
「一人ひとりの生徒の情報活用能力を高め、生きる力を育成する」

- 国際化、情報化に対応した学習指導のあり方 -

南中学校

1 題 材 方 程 式 第1学年 (数学)

2 題材について

- (1) 小学校では、数量を x や y を用いて表したり、それにあてはまる数を調べたりしている。また、簡単な場合について、 x や y にあてはまる数を逆算によって求めている。中学校第1学年では、方程式とその解の意味について学習し、等式の性質を用いて1元1次方程式を筋道を立てて考え、それらを通して代数的な処理のよさを理解することをねらいとしている。また、これらは、第2学年の連立方程式、第3学年の2次方程式へとつながっていく。
- (2) 「方程式の解き方」では、等式の性質を用いて方程式を解く考え方から、移項操作の手順をふんだ方程式の解き方へと再構成していくことになる。方程式を「等式の性質」で解くことは、左辺に x を含む式を集める。数の項を左辺からのぞいていく。など左辺の式を意図的に変形していくことにより解いていくことである。したがって、左辺の式は等式の性質を適用するあとの式を予想して適用していることになる。逆にいえば、そのあとの式を想定できないと、いくら等式の性質を知っていても方程式を解くことはできない。あとの式が解っているのであるから左辺について等式の性質の適用をしたものとして表示を省略することは合理的であり、それを形式の上からまとめたものが移項の原理である。移項などの解き方により、形式的、機械的に方程式を解くことができるようになっていく。

本時では、日常的な課題を取り上げ、生徒に興味・関心を持って取り組めるようにしたい。具体的な課題を解決する方法として方程式に表し、それを等式の性質で解くことを導入とし、上記のような省略する過程の式を検討して「移項」を定義していく。そのことから、文字の項を一方の辺(左辺)に、数の項を他方の辺(右辺)に集めることなどで方程式の解法を、形式的、機械的に処理できるようになっていく。

(3) 情報教育との関連

本学習では、等式の性質を利用して、方程式を解くことから、移項などパターン化された動きを押さえていく必要がある。コンピュータ等を利用することにより、移項の様子を動的にとらえることが可能となり、生徒にとっては理解しやすいパターン化に有効であると考えられる。そこで、プレゼンテーションソフト(パワーポイント)を使用し、動きを混ぜながら提示していく手法をとった。

3 指導目標

方程式の意味を理解し、1元1次方程式を用いることができるようにする。

- (1) 方程式とその意味を理解し、1次方程式の解き方に習熟する。
(2) 方程式を問題の解決に利用できる。

4 指導計画

- (1) 方程式とその解・・・1時間 (4) 1次方程式の利用・・・4時間
(2) 等式の性質・・・2時間 (5) 問題練習・・・・・・・・2時間
(3) 方程式の解き方・・・5時間(本時1/5)

5 本時の計画

自分なりに方程式の解き方を学習しようとする。

等式の性質による方程式の解き方から「移項」の原理を気づく。

移項などによる方程式の解き方を理解する。

移項などにより、基本的な形の方程式を解くことができる。

学習過程

学習活動	予想される生徒の反応	評価	指導上の留意点
<p>課題 友達4人で同じ枚数の折り紙を用意し、折り紙を教えようと幼稚園に行きました。園児の使う分は1人2枚として、いちご組では15人の園児に配ったのですみれ組にいったときには14枚が残っていました。友達一人が何枚の折り紙を用意していたのでしょうか。</p>		課題把握ができているか (観察)	役割演技を用いて課題を把握し興味関心を高める 課題をパソコンで表示 多様な解き方が予想できる
<p>課題を解決する</p> <p>発表する</p> <p>移項を使った解き方を知る</p>	<p>・折り紙を使って実際に配って確かめてみる</p> <p>4人登場し、4通りの解き方を発表する</p> $4x-30=14 \dots\dots\dots a$ <p>両辺に30をたして</p> $4x-30+30=14+30 \dots\dots\dots b$ $4x=44 \dots\dots\dots c$ <p>両辺を4でわって</p> $\frac{4x}{4} = \frac{44}{4} \dots\dots d$ $x=11 \dots\dots\dots e$ <p>4x-30=14 両辺を4でわって (省略)</p>	<p>興味を持って取り組んでいるか (観察)</p> <p>自分の考えを発表しようとしているか (観察)</p>	<p>評価しながら方程式による解き方を学習することを確認する 等式の性質による解き方を確認する</p> <p>2通り出てきたらどちらの方が簡単そうか検討する</p>
<p>この2つの式 aとbをくらべて気がつくことは何ですか</p> <p>移項について ・移項についてまとめる</p> <p>移項を使って方程式を解こう 教科書p82の1番の問題を移項を使ってやろう</p>	<p>・左辺の-30という項が右辺に移って+30になった。 ・両辺に30をたした。 ・4x,14は変わらない。 4xは左辺のまま 14は右辺のまま</p> <p>等式では、一方の辺の項を、符号を変えて、他方の辺に移すことができる。これを移項するという。</p>	<p>移項に気づくか</p> <p>移項が理解できたか (観察)</p>	<p>考え方は同じである</p> <p>コンピュータを使い、方程式の解き方をおさえる</p> <p>移項が基本的な方程式の形では解いていく過程のどこで使われるか意識させる</p>

6 情報教育実践報告

本校では、生徒の情報活用能力を高め、生きる力の育成のために、普段の授業の中から情報機器を活用していけるよう校内研修を行っている。授業を組み立てる教師としては大変であるが、「あのときあの授業で使っていたやり方で、今度の総合的な学習の時間で発表してみよう。」「あの授業で学んだことを活かしてみよう。」「あの先生はどうやって情報を調べていたかな?」といったように、生徒が自然と興味をもち、活用できるような学習環境を作り出すことが大切であるからである。今回の授業では、生徒がコンピュータを使うという流れではないが、プレゼンテーションソフト(パワーポイント)を校内研修でとりあげたばかりであり、まずは教師が使ってみようと考えた。実際に1年生の総合的な学習の発表でも、「パワーポイントを使ってみよう。」「一太郎で発表の原稿を作ってみました。」というように、自然と声があがっている。これはまさに「生徒の情報活用能力を高め、生きる力の育成」の第一歩と言えるのではないだろうか。本校では、これからも実践的な校内研修を進め、目標を達成していきたいと考えている。