

⑤



## 数学科学習指導案

- 1 日時 2012年6月 教室
- 2 学級 2年●組 男子20人 女子22人 計42人
- 3 授業者 逢 恋
- 4 指導者 とっても優しいしっかりした 教諭
- 5 科目 数学(代数)
- 6 単元名 1次不等式
- 7 単元の目標 身近な事象が等しい関係でないときに不等式を利用する(関心・意欲・態度)  
不等式の性質を解法に利用することを理解する(知識・理解)  
事象から1次不等式を立てて解くことが出来る(表現・処理)  
解が範囲として定まり、成り立つ数があることを考え方として習得する(数学的見方・考え方)
- 8 教材観 文字式として分からない文字がある状態で大小関係を比較すると、答えが1つに定まらない関係になってくるのが、今回の1次不等式である。今まで「解は必ず1つ」という考えだったが、今後2次関数で解が複数個あるように、式の解が何を意味しているか捉え直してほしい。
- 等式では負の数を掛けた時は符号が変わるという1年時の正負の数の考えから、さらに不等式を学ぶことで、「負の数を掛けたときに符号が変わることは2つの大小関係も反転する」ということを理解して、より負の数と生徒の距離を埋めていきたい。
- 1次不等式を学ぶにはまず不等式全体の演算における性質の理解が必要であり、それは方程式で成り立つことが必ずしも他の式の時にも常に成り立つことではないという理解と繋がって欲しい。これは交換法則が行列のときに成り立たないなど当たり前のように感じる性質も、定義から言えることなのか確かめてみる必要があるということである。どうしても大小の定義と解き方に使う性質の存在は認識が混ざりやすいので、違いをはっきりさせながら進めたい。
- 1次不等式は、今後2次関数などの関数分野でも場合分けをする際の範囲として利用されていく。また範囲は最大値や最小値など端があることで全体が示せるなど、今後の集合の理解にも繋がってほしい。

⑤

8 生徒観 数学が得意な生徒と苦手な生徒、両方が存在している。積極的に考えを発言する生徒が多く、理解を促す意見や分からない点などを全体で共有することが出来る。分からない場合周りがサポートして支え合う関係があるが、同時に話し声が多いので全体の理解の邪魔にならない程度になるように注意が必要。話を聞いてほしい時は全体にはっきりと伝えれば、静かに聞くことが出来る。自分たちの考えをしっかりと持っているので、教師から一方的に伝えるだけでなく、生徒の考えを使い理解に繋げていきたい。

- 9 指導計画 ①不等式と性質・・・・・・・・・・ 2時間  
 ②一次不等式の解き方・・・・・・・・ 2時間(本時は第1時)  
 ③連立一次不等式・・・・・・・・・・ 1時間

10 本時の学習指導

1 授業内容 前回までに調べた不等式の性質を利用して一次不等式を解く

2 本時の目標 不等式の性質から一次不等式を解こうとする(関心・意欲・態度)  
 不等式の性質から移項が出来ることを理解する(知識・理解)  
 一次不等式を解き、解を数直線に表す(表現・処理)  
 負の数を掛けたり割る時に文字であっても符号が変わることを確実に遂行することを判断する(数学的見方・考え方)

3 本時の展開

学習のねらい	学習活動 (●教師の発言 ○生徒の活動)	指導上の留意点(◆評価)
導入 8分	<p>●大学で数学科は4階にあります。だから階段で登ると教室に着くとき疲れた状態なんです。でも階段の前にエレベーターがあります。本当はすぐに乗ってしまいたいけど、他の階にいる時はエレベーターのボタンを押してもすぐにはやっこないですよ。その時間を待つべきか、すぐに階段で行くべきか授業前はぎりぎりなので、いつも迷います。なので今回どうするべきか真偽を確かめようと時間を調べてきました。階段で登ると37秒、エレベーターに乗ると25秒です。しかし、エレベーターはボタンを押してから動き始めるまで8秒、1階分の下向に3秒掛かります。これを式で表してみましよう。</p> <p>エレベーターの現在の階を <math>x</math> とおくと</p> $8 + 3(x - 1) + 25$	<p>図を書く</p> <p>間は1つ減ることを確認</p>

<p>解法 30分 性質を確認する</p>	<p>階段で行った方がいい場合を考えると  <math>8 + 3(x - 1) + 25 &gt; 37</math>        今日はこのように文字のある不等式の解き方を勉強したいと思います。</p> <p>では前回までに調べた不等式の性質 3つを確認しましょう        ○答える        ●そうですね。では今日はこの性質を利用して先ほどの問題を解いていきましょう。        まずどうしましょうか?        ○かっこを外して整理する  <math>8 + 3x - 3 + 25 &gt; 37</math>  <math>3x + 30 &gt; 37</math>        ●すっきりした式になりましたね。        でも <math>x</math> だけで見れるようにしたいです。まず何をしましょうか?</p>	<p>黒板に書く</p> <p>黒板に書く</p>
<p>性質 1</p>	<p>○30を無くすために両辺から30を引く  <math>3x + 30 - 30 &gt; 37 - 30</math>  <math>3x &gt; 37 - 30</math>  <math>3x &gt; 7</math>        ●そうですね。性質 1 を利用すると +30 の部分が左辺から無くなりました。これは方程式の何と似ていますか?</p>	<p>必ず性質のみで入る 手順を全て表す</p>
<p>移項</p>	<p>○移項        ●はい。足しても引いても不等号は変わらないので、方程式と同様に移項も不等式で成り立ちます。</p>	<p>書き込む</p>
<p>一次不等式</p>	<p>この式の 7 を左辺に移行すると  <math>3x - 7 &gt; 0</math> になりますね。        このように 1 次式を 0 と比べる式にできる不等式を 1 次不等式と呼びます。        なのでここからは 1 次不等式をどう解けばいいか考えていきましょう。ではどうしましょうか?</p>	<p>四角で囲う</p>
<p>性質 2</p>	<p>○両辺を 3 で割る  <math>x &gt; 7/3</math>        ●これは性質 2 の正の数で割った時も不等号が変わらないことを利用しました。</p>	

数直線の書き方	<p>この求められた <math>x</math> の範囲が不等式の解となります。ではこの <math>x</math> を数直線に表してみましょう。</p> <p>まず比べている数を含むか含まないかについては●と○を使って表しましたよね。今は＝がないので、どちらでしょう。</p> <p>○しろまる</p>	
解の判定	<p>●そうですね。前まではその点から数直線上に線を引いていましたが、今後沢山の範囲を表す時に分かりやすいようこれからは、含まない場合は点から範囲の方向へ少し斜めにあげてから平行に伸ばしていきます。また含む場合は垂直に線を上げてから範囲の方向へと平行に伸ばしていきます。</p>	
例題 5分	<p>この中で実際に階があるのは、3と4ですね。</p> <p>なのでエレベーターが1階か2階にいるときは乗った方が早いですが、あのエレベーターはいつも3階か4階にいることが多いので、自分の健康の為に節電の為に階段を利用した方がいいみたいです…</p> <p>このように1元1次不等式は不等式の性質を使い解くことができます。では他の式も解くことができるのかやってみましょう。</p> <p>例 <math>4x - 3 \leq 7x + 9</math></p> <p>これを解いてみましょう。ではまず左辺に <math>x</math> の項、右辺に定数項となるように移項しましょう。</p>	四角で囲う
性質3	<p>○ <math>4x - 7x \leq 9 + 3</math> <math>-3x \leq 12</math></p> <p>●では左辺を <math>x</math> だけにしましょう。</p> <p>○両辺を <math>-3</math> で割る</p> <p style="text-align: center;"><math>x \geq -4</math> ←不等号の向きが変わる</p> <p>●これは性質3ですね。</p>	◆性質を正しく利用して解くことができる

## 4 参考文献

女性のためのやさしい数学 木村美紀著