

1 単元(題材) 1次方程式

2 目標

- (1) 方程式を使うよさが分かり、実際的な問題を解決するために進んで方程式を用いようとする。  
(数学への関心・意欲・態度)
- (2) 等式の性質により、方程式を解くことを式の同値変形したものにとらえ、その形式的な処理の仕方  
や操作を簡単にする手順を見出すことができる。  
(数学的な見方や考え方)
- (3) いろいろな方程式を、解き方の手順にしたがって手際よく解くことができる。  
(数学的な表現・処理)
- (4) 方程式、方程式の解、方程式を解くことの意味を知り、等式を使った1次方程式の解き方が分かる。  
(数量・図形などについての知識・理解)

3 指導にあたって

一般的に方程式とは、未知の数量を文字等で表し、それについて成り立つ相等の関係を表した等式であり、その未知数を求めることを要求しているものととらえることができる。未知の数量を求めることについては、小学校第4学年から、求めるものを□などで表し、逆算の考えを用いて□にあてはまる数を求める学習をしている。中学校第1学年の「文字と式」では、文字を用いて数量や数量の間の関係を式で表すことや簡単な1次方程式を解くのに必要な程度の1次式の加法・減法ができるようにすることなどの学習をしている。また、本単元の内容は、第2学年の「連立方程式」や第3学年の「2次方程式」へと続いていくため、数学的な処理の仕方の基礎・基本を確実に身につけさせるとともに、数学的な処理の仕方の有用性やよさを十分に味わえるように、丁寧な指導を心がけていきたい。

本学級の生徒は明るく元気で、落ち着いた学習態度で授業に取り組んでいる。ほとんどの生徒が意欲的に授業に取り組むことができているが、学習内容が進むにつれ、入学当初よりも習熟度に差が出始めているのが現状である。

予備テストの結果は以下の通りである。 (9月4日 1年4組 32人実施)

(1)	次の数量を式で表しなさい。 ①縦5 cm, 横 x cm の長方形の面積	正答率 88 %	誤答例
	② a の3倍と5との和	81 %	$a^3 + 5$
(2)	x の値が次のときの、式 $5x - 3$ の値を求めなさい。 ① $x = 4$	84 %	$4x - 3$
	② $x = 0$	81 %	0, 3

この結果から、ほとんどの生徒がフレーズ(句)型の式の表し方や代入について理解していることが分かるが、学習内容の定着が十分に図れていない生徒もいることが分かる。なお、予備テストの結果で定着していない内容については、引き上げ指導を実施した。

そこで、授業の中では、基礎・基本の徹底を重視し、生徒が試行錯誤しながら、自ら考え、課題を解決する時間を十分に確保することを心がけた。さらに、グループ学習を工夫し、自分の考えを話し合いの中で深め、自信をもてるようにしていきたい。グループ学習の形態をとり、学び合い、磨き合いの場を設定することは、数学を得意とする生徒、既習の学習内容を十分に理解している生徒にとって、学習内容の確認につながり、定着が十分に図られていない生徒にとっては、分からないところを安心して質問できるので、学習内容の確実な定着を図る意味で有効であると考えられるからである。

4 学習計画 (11時間取り扱い)

第1次 方程式 ..... 2時間

時数	主な学習活動	評価の規準			
		関心・意欲・態度	見方や考え方	表現・処理	知識・理解
1 本時	○数量の関係を式で表し、等式を成り立たせる値について調べる。	数量の関係から等しいものを見つけ、それを等式で表そうとする。(観察)		数量の間の関係を等式で表すことができる。 (ワークシート)	方程式を解くことの意味が分かる。(観察, ワークシート)
2 次時	○つりあっている天秤の操作を通して、等式の性質を調べる。		方程式の変形を、式を同値変形したものとしてとらえることができる。 (ワークシート)		等式の性質が分かる。(観察, ワークシート)

第2次 1次方程式の解き方 ..... 5時間  
 第3次 1次方程式の応用 ..... 3時間  
 第4次 単元のまとめ ..... 1時間

5 本時の学習

(1) 目標

数量の関係を、文字を使った等式で表すことができる。さらに、方程式を解くことの意味について知り、いくつかの数のの中から方程式の解を選ぶことができる。

(2) 準備・資料

生徒：教科書、ノート

教師：教科書、ノート、おはじき

(3) 展開

学習活動・内容	生徒への支援・評価	個への手だて
<p>1 本時の学習課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     数量の関係を、文字を使った等式で表そう。                 </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     一袋に4個ずつおはじきを入れたところ、21個あったおはじきが1個だけ残った。おはじきを入れた袋の数を求める式を考えよう。                 </div> <p>2 式を考え、発表する。(個人)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>21 - 1 = 20</math>, <math>20 \div 4 = 5</math></li> <li>・ <math>4 \times \square + 1 = 21</math> だから  <math>\square = (21 - 1) \div 4 = 5</math></li> </ul> <p>3 おはじきを入れた袋の数を <math>x</math> として、次の式を完成させ、発表する。(グループ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ (            ) = 21</li> </ul> <p>4 ワークシートの練習問題を解く。(グループ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>80x + 50 = 290</math></li> <li>・ <math>x + 2 = 3x</math></li> </ul> <p>5 <math>4x + 1 = 21</math> の文字 <math>x</math> にいろいろな値を代入して、左辺と右辺を比べる。(グループ)</p> <p>6 ワークシートの練習問題を解く。(グループ)</p> <p>7 本時のまとめを行い、次時の学習内容について知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今日の学習はグループ学習の形態をとることを伝え、お互いに分からないところを教えあい、協力して目標が達成できるように助言する。</li> <li>・文字 <math>x</math> を使った式につなげるためにも、小学校の学習内容を思い出させ、<math>\square</math> を使った式でも表すように助言する。</li> <li>・<math>\square</math> も <math>x</math> も同じように未知数を表すものであるということを伝え、既習の学習事項が活用できることを助言する。</li> <li>・「等式」、「左辺」、「右辺」、「両辺」について伝える。</li> <li>※グループの全員が理解できるように、リーダーを中心に確認し合わせる。</li> <li>・悩んでいる生徒に対しては、まず、フレーズ型の式を立式するように助言し、グループで協力しながら、センテンス型の式を完成させるように伝える。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     数量の間の関係を等式で表すことができたか。(ワークシート)                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>x = 1</math> を代入した場合について丁寧に説明することによって、左辺と右辺の比べ方を明確にする。</li> <li>・「方程式」、「解」、「方程式を解くこと」について伝える。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     いくつかの数のの中から方程式の解を選ぶことができたか。(ワークシート)                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>※数学を得意としている生徒に対しては、発展的な課題を与える。</li> <li>・本時の学習を振り返らせるとともに、次時の学習内容を明確にすることで、見通しをもって学習に取り組ませたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習の学習内容が未定着な生徒には、授業時間内や授業後に式の表し方や代入について確認する。</li> <li>・理解をするのに時間がかかる生徒が悩んでいる場合には、具体物の操作を通して自力解決が図れるように支援する。</li> <li>・フレーズ型の式が立式できるように、文章にアンダーラインを引かせ、立式すべき箇所を明確にさせた上で、個別指導を行う。</li> <li>・代入の仕方を丁寧に伝えるなど、個別指導を行う。</li> </ul>