

数学科学習指導案

日 時 平成16年9月29日(木)
学 級 1年2組 男子16名 女子17名 計33名
場 所 1年2組 教室
指 導 者 佐々木 雅

1 単元名 『方程式』

2 単元設定の趣旨

(1) 単元について

小学校では○、 を用いたり、その代わりに文字 を用いて数量の間の関係を表したり、それにあてはまる値を調べたりしている。ここでは小学校の学習をふまえ、完全に文字に移行するとともに等式の性質を用いた方程式の解法を身につけ、文章題に取り組むことによって日常生活における数学的思考力の活用場面や必要性、その良さを感得させ、数学を学習し続ける上での意欲を喚起させたい。

また、方程式を解くことを通して、「等式の性質」という基礎・基本にあたる内容を定着させ、その有用性を理解させる。さらに、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したい。

ここで学習した等式の性質が方程式と、どのように関わっていくのかを具体的に等式を変形しながら、方程式を解かせその解をもとの方程式に代入させて確かめる操作を繰り返すことで、実際に理解させていく。

方程式は万能ではなく、問題によっては逆算や表・図で求められるものもある。小学校で経験した解き方に、方程式を用いる方法が1つ増えたと考えればよい。方程式は文章中の未知の量を x とおき、数量の間の関係をそのまま式に表せばよいので、小学校で経験した解き方よりも考えやすいことに気づき、積極的に方程式を活用していこうとする態度を育てていきたい。

また、前章で学んだ「文字と式」の学習が方程式の理解には不可欠である。文字式の定着を図り、時には授業中に確認していくことも必要である。文章の理解力や計算力などの習熟度を考慮し、中学2年の「連立方程式」や3年の「2次方程式」まで見通して計画的に指導し、方程式の有効性を理解させていく必要がある。

(2) 生徒の実態

不登校の生徒が1名いるが、ほとんどの生徒が活発で積極的に授業に参加している。理解に時間がかかり独力で内容を把握できない生徒が1名いる。計算力ではあまり差がなく指導がしやすい学級である。普段は発言も多く、まわりを気にせず意見を述べている。ノートの取り方では数名粗末であるが、素早く記入できている。

事前テスト結果

番	問 題	正答	誤答	無答	番	問 題	正答	誤答	無答
1	$-2 = 5$	31	1	0	2	$3 + = 7$	31	1	0
3	$\times 4 = 20$	32	0	0	4	$\div 3 = 6$	32	0	0
5	$+ 5 - 7 = 2$	27	5	0	6	$2 \times \times 3 = 24$	31	1	0
7	$4 \times \div 3 = 8$	29	3	0	8	$\times 3 - 2 = 4$	26	6	0
9	1本 x 円の鉛筆2本と、1冊1000円のノート3冊の代金	13	16	3	10	x kmの道のりを時速40kmの自動車で走ったときにかかる時間	11	19	2

3 指導計画

- (1) 方程式 3時間
- (2) 1次方程式の解き方 4時間 (4 / 4時間目)
- (3) 1次方程式の利用 4時間
- (4) 問題練習 1時間
- (5) 補充練習 1時間

4 本時の学習

(1) 本時の学習目標

評価規準	具体的評価規準		努力を要する生徒への手だて
	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	
<p>数学的思考方 係数を整理して、複雑な方程式の解き方を考えることができ、その方程式を解くことができる。</p>	<p>分母を払って、係数を整数にしてから解く方法を考えることができ、その方程式を解く手順を考えることができる。</p>	<p>分母を払って、係数を整数にしてから解く方法を考えることができ、その方程式を解くことができる。</p>	<p>分母の倍数を両辺にかけ分数のない形に式を変形できることに気づかせる。</p>

(2) 本時の展開

段階	学習内容・活動	教師の支援・評価	留意点
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> 提示された既習未習の方程式を既習未習に分けてみる 学習課題を設定する 	<ul style="list-style-type: none"> 1次方程式の問題を提示し、既習と未習の問題の区別をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 黒板でカードを用いて問題を提示する。 <p>(学ぼうとする力)</p>
展開 40分	<p>課題 係数が分数の方程式の解き方を考えよう</p>		
	1 分数の問題について、どのように解けばよいか考える。	<ul style="list-style-type: none"> 分数のままでは計算が難しいことに気づかせる。 等式の性質を用いて両辺に同じ数をかければよいことに気づかせる。 すべての数にかけることを確認する。 	<p>(学ぶ力)</p> <ul style="list-style-type: none"> かける数を確認する。 机間指導 (学ぶための力) できている生徒に指名し板書させる (学ぶための力) 中間まとめ (黄色のチョーク) (学ぶ力) かける数がわからなかったり、括弧のはずし方のわからない生徒に支援する。 (学んだ力)
	2 等式の性質を用いて係数を整数に直して計算する。	<ul style="list-style-type: none"> かける数がわからなかったり、括弧のはずし方のわからない生徒に支援する。 	
	3 代入して解がまっていることの確認をし、手順の確認をする。	<ul style="list-style-type: none"> 手順を生徒に指名して確認する。 	
	4 問題練習をして、手順の確認をする。	<ul style="list-style-type: none"> 係数が分数だったらこの手順でできるか確認させる。 	
	5 まとめをする。	<ul style="list-style-type: none"> 手順を確認し注意事項を付け加える。 	
6 問題練習をする。	<ul style="list-style-type: none"> 机間指導して躓いている生徒を支援する。 		
終末 5分	<ul style="list-style-type: none"> 次時の予定を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 次時の予定を確認する。 	

(3) 学力について(校内研との関わりから)

石鳥谷中学校では学力を次の4つの総体であると考え、研究を進めている。

- 1, 学ぶ力・・・学習の仕方(思考過程, 教科書・ノート・辞典・参考書・資料集の使い方等)
- 2, 学ぶための力・・・思考力、判断力、表現力、観察力、分析力、想像力等
- 3, 学ぼうとする力・・・意欲、目的意識、志向意識、興味・関心、態度等
- 4, 学んだ力・・・知識・理解、技能等

方程式確認プリント

組 番 氏名

(1)

$$\frac{1}{2}x - 2 = \frac{1}{3}x$$

(2)

$$\frac{1}{3}x - \frac{1}{6} = \frac{1}{2} + \frac{2}{3}x$$

(3)

$$\frac{1}{2}x + \frac{7}{3} = \frac{5}{3}x$$

(4)

$$\frac{3x + 2}{5} = \frac{4x - 1}{3}$$

(5)

$$\frac{1}{2}x - 1 = \frac{5}{6}x + 2$$

(6)

$$\frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = x - \frac{1}{6}$$

方程式

分数の係数の方程式を
解いてみよう

$$\frac{1}{3}x - 4 = \frac{1}{5}x$$

(考え方)

- ・係数を整数に直して計算する
- ・そのまま計算する
- ・係数を整数にするには20をかける。
- ・20は分母の公倍数。

手順

$$\frac{1}{3}x - 4 = \frac{1}{5}x$$

両辺に15をかける

$$\left(\frac{1}{3}x - 4\right) \times 15 = \frac{1}{5}x \times 15$$

$$\frac{1}{3}x \times 15 - 4 \times 15 = \frac{1}{5}x \times 15$$

$$5x - 60 = 3x$$

$$5x - 3x = 60$$

$$2x = 60$$

$$x = 30$$

問題練習

$$\frac{3}{5}x - 2 = \frac{2}{3}x$$

$$\frac{x}{4} - \frac{1}{2} = \frac{x}{2} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{2x - 1}{3} = \frac{x + 3}{2}$$

提示問題

紙板書、分配法則を提示しておく

方程式の解き方 手順

- 1 分母を払う
係数が整数になるように式を変形する。
(1) 分母の公倍数を両辺にかける
(2) 括弧をはずす
- 2 文字の項を左辺に、数字の項を右辺に移項する。
- 3 両辺をまとめて $ax = b$ の形にする
- 4 両辺を x の係数で割る
- 5 解をかく