

数学科学習指導案②

東京都立足立高等学校 定時制課程

授業者 山下雅也

1. 日時 10月22日（金）3校時 19：25～20：10
2. 指導学級・場所 2年A組
3. 単元

- (1) 単元名「2章 方程式と不等式」
- (2) 使用教科書「数学Ⅰ」（東京書籍）pp.33-56
- (3) 単元観

1章「数と式」の式の展開・因数分解を用いて一元一次不等式および二次方程式について学習する。不等式では数の大小関係についての式を一次方程式のような式の変形で解を求められることを知り、その条件を満たす変域の値の集合であることを理解させる。その際、 x にいろいろな数値を代入して確かめたり、数直線と対比させたりしながら、解の存在する範囲をとらえさせることが大切である。

また、二次方程式では、因数分解・平方根を用いて解くこと十分理解したうえで、解の公式を導き、実数解をもつ二次方程式の解を求めることができるようにする。さらに、判別式を用いることで、二次方程式の実数解の個数を求めることができる有用性も実感させる。

- (4) 単元の指導計画

	学習活動・学習内容	学習活動に即した具体的な評価規準
1	一次方程式(5)	・式の展開、等式の変形、移項による操作により、未知数を方程式を立てて解くことの良さを知る。
2	平方根(6)	・数の平方根について理解し、数の概念についての理解を一層深める。 ・平方根を含む簡単な式の計算ができる。
3	二次方程式(7)	・因数分解を用いて解くことができる。 ・平方根の考え方を用いて、式を解くことができる。 ・解の公式を用いて、式を解くことができる。 ・判別式を用いて、二次方程式の実数解の個数を求めることができる。
4	一次不等式(3)	・不等式が大小関係についての条件を式にしたものであり、この条件を満たす変数の値の集合が不等式の解であることを理解する。 ・一次不等式の解を求めることができる。
5	絶対値(1)	・絶対値は数直線上での原点からの距離であることを理解する。
6	絶対値記号を含む方程式・不等式(本時 1/2)	・絶対値の特徴から、絶対値記号を含む方程式・不等式の存在を確認し、その解を求めることができる。

4. 生徒の様子

24名。積極性があるクラス。問題演習時には教員や周囲の生徒と相談するなど意欲的に取り組む姿勢がある。

5. 本時の指導

- (1) 本時の目標

数直線上の距離というから、絶対値の記号を含んだ方程式を解くことができる。具体的には、絶対値付きの式を $|x-b|=a$ の形に式変形することで、未知数を求めることができる。

(2) 本時の評価規準

関心・意欲・態度	見方や考え方	表現・処理	知識・理解
「数直線上の距離」の考え方を積極的に用いることで、新しい方程式を解こうとする。	数直線上の距離から新たな方程式の存在を考えることができる。絶対値の定義を基にして、 $ x-b =a$ の意味を説明できる。(類推的な考え方)	$ x-b =a$ の形に式変形することで、未知数を求めることができる。	絶対値の記号を数だけでなく、整式にも適用できることを知る。

(3) 研究授業の視点

・前回学習した絶対値の計算に文字を導入することにより、新しい方程式を導くことができる過程を上手く説明できるか。

・絶対値記号を含む方程式を機械的な「場合分け」による処理だけではなく、「数直線上の距離」から求められることの方が生徒にとって感覚的にわかりやすいのではないかと仮定し、数直線上で考えて答えを出せることに、興味・関心を引き出せるかを観察する。

(4) 本時の展開

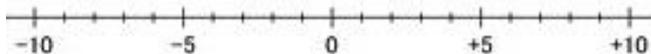
	学習内容	指導上の留意点	評価方法など
前回の復習⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・ -2、2 はいくつですか。 ・ $7-3$、$3-7$ はいくつですか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 絶対値は「原点からの距離」であることを確認する。 ・ 絶対値の簡単な計算を復習しながら、2点間の距離で考えられることを指導する。 	
導入⑫	<p>発問</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 絶対値の式で未知数を求めるようにしたら、どのようになるでしょうか。 <p>(例) $\square - 3 = 4$ \square はいくつ?</p> <p>発問</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ このような式はどのように考えたら良いでしょうか? 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新しい方程式であることを気付かせる。 ・ 数直線を利用して解くとわかりやすいことに気付かせる。 	<p>「\squareの数値を求める」式の性質から、『方程式』であることを発言できるかを観察する。(見方・考え方、知識・理解)</p>
展開1⑳	<p>例 $x-5 =2$</p> <p>「$x-5 =2$、xは+5を基準として、距離2のところにある」と考える。</p> <p>例 $x+3 =4$</p> <p>$x+3 =4 \Rightarrow x-(-3) =4$</p> <p>と変形すればわかりやすい。</p> <p>演習プリントで練習する。</p>	<p>符号をつけて、基準のポイントを明確にさせる。</p> <p>(今回の授業では、絶対値以外は符号をつけさせる)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数直線を利用し、解こうとする姿勢を観察する(関心・意欲・態度) ・ 机間巡視により、計算が適切か、確認する。(表現・処理)
まとめ⑧	<p>“「絶対値を含む方程式」は、「基準からの距離」として考えるとわかりやすい”ことを確認する。</p>	<p>配布プリントに今回の授業の感想を書かせる。</p>	

(5) 本時の評価

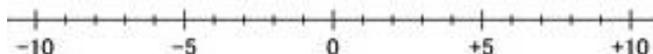
- 数直線を利用し、絶対値を含む方程式を解くことができたかを演習プリントを回収して確認する。

ぜったいち
○絶対値の記号を含んだ方程式

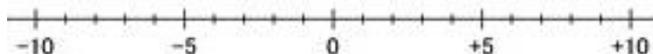
① $|x-2|=4$ $x=$



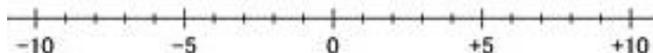
② $|x-5|=9$ $x=$



③ $|x+4|=1$ $x=$



④ $|x+2|=5$ $x=$



⑤ 自分で問題を作りなさい。

_____ (絶対値の記号を含む方程式)

$x=$

