

# 第1学年4組 数学科学習指導案

平成28年9月8日(木) 第3時限

場所 1年4組教室

1 単元名 「方程式」(15時間完了 本時11/15時)

2 単元の目標

- (1) 学習した解き方を利用して方程式を解こうとする。 (関心・意欲・態度)
- (2) 具体的な事象の中の数量関係をとらえ、方程式を作り解くことができる。 (見方や考え方)
- (3) 等式の性質や移項の考えを利用して一次方程式を解くことができる。 (技能)
- (4) 一次方程式の解き方を理解するとともに解の吟味の必要性を理解することができる。 (知識・理解)

3 構 想

本学級は、男子16名、女子17名の計33名からなる。授業では、進んで挙手をして自分の考えを發表することができる。また、時間を取って友達と考えを交流する場では互いの考え方を發表し合い、全体で説明するときも上手に話すことができる。前単元で「文字の式」を学習したが、身近な問題として受け止められず、文章問題には特に苦手意識をもっているため、数量の関係を正しく表せる生徒が少なかった。そして、本単元である方程式では、等式の性質を利用すれば正しく解を求められていたが、移項を学習してからは計算間違いが増えてしまった。そして、方程式を解いた後に解の確認が十分にできておらず、自分の間違いに気付くことができないうでいた。このような実態から、身近にある事象を方程式を利用して明らかにしていくことで、方程式の必要性に気付かせたい。また、正しい答えを導くために、方程式の解が適切であるか吟味させていきたいと考え本単元を設定した。

小学校では、□、○を用いて数量の関係を表したり、それにあてはまる値を調べたりしている。そして、簡単な式について、□にあてはまる値を求めることを経験している。しかし、そこでは逆算によって求めているので、等式という意識は弱い。中学校1年生では方程式とその解の意味を理解し、一元一次方程式を解く方法を考えることになる。したがって、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をねらいとしている。方程式の理解には、前単元で学んだ「文字の式」が不可欠であるため、授業内で確認をしながら定着を図っていく。文章問題に関しては、文章の理解力や計算力の習熟度を考慮し、2年の「連立方程式」や3年の「関数 $y = ax^2$ 」まで見通して計画的に指導し、方程式の有用性を理解させていく必要がある。

これまでの学習として、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で解いてきた。その方程式を利用して身近な問題について考えていく。計算はできても文章問題になると「むずかしい」「分からない」と問題を避ける傾向があるため、文章問題もその中の数量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よさを実感させていきたい。そこで、買い物の場面を取り上げて、問題を作る活動を行う。数量の関係を自分で設定することで、式の成り立ちを理解できるのではないかと考える。また、出来上がった問題を友達と出し合うことで、意欲的に問題に取り組むことができ、自分が作った問題に似た問題を解くことで、文章問題の理解を深められると考える。

これらの活動を通して、生徒が意欲的に文章問題に取り組み、方程式を利用して答えを出すことのよさに気付くことができることを期待する。

#### 4 指導計画

時	学習課題	学習内容	ESD	
			概念	能・態
1・2	<ul style="list-style-type: none"> <li>方程式の解を調べよう</li> <li>等式の性質を使って解を求めよう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>方程式とその解の意味，方程式を解くことの意味</li> <li>等式の性質を用いて方程式を解く</li> </ul>	相互性	進んで参加する態度
3～6	<ul style="list-style-type: none"> <li>移項して方程式を解こう</li> <li>( ) を外してから方程式を解こう</li> <li>整数にしてから方程式を解こう</li> <li>くふうして方程式を解こう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移項の意味</li> <li>移項して方程式を解く</li> <li>いろいろな方程式を解く</li> <li>方程式に応じて手際よく解くための工夫の理解を深める</li> </ul>	多様性 相互性	つながりを尊重する態度
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>比例式を解こう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>比例式と比例式を解くことの意味</li> <li>比例式の性質を知り，それを用いて比例式を解く</li> </ul>	相互性	つながりを尊重する態度
8～12 (本時11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>レシートの消えた文字を方程式を利用して解き明かそう</li> <li>代金について方程式を利用して解こう</li> <li>過不足について方程式を利用して解こう</li> <li>お店で買い物をするときのことを考えて問題を作ろう (本時)</li> <li>速さ・時間・道のりについて方程式を利用して解こう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>方程式を作る手順</li> <li>方程式を利用して，実際の問題を解く</li> <li>方程式の解が，問題にあっているかどうかを吟味する</li> <li>問題作りを通して，文章問題の解放の手順を確認する</li> </ul>	多様性 相互性	多面的に考える力 進んで参加する態度 コミュニケーションを行う力
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>比例式を利用して解こう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>比例式を利用して，実際の問題を解く</li> </ul>	相互性	多面的に考える力
14・15	<ul style="list-style-type: none"> <li>方程式の問題に慣れよう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本のたしかめ</li> <li>章末問題</li> </ul>	多様性 相互性	多面的に考える力

#### 5 本時の学習指導

##### (1) 目標

①方程式の問題を進んで作ったり，友達の問題を解いたりしようとする。(関心・意欲・態度)

②問題を作る中で，答えが問題に適しているか確認する必要性に気付くことができる。

(知識・理解)

##### (2) 本時の授業

生徒たちは前時までに「代金の問題」や「過不足の問題」の数量関係を方程式で表し，答えを導いてきた。本時では，前時までに学習した問題を使って問題を自分で作り，友達と問題を出し合いながら，文章問題の解法について理解を深めていく。問題作りは，普段の文章問題の解き方の手順とは反対に行っていくため，自分で考えた数量の関係やそれを示す解法をもとに，分かっている数量を文字に置き換えることで問題が作られていく。そして，できた問題を自分で方程式を立てて解いていく際に，答えが小数や分数，負の数になっていた場合，問題の数量が適当でないか，立てた方程式やその解き方が間違っていたか考え，試行錯誤できるのではないかと思う。

##### (3) ESDの視点から目指す生徒の姿

問題や解法作りを通して問題の特徴を捉え，文章問題に意欲的に取り組む姿

(4) 展 開

時	生徒の活動	教師の支援及び手だて
導入 (7)	<p>1 方程式の文章問題の解き方を復習する。</p> <p>①問題の中の数量に着目して、数量の関係を見つける。</p> <p>②分かっていない数量のうち、適当なものを <math>x</math> と置いて、方程式を作る。</p> <p>③方程式を解く。</p> <p>④解が、問題にあっているか調べて答えを書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解き方を確認するため、前時の問題を取り上げて、生徒の発言を板書する。</li> <li>・問題作りの材料となる物、値段を分かりやすくするために、お店の商品を提示する。</li> <li>・絵の中にある商品の値段や個数を自分で決めて問題を作ることを伝える。</li> <li>・課題を板書する。</li> </ul>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                     お店で買い物をするときのことを考えて問題を作ろう。                 </div>	
追究 (8)	<p>3 問題を作るときの手順を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レシートの問題を作ってみようかな。</li> <li>・ケーキの値段を求める問題にしよう。</li> <li>・持っているお金をいくらにしようか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題のパターンを把握するために、前時までに学習した問題内容と解き方を確認する。</li> <li>・買い物レシートの問題を例に、生徒の発言から持っているお金、買う商品、おつりを決め、問題の作り方を確認する。</li> </ul>
(10)	<p>4 お店で買い物をするときのことを考えて問題を作る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題ができたから答えを作ろう。</li> <li>・ケーキの個数が小数になるのはおかしい。</li> <li>・答えが負の数になった。計算が違うのかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題が作れない生徒には、教科書の問題の数値を変えて作れるようにヒントカードを渡す。</li> <li>・方程式の解が問題にあっているか確かめている生徒を称賛する。</li> <li>・作った問題の解答を絵や図を使って作っている生徒を称賛する。</li> </ul>
(12)	<p>5 友達がつくった問題を解き、感想を伝え合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分が作った問題に似ていたから解けた。</li> <li>・求めるものが違うけど、式の立て方は一緒だった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・類似問題を解いて自分の作った問題への理解をさらに深められるように、①レシート②過不足の問題でグループ分けをする。</li> <li>・解いた感想などを伝え合うことにより、方お程式を利用して問題を解決することに対する興味・関心が高まるようにする。</li> </ul>
(8)	<p>6 一人の生徒の問題を全体で解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題を解く</li> <li>・出題者が解説する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解法が分かりやすくかけている生徒を選び、全体で問題を解く機会を作る。</li> <li>・教材提示機を使って、生徒の問題を写す。</li> </ul>
整理 (5)	<p>7 学習の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分で問題を作って、答えが本当に正しいか確かめることの大切さが分かった。</li> <li>・友達がつくった問題をたくさん解くことができて方程式が分かってきた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題作りを通して、分かったこと、気付いたことについて感想を書く時間を確保する。</li> <li>・問題作りのよさについて記述している生徒を指名する。</li> </ul>

(5) 評価

①数量の関係を考え、進んで問題を作ったり、解いたりすることができたか。

(活動4～6の様子から)

②作った問題の数量関係が正しいかどうか、問題を解き直して吟味する必要性に気付くことができたか。

(活動4の様子、活動7の感想から)