

数学科学習指導案

指導者 ○○ ○○

- 1 履修単位数 3 単位
- 2 実施日時 令和7年10月9日(木) 第6時限
- 3 学 級 ○○HR(○○名)
- 4 使用教科書 新編 数学 I (数研出版)
- 5 単 元 名 2 次方程式と 2 次不等式
- 6 単元設定の理由

(1) 教材観

高等学校学習指導要領解説数学編では「二次不等式の解と二次関数のグラフとの関係について理解し、二次関数のグラフを用いて二次不等式の解を求めること」が目標として掲げられている。ここでは、一次不等式や二次関数のグラフ、二次方程式の学習で習得した知識や技能を活用して、二次不等式を考察していく。また、二次不等式を二次関数のグラフと関連付けて解決していく過程を振り返り、他の方程式や不等式に活用していく学習活動も考える。このような学習活動を通じて、方程式や不等式に対する見方や考え方を広げたり、深めたりしていくことにより生徒の統一的・発展的に考察する力を高めることができる単元である。

(2) 生徒観

二次関数の様々なタイプのグラフを描くことや、一次関数のグラフと一次不等式の解との関係について学んできた。特に一次不等式では、多くの生徒はグラフを正しく描いているものの、一次不等式の解と一次関数のグラフとの関係について理解できていないことやその関係を表現することに課題がある。そこで、二次不等式においても同様の課題が予想される。また、対象クラスの生徒が日頃の数学の学習において、解決した問題を振り返り、よりよい解決方法を模索すること・条件や視点を変えるなどして応用問題に活用することに課題があり、統一的・発展的に考える力を身に付けさせたい。

(3) 指導観

二次不等式を起点とし、一般の方程式や不等式についても深い理解を促すために、話し合いを軸とする授業を展開する。二次不等式についての基本的な知識や技能を身につけた後、その解決過程を振り返り、他の方程式や不等式について新たな発見や疑問を抱かせるような課題を設定する。その課題を個人で取り組ませ、自己の考えを発表する活動や他者の考えを聞き自分の考えを振り返る場面を設ける。これらの活動により、生徒の統一的・発展的に考察する力を評価するだけでなく、その力を一層高めていきたい。

7 単元の目標

- (1) 二次方程式と二次不等式についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。
- (2) 二次方程式や二次不等式を活用して、事象を的確に表現してその特徴を表・式・グラフを相互に関連付けて考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統一的・発展的に考察する力、事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を身に付ける。
- (3) 二次方程式と二次不等式について、数学のよさを認識し数学を活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善しようとする態度を身に付ける。

8 単元の評価規準

知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
<p>①二次方程式の解と二次関数のグラフとの関係について理解している。</p> <p>②二次不等式の解と二次関数のグラフとの関係について理解し、二次関数のグラフを用いて二次不等式の解を求めることができる。</p>	<p>①二次関数と二次方程式、二次不等式の間を、表・式・グラフを用いたり、コンピュータなどの情報機器を用いてグラフをかくなどして多面的に考察することができる。</p> <p>②二つの数量の間に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、問題を解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察することができる。</p>	<p>①関数の考え方を活用して事象を考察することのよさを実感し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。</p> <p>②問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善しようとしている。</p>

9 指導と評価の計画(7時間)

第1次 2次方程式(1時間)

第2次 2次関数のグラフとx軸の位置関係(2時間)

第3次 2次不等式(4時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	<ul style="list-style-type: none"> 不等式をグラフを用いて解くことで、視覚的に捉えて解くことの有用性を実感させ、式変形で得られた解の意味をグラフを用いて説明することができるようにする。 二次方程式の解をもとに、二次関数のグラフの概形やx軸との位置関係を求め、二次不等式を解くことができる。 	知		知②：行動観察
2	<ul style="list-style-type: none"> 二次方程式の判別式Dを用いて$D > 0$、$D = 0$、$D < 0$の場合について、放物線がx軸とどのような位置関係となるか理解できるようにする。 	知		知②：行動観察
3 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> 新しいパターンの不等式について、既習事項を振り返り自己の考え方だけでなく他者の解き方・考え方などを参考に他者との対話の中で、課題を解決することができるようにする。 	態	○	態②：行動観察 ワークシート
4	<ul style="list-style-type: none"> 二次の連立方程式の意味について理解し、数直線を用いて共通の範囲を表せるなど、図を視覚的に捉えることの有用性を実感できるようにする。また、連立不等式の考え方を日常の事象の問題解決に活用できるようにする。 	思		思②：ワークシート

10 本時の目標

本単元で取り組んだ課題の解決過程や結果を振り返り、それらの考えを応用・発展させ、新たな視点で不等式を考察することができる。また、グラフを用いて不等式を考察することのよさを実感することができる。

11 本時の展開

時間	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体的評価規準	評価方法
導入 (5分)	・教師による評価の 続きとクラス全体のレ ポートの結果の概要を 聞く。	・アップロードされた他者の 考え方を参考に、事前課題を 他者と協働して再び解き直す こと説明する。		
展開 (40分)	クラス全員のそれぞれの解き方や考え方、教師からのコメントを確認しながら、それらを 組み合わせて課題 ① ～ ③ について解決をしよう。			
		・事前課題について、教師か らのコメントを書いておき、 クラウド上で全員の内容が共 有できるようにアップロード しておく。		
	・各自のレポートを基 に、グループで課題① について考察する。 ・各自のレポートを基 に、グループで課題② について考察する。 ・各自のレポートを基 に、グループで課題③ について考察する。	・比較対象となる二つのグラ フに注目させ、グラフの位置 関係から解を求めることがで きないか考えさせる。その 際、 x 軸との交点の代わり に、二つのグラフの交点を求 めることが必要であることを 理解させる。 ・式変形での解き方とグラフ を用いての解き方を比較し、 グラフを用いることの良さを 実感させる。 ・各生徒が描いた $y = a$ の直 線(アップロードされたもの) を確認させ、場合分けが必要 となることを理解させる。	・これまで学習してき た内容や他者の考え 方、教師のコメントを 基に新たな視点を持っ て不等式をについて考 察を深めようとしてい る。(態)	・ワークシ ート ・行動観察
まとめ (5分)	・本時の内容について 振り返る。	・数学的な見方・考え方が書 かれた感想を取り上げ、多面 的に振り返らせる。		