

数学科学習指導案

指導者 ○○ ○○

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1 履修単位数 | 単位 |
| 2 実施日時 | 令和6年 月 日 () 第時限 |
| 3 学級 | ○○HR (名) |
| 4 使用教科書 | |
| 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

本単元である二次関数における考え方は、他の分野でも活用されることが多く、高校数学において重要な単元の一つである。の中でも、二次方程式の解と二次関数のグラフとの関係について、グラフソフトでグラフを書くなどして多面的に考察することをねらいとする。二次方程式の解と二次関数のグラフとの関係に着目することで、方程式をグラフを用いて考えることのよさを実感させるとともに、二次方程式の解の配置がどのような条件下であれば特定されるのかを考察する活動をすることによって、主体的に取り組み、深い学びに繋げたい。

(2) 生徒観

本学級の生徒は半数以上が運動部に所属しており、家庭での学習時間が十分に確保できていない傾向がみられる。しかし、その分授業時間を大切にしようとする意識が強く、授業や課題に対して意欲的に取り組むことができている。授業中では、全員が顔を上げうなづくなど、積極的に参加しようとする姿が見られる。また、日頃から HR 活動や他科目においても MetaMoJi ClassRoom や Microsoft365 を利用しており、タブレットの使用に慣れている。学級においては、互いに協力したり、助け合ったりすることができるまとまりのある学級である。ただし、学習習熟度の差が大きく中学校での数学における苦手意識の強い生徒が多いように感じる。

(3) 指導観

本単元では、MetaMoJi ClassRoom や GeoGebra を活用しながらどのような条件下であれば、二次関数のグラフと x 軸の正の部分が交わるのかを考えさせ、実際に条件を定めて、その範囲を求めることができるようになることをねらいとしている。二次方程式の解と二次関数のグラフとの関係を活用することで、その他の条件の場合でも、二次関数のグラフと x 軸の問題や二次方程式の解の配置（存在範囲）の問題に対応する力を身につけさせたい。ただし、数学における苦手意識の強い生徒が多く難易度が高い問題であることから、グループで活動させることで、学習習熟度の差による授業への参加の意欲の差が生まれないようにしたい。

7 単元の目標

- (1) 二次関数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、二次関数を用いて事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身につける。
- (2) 二次関数を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、二次関数の表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を身につける。
- (3) 二次関数について、数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、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評価・改善しようとする態度を身につける。

8 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>① 二次関数の値の変化やグラフの特徴について理解している。</p> <p>② 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>③ 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、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 二次関数の式とグラフとの関係について、コンピュータなどの情報機器を用いてグラフを書くなどして多面的に考察することができる。</p> <p>② 二次関数の式とグラフとの関係に着目し、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したりすることができる。</p>	<p>① 二次関数のグラフを用いて考察するよさを認識し、事象の考察や問題の解決に活用しようとしている。</p> <p>② 二次関数のグラフを用いて二次方程式の解と二次関数のグラフとの関係において、粘り強く考え、その過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとしている。</p>

9 指導と評価の計画（13時間）

第1次 二次方程式（4時間）

第2次 二次関数のグラフと x 軸の位置関係（3時間）

第3次 二次不等式（6時間）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・二次不等式を解くことができるようとする。	知		知③：行動観察
2	・二次関数の値の符号と二次不等式の解を相互に関連させて考察することができるようとする。	思		思①：ノート
3	・二次不等式を利用する応用問題を解くことができるようとする。	知		知③：行動観察
4	・二次の連立不等式を解くことができるようとする。 ・身近な問題を二次不等式で解決することができるようとする。 ・連立不等式を解くときに、図を積極的に活用することができるようとする。	知 思 態	○	知③：小テスト 思②：行動観察 態②：ノート
5 (本時)	・二次方程式の問題と二次関数の問題との関係を理解できるようとする。 ・コンピュータなどの情報機器を用いて、二次関数のグラフと x 軸の正の部分で交わる条件を考察することができるようとする。	知 思		知②：行動観察 思①：ワークシート
6	・二次関数のグラフと x 軸が負の部分で交わる条件や正と負の部分で交わる条件を考察することができるようとする。	思		思①：行動観察

10 本時の目標

二次方程式の問題と二次関数の問題との関係を理解し、二次関数のグラフと x 軸が2つの異なる正の部分で交わるときの条件を理解し、不等式で表すことができる。

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な評価規準	評価方法
導入 (5分)	本時の活動内容やねらいを把握する。			
展開 (40分)	<ul style="list-style-type: none"> ・2次方程式$x^2 - 2mx - m + 6 = 0$が異なる2つの実数解をもつようなmの値の範囲を求める問題との違いを確認する。 ・2次方程式$x^2 - 2mx - m + 6 = 0$に、mの値を具体的に代入し、条件を満たすかどうかを確認する。 ・2次関数$y = x^2 - 2mx - m + 6$を式変形したり、グラフを動かしたりすることで、グラフの特徴やx軸との位置関係を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡単な整数值で確認させる。このとき、$m=2,3$を代入した際の違いを確認させる。 ・二次関数のグラフとx軸との交点が二次方程式の解になっていることを考察させる。 ・GeoGebra を用いて、mの値の変化によるグラフとx軸との位置関係を視覚的に示す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・二次方程式の問題と二次関数の問題との関係を理解できる。 	行動観察
	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフとx軸の交点が条件を満たすmの値の範囲をGeoGebra を用いて、推測する。 ・グループで条件を満たさないグラフを考え、書き出す。 ・2つの異なる正の解をもつ条件について、不等式を用いて表現する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・条件を満たすグラフの位置を視覚的に考察させる。 ・除外すべきグラフを MetaMoJi ClassRoom に記入するよう指示する。 ・考えたグラフを除外するために必要な条件を考察させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・二次関数のグラフとx軸が2つの異なる正の部分で交わるときのmの値の範囲を考察することができます。 ・二次関数のグラフとx軸が2つの異なる正の部分で交わるときを、条件を式で表すことができる。 	行動観察

	<ul style="list-style-type: none"> 連立不等式を解き、解を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint で解答を示す。 		
まとめ (5分)	本時の活動内容の振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none"> 二次関数のグラフとx軸が負の部分で交わる条件や正と負の部分で交わる条件など、別の問題を作るとなったら、どのようなパターンがあるか考えさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習を振り返り、その後の学習を見通すことができる。 	ワークシート