

第1学年 数学科学習指導案

日時 平成15年10月29日(水) 5校時
場所 釜石市立釜石東中学校
学級 1年A組 (男19名、女14名、計33名)
指導者 教諭 志田 清隆

1 単元名 第3章『方程式』

2 単元について

(1) 生徒観

今年4月に行われたNRTの通過率(全国=100)は以下の通りである。

数と式	116
図形	114
数量関係	112

各領域において通過率が100を越えている。特に、整数の性質を問う問題や四捨五入の問題で通過率が高い。その反面、分数や小数の計算問題では通過率がやや低い。また、速さや単位量あたりを求める問題では丁寧に指導して理解を深めたい。

日常の授業では、自己評価カードを用い予鈴着席や忘れ物点検を行っている。全体的に意欲的に授業に臨む生徒が多いが、発言する際のルールを守れなかったり、元気があることとうるさいことを区別できない生徒がいる。発問や課題の提示の仕方を工夫し生徒一人一人が満足感を感じられる授業を展開したいと思う。単元テストでは、正負の数75.5点 文字と式64点だった。

(2) 教材観

小学校では、□、○を用いて数量の間の関係を表したり、それに当てはまる値を調べたりしている。そのような学習の過程で、簡単な式について、□に当てはまる値を求めることを経験している。しかし、そこではいわゆる逆算によって求めているので、等式という意識は弱い。ここでは、方程式を等式とみて、等式の性質を用いて解くことがねらいである。「正負の数」や「文字と式」の章と同様、生徒にとって中学校で初めて系統的に学習する内容である。

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、方程式が一定の手順によって解けるよさを感じさせる。いわゆる文章題もその中の数量の間の関係を方程式におきかえれば、それを解くことによって解決できる。そのよさを感じさせて、方程式を活用する態度を育てたい。

(3) 指導観

本時では、具体的な問題について、数量関係を考察し、問題の意味にしたがって方程式を作り、その問題を解決していくことになる。解法は逆算や方程式、関数的な考え方を使った表を用いるなどいろいろある。生徒の多様な考え方からそれぞれのよさを認めていく。その中で方程式を解くことを理解させ、そして方程式をどのように作っていくか、その手順を押さえることが大切である。方程式では、問題の関係をそのままに表すことで、形式的に解き、問題を解決できるよさがある。そのために、数量の間の関係をしっかり把握させたい。言葉の式から文字を使って式を作ることから丁寧に指導していきたい。

3 単元の目標・評価規準

(1) 第1節

【関心・意欲・態度】

- ・数量の間の関係を文字を用いて表そうとする。
- ・方程式が一定の手順で解けることのよさに気付く。

【数学的な見方・考え方】

- ・等式の性質を見いだすことができる。
- ・等式の性質を利用した方程式の解き方の手順を導くことができる。
- ・方程式の形に応じて、開放の手順を見通しを立てて考えることができる。

【数学的な表現・処理】

- ・数量の間の関係を等式で表すことができる。
- ・等式の性質や移項の考えを使って方程式を解くことができる。
- ・いろいろな形の方程式を解くことができる。

【数量・図形などについての知識・理解】

- ・等式の性質、方程式、方程式の解、移項、1次方程式などの意味を理解する。

(2) 第2節

【関心・意欲・態度】

・具体的な問題を方程式を活用して解こうとする。

【数学的な見方・考え方】【数学的な表現・処理】

・いろいろな問題を方程式を活用して解決することができる。

【数量・図形などについての知識・理解】

・方程式を使って問題を解く手順を理解する。

4 単元の指導・評価計画

節	項	時 数	学 習 内 容	評 価 規 準			
				数学への関心・意欲 ・態度	数学的な見方・考え 方	数学的な表現・処理	数量、図形などにつ いての知識・理解
方 程 式	1	1	・等式の意味 ・数量の間の関係を等式で表すこと ・方程式の解及び方程式を解くことの意味	・一元一次方程式及びその解の意味に関心を持ち、さまざまな数を代入するなどして、自分なりの方法で解を求めようとする。	・具体的な事象に文字を用いると簡単な等式に表せるものがあることに気づき、文字にあてはまる数について考えることができる。	・一元一次方程式をつくることのできる。	・一元一次方程式及びその中の文字の会の意味について理解している。
		3	・等式の性質 ・等式の性質を使って簡単な方程式を解くこと 【用語・記号】 等式、左辺、右辺、解方程式、方程式を解く	・等式の性質に関心を持ち、一元一次方程式を解こうとする。	・等式の性質をもとに簡単な一元一次方程式の解き方を考えることができる。	・一元一次方程式に値を代入して、その数が解であるかどうか確かめることができる。	・等式の性質を理解している。
	2	・移項の意味 ・移項の考えを使って方程式を解くこと ・かっこを含む形の方程式を解くこと ・小数係数や分数係数をもつ方程式を解くこと ・1次方程式の意味 【用語・記号】 移項、分母をはらう1次方程式	・等式の性質と移項の関係に関心を持ち一元一次方程式を解こうとする。	・等式の性質と移項の関係について考えることができる。	・一元一次方程式を解くとき、どの等式の性質が使われているのか説明することができる。	・等式の性質と移項の関係を理解している。	
1	1	・数量の間の関係を方程式で表すこと ・問題解決のために方程式を用いること ・いろいろな問題例とその立式における考え方 ・文章題における解の吟味 ・方程式を使って問題を解くときの手順	・一元一次方程式を利用して問題を解決しようとする。	・具体的な事象の中の数量の関係をとらえ、一元一次方程式をつくり、その解や解決の方法が適切であったかどうか振り返って考えることができる。	・一元一次方程式をつくったり、その解を求めたりするとともに、その手順や解の適否を説明することができる。	・一元一次方程式を利用して問題を解決する手順を理解している。	
		1	章の問題				

5 本時の指導

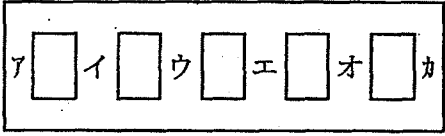
(1) 本時のねらい

① 逆算の考え方や方程式を使って文章題を解決しようとする。(関心・意欲・態度)

② 逆算の考え方や方程式を使って文章題を解決し、それぞれのよさを見つけることができる。

(見方・考え方)

(2) 本時の展開案

段階	学習活動と学習内容	指導上の留意点と評価
<p>導入 8分</p>	<p>1. 問題を提示する。 小テスト</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>① $4x = -16$ $x = -4$</p> <p>② $8x - 12 = 5x + 12$ $x = 8$</p> <p>③ $3(x + 1) - 5 = 1$ $x = 1$</p> </div> <p>2. 問題を解き、発表する。</p> <p>3. 本時の学習課題を把握する。 今日の学習課題 今まで学習した1次方程式を利用して文章題を解こう。</p>	<p>1. 十分に時間を確保し、問題を解くことで、本時の授業に取り組む姿勢を作る。 ・全体に目を配り、進行状況を把握する。</p> <p>2. 挙手により発表させる。結果を自己評価カードに記入する。</p> <p>3. 学習課題を提示する。</p>
<p>展開</p>	<p>4. 課題を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>横の長さが75 cmの紙に、幅9 cmの写真5枚を下図のようにはろうと思います。 ア、イ、・・・カの間隔がみな等しくなるようにするには、間隔を何cmにすれば良いでしょうか。</p> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  </div> </div> <p>・「分かっていることは何か。」考える。 ・「求めるものは何か。」考える。</p> <p>5. 課題を把握し、自分の考えを発表する。</p> <p>・方法を予想する。</p> <p>① $75 - 9 \times 5 = 30$ $30 \div 6 = 5$ 答え 5 cm</p> <p>② $9 \times 5 + 6 \times x = 75$ (逆算で求める。) 45を引く $6 \times x = 75 - 45$ $x = 5$ 答え 5 cm</p> <p>③ (写真の幅の合計) + (間隔の合計) = (紙の長さ) $(9 \text{ cm} \times 5 \text{ 枚}) + (\text{幅 } x \text{ cm} \times 6 \text{ カ所}) = 75$ $45 + 6x = 75$ $6x = 75 - 45$ $6x = 30$ $x = 5$ 答え 5 cm</p> <p>④ $x + 9 + x + 9 + x + 9 + x + 9 + x + 9 + x = 75$ $6x = 75 - 45$ $6x = 30$ $x = 5$ 答え 5 cm</p>	<p>4. 問題文を各自黙読させてから、その後全体で読む。</p> <p>・全体に目を配り、つぶやき等を拾い上げる。 ・間隔はどこなのか確認する。</p> <p>●逆算の考え方や方程式を使って文章題を解決しようとする。 (関心・意欲・態度)</p> <p>●逆算の考え方や方程式を使って文章題を解決し、それぞれのよさを見つけることができる。 (見方・考え方)</p> <p><手だて> A: 違う解決方法はないか考える。 B: 方程式で求められるようにする。 C: 図から、1つの間隔を求めるための式を考えさせる。</p> <p>・ことばの式で問題の意味をつかむ。 ・何を文字xにするか考える。 (間隔をx cmにする。)</p>

◇ 評価規準

評価規準	具体的な評価規準		努力を要すると判断される生徒 (C) への対応・手だて
	十分満足できると判断する視点 (A)	おおむね満足できると判断する視点 (B)	
<p>【関心・意欲・態度】 逆算の考え方や方程式を使って文章題を解決しようとする。</p> <p>【見方・考え方】 逆算の考え方や方程式を使って文章題を解決し、それぞれのよさを見つけることができる。</p>	<p>逆算の考え方や方程式を使って文章題を進んで解決しようとする。</p> <p>逆算の考え方や方程式を使って文章題を手際よく解決し、それぞれのよさを見つけ、説明することができる。</p>	<p>逆算の考え方や方程式を使って文章題を解決しようとする。</p> <p>逆算の考え方や方程式を使って文章題を解決し、それぞれのよさを見つけることができる。</p>	<p>・ 題意のとおり模造紙に写真を貼ったものを提示する。</p> <p>・ 間隔がいくつあるかを確認する。</p> <p>・ 図から1つの間隔を求めるための式を考えさせる。</p> <p>・ 何を x にすればよいかを確認し、方程式をつくるために数量の間の関係を言葉の式で表現できるよう個別指導する。</p>