

# 数学科学習指導案

## 1 単元名 二次方程式の利用

## 2 単元の日標

- (1) 二次方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理する技能を身に付ける。
- (2) 二次方程式を具体的な場面で活用するとともに、考察し表現することができる。

## 3 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
①二次方程式を活用して問題を解決する方法について理解している。 ②事象の中の数量やその関係を二次方程式で表し、それを解くことができる。	①二次方程式を具体的な場面で活用することができる。 ②求めた解や解決の方法をふり返って、それらが適切であるかどうかを考察し表現することができる。	①二次方程式のよさを実感して粘り強く考え、二次方程式について学んだことを生活や学習に活かそうとしている。 ②二次方程式を活用した問題解決の過程をふり返って評価・改善しようとしていたりしている。

## 4 指導と評価の計画(3時間)

- (1) 二次方程式の利用 . . . . . 3時間

小単元における各授業時間の指導のねらい、生徒の学習活動及び重点、評価方法等は次の表のとおりである。

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (本時)	・二次方程式を利用して、日常生活の場면을題材とした問題を解いたり、式の意味を読み取ったりすることができるようにする。	態知	○	態②：行動観察・レポート 思①：シート
2	・整数の問題や容積の問題を二次方程式を利用して解き、解を吟味することができるようにする。	思	○	思①②：ワークシート 知②：ワークシート
3	・動く点を結んでできる図形の面積を図に表したり、表に表したりして数量関係を把握し、二次方程式を利用して解くことができるようにする。	知	○	知②：行動観察・ワークシート 態①：行動観察

## 5 本時の学習指導

### (1) 本時について

1年次・2年次に方程式を活用して問題を解くために、次の①から③のような一連の活動をおこなっている。

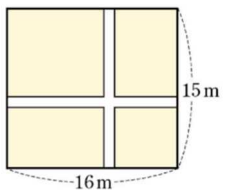
- ①問題の中の数量に着目して、数量の関係を見つける。
- ②まだわかっていない数量のうち、適当なものを文字で表して方程式をつくって解く。
- ③方程式の解が、問題にあっているかどうかを調べて、答えを書く。

本時は、具体的な問題を二次方程式を活用して解決するために、一元一次方程式や連立二元一次方程式と同様の一連の活動を行うことになる。この一連の活動を通して、方程式を活用して問題を解決するための知識を身に付けるとともに、解決過程を振り返り、得られた結果を意味付けたり活用したりしようとする態度を養う。また、二次方程式については、その解が2つあることや大きさがわかりにくい平方根を含む数になることがあり、問題の答えとして適切でない場合でも気付きにくい。こうした点を踏まえ、具体的な場面で二次方程式を活用する場合には、解決の過程を振り返り、事象における数量の関係を的確に表した二次方程式がつくられているかどうかを吟味したり、得られた解が問題の答えとして適切であるかどうかをもとの事象に戻して調べたり判断したりする力を身に付ける。

### (2)本時の目標

二次方程式を利用して、日常生活の場면을題材とした問題を解いたり、式の意味を読み取ったりすることができる。

### (3)展 開

時間	学習活動	指導上の留意点	評価規準 (評価方法)
15分	1 学習課題を把握する。		
	<p>図のように、縦の長さが15m、横の長さが16mの長方形の土地に、同じ幅の通路が2本あるチューリップ畑をつくります。チューリップを植える部分の面積が210㎡になるようにするには、通路の幅を何mにすればよいですか。</p> 		
5分	通路の幅を求めるために、二次方程式を活用する見通しをもととしている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スライドを用いて課題や具体例を提示し、関心を持って取り組めるようにする。</li> <li>・スライドを用いて方程式を解く手順を確認し、見通しをもてるようにする。</li> </ul>	

10分	<p>2 立式し，方程式を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習支援アプリの中にあるシートに書き込んでいく。</li> <li>・でてきた解について，問題に適するか確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・考えが進まない生徒には，〔シート2〕の数量の関係に着目して，通路の面積の和や差で方程式を立てるように促す。</li> <li>・通路の縦の面積と横の面積について文字を用いて表し，その和や差で面積が求まることに気づかせる。（ここでは，移動した考え方については大きく取り上げない。）</li> <li>・学習が進んでいる生徒には，詳しい説明を表記させる。</li> </ul>	<p>思①</p> <p>二次方程式を具体的な場面で活用することができる。</p> <p>〔シート〕</p>
15分	<p>3 班や学級全体で解答を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習支援アプリを用いて，班の意見をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どのように立式したか，移動した考え方を使ったかなどを説明させ，考えた過程を共有させる。</li> <li>・指名した生徒の考えを基に移動して考えるよさについて考え理解させる。（出ていない場合は，教師が提示する。）</li> </ul>	
10分	<p>4 本時のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レポートにまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習したことを図や言葉・式を使って，レポートにまとめ，自己評価させる。</li> </ul>	<p>態②</p> <p>二次方程式を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしていたりしている。</p> <p>〔レポート・行動観察〕</p>

#### (4)評価及び指導の例

##### 思①

(A)と判断される具体的な状況 (例)	・既習の学習と関連付けて二次方程式を立式し、根拠を明らかにしながら、立てた式の説明ができる。
(B)と判断される状況を実現するための指導(手立て)	・見通しをたてながら式をつくることができるよう、シート2を活用させる。

##### 態②

(A)と判断される具体的な状況 (例)	・学習した過程を振り返って、図や数学的な表現・式で的確にまとめることができる
(B)と判断される状況を実現するための指導(手立て)	・学習した内容を確認しながらまとめることができるように支援する。