x+2)$ は問題文の1個200円のケーキを200円のケーキが200円のケーキが300円のケーキより2個多くなるように買ったところから読み取れるね。 ・立てた方程式を線分図にしてみよう。 ・求めた解が問題の答えとして正しいかどうか確かめてみよう。 </div>		
5 説明のまとめを行う。 (1) 全員が自分の力で解けるようになったかどうかを確認する。		
整理 5	6 授業の振り返りを行う。	・ノートに「チームでの活動について」、「何ができるようになったか」の2点について数学日記を書くように指示する。
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・方法だけを覚えるのではなく、式の意味を理解することでどんな問題にも対応できそう。 ・チームのみんなに自分の考えを伝えることで、より理解を深めることができた。 </div>	

(4) 評価

- ①求めた解を代入して確かめたり、ことばの式や線分図を用いて式の意味を表現したりすることができたか。
(活動4、5の発言や様子やノートの記述から)
- ②チーム学習の中で、数学的に表すことの良さに気付いたり、自分の力で粘り強く問題解決し、本時の学習を次の問題場面で生かそうとしたりすることができたか。
(活動4、5、6の発言や様子やノートの記述から)

《板書計画》

立式した方程式の意味を読み取り、全員が納得できるように説明しよう

<方程式を使って問題を解く手順>

- ① 問題の中の数量に着目して、数量の関係を見つける。
- ② まだわかっていない数量のうち、適当なものを文字で表して、方程式をつくって解く。
- ③ 方程式の解が、問題にあっているかどうかを調べて、答えを書く。

本時の流れ

- ・自分の力で問題を解く（10分）
- ・教え合う時間（20分）
- ・自分の力で説明をまとめる（7分）
- ↑
- 全員ができるようにしよう！！
- ・振り返り（3分）

<問題②>

1個300円のケーキと1個200円のケーキを200円のケーキが300円のケーキより2個多くなるように買ったところ、代金が1900円であった。300円のケーキの個数を答えなさい。

300円のケーキを x 個買ったとする

立式した方程式

$$300x + 200(x + 2) = 1900$$

式の意味

$300x$ …300円のケーキを x 個買ったときの値段

$x + 2$ …200円のケーキを買った個数

$200(x + 2)$ …200円のケーキの値段

1900…合計の代金

$$\begin{array}{c} 300x \text{ (円)} \quad 200(x+2) \text{ (円)} \\ \hline \hline 1900 \text{ (円)} \end{array}$$

答えの確かめ

$$x = 3$$

(左辺) $300 \times 3 + 200(3+2) = 1900$

(右辺) 1900

(左辺) = (右辺)

よって

300円のケーキは3個