

自閉症・情緒障がい学級 数学科学習指導案・・・I

日 時：令和〇年 〇月 〇日

場 所：〇〇中学校

指導者：〇〇〇〇

1 単元名 「2次方程式」 (東京書籍)

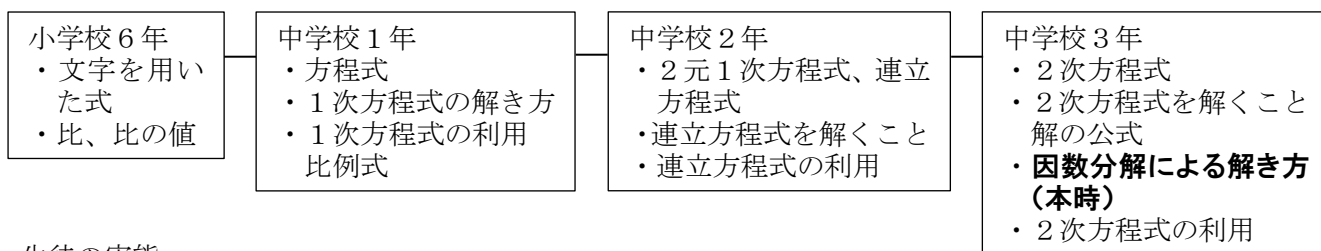
2 単元について

(1) 単元観

本単元は、「学習指導要領の第3学年 A 数と式の(3)ア(イ)因数分解したり平方の形に変形したりして2次方程式を解くこと。」に関する内容である。

第1学年では1元1次方程式を、第2学年では、それとの関連を図りながら、簡単な連立2元1次方程式を学習している。第3学年では、2次方程式を解くことができ、それを具体的な問題解決の場面で活用できるようにし、方程式をこれまでより多くの場面で問題の解決に活用できるようにする。このことは、三平方の定理を活用する場面などにもつながるものである。本単元では、小学校に学習した事項や前単元で学習した2次方程式の解き方の学習の基本的な事項をもとに、具体的な問題を、2次方程式を利用して解決するときの考え方や手順を理解していく。

(2) 系統観



(3) 生徒の実態

ア 生徒の特性について

生徒A 略

生徒B 略

イ 生徒の特性に関連した個別の目標

生徒A ・正しい姿勢で授業に参加することができる。【自立活動】

・助言を受けながら、適用問題に取り組むことができる。【教科】

生徒B ・教師の解説中は、言葉を挟まず待つことができる。【自立活動】

・教科書の問題を参考に、適用問題を解くことができる。【教科】

(4) 指導観

ア 学習のねらいと生徒の実態から

数学担当の教師との連携で、本時の授業を構成した。

本単元は、「因数分解」「平方根の考え」「1次方程式の解法」を多用するが、これらの既習事項が十分に定着していないと、立式や解を求めることが困難になる。また、そのことに起因して学習意欲が減退することも予想される。そこで、授業の中で適宜既習事項の復習等を行うことで、学習課題に取り組むことができるように配慮していく。また、課題を追求するための集中力を持続させることが困難になる生徒がでることも予想される。そこで、視覚支援等を行いながら課題を焦点化し、集中力を持続できる状況を作っていく。さらに、授業中の指示等を短く簡潔に行うことで、生徒が思考したり質問したりする時間を確保していく。

イ 個別の目標を達成するための手立て

- 生徒A ・スモールステップで課題を設定し、学習に対する意欲を持続させる。【自立活動】
 ・適用問題を解くために必要な知識を、適宜示していく。【教科】
 生徒B ・解説の始まりと終わりを明確にする。【自立活動】
 ・必要に応じて、適用問題に対応する教科書の例題等を示す。【教科】

3 単元の目標

- 2次方程式やその解法について理解し、2次方程式を解いたり、2次方程式を用いて実際の問題を解決したり、考察したりすることができるようにする。そのために、
 ○2次方程式の必要性和意味およびその解の意味を理解する。
 ○平方根を求める方法で、2次方程式を解けるようにする。
 ○平方根を求める方法で導かれる解の公式を知り、それを用いて2次方程式を解けるようにする。
 ○因数分解を利用して2次方程式を解けるようにする。
 ○2次方程式を具体的な場面で活用し、問題解決できるようにする。

4 単元の評価規準

関心・意欲・態度	見方・考え方	技能	知識・理解
様々な事象を2次方程式でとらえたり、それらの性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考え表現することに関心をもち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	2次方程式についての基礎的・基本的な知識や技能を活用して、論理的に考察し表現するなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。	2次方程式を解いたりするなどの技能を身に付けている。	2次方程式の必要性和意味およびその解の意味などを理解し、知識を身に付けている。

5 指導計画及び評価基準（16時間）

時	【学習内容】 ・ねらい ○言語活動（配当時間）	観 点	評価基準	
			B（おおむね満足）	Bに達しない生徒への手立て
1	【学習の導入】 ・具体的な問題を解決することを通して、2次方程式の必要性を理解する。 ○方程式を使って求められないか話し合う。（1時間）	関	具体的な問題を解決することに関心をもち、自分なりの方法で考えようとしている。	具体的な長さを考えさせ、変化の規則性に注目させるようにする。
2	【2次方程式とその解の意味】 ・2次方程式とその解の意味を理解する。 ○2次方程式とその解の意味を言葉で表現する。（1時間）	知	2次方程式とその解の意味を理解している。	具体的な数値から平方根の意味にもとづく2次方程式の解を考えさせる。
3	【 $ax^2 = b$ 、 $(x+m)^2 = n$ の解き方】 ・ $ax^2 + c = 0$ 、 $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ の形をした2次方程式を、平方根の考えを使って解くことができる。 ○平方根の意味にもとづく2次方程式の解き方をノートにまとめる。（1時間）	技	$ax^2 + c = 0$ の形をした2次方程式を、平方根の考えを使って解くことができる。	・ $ax^2 = b$ の簡単な例を示し、平方根の意味を考えさせる。
4	【 $x^2 + px + q = 0$ の変形】 ・ $x^2 + px + q = 0$ の形をした2次方程式を、 $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ の形に変形することができる。 ○ $(x+m)^2 = n$ の形の変形の仕方をノートにまとめる。（1時間）	見	$x^2 + px + q = 0$ の形をした2次方程式を、 $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ の形に変形する方法を考えることができる。	x の係数 p の2分の1の2乗を両辺に加えれば $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ の形になることを確認する。
5	【 $x^2 + px + q = 0$ の解き方】 ・ $x^2 + px + q = 0$ の形をした2次方程式を、 $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ の形に変形して解くことができる。 ○何を加えれば $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ の形に変形できるか話し合わせる。（1時間）	技	$x^2 + px + q = 0$ の形をした2次方程式を、 $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ の形に変形して解くことができる。	因数分解の公式を確認して左辺を $(x+\blacktriangle)^2$ にさせてから考えさせる。

6	<p>【解の公式を理解する】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式 $3x^2 + 5x + 1 = 0$ の解き方にならって、2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ を解き、解の公式をつくる。 ○約分できるときは x の係数がどのような時か話し合わせる。(1時間)	見	$ax^2 + bx + c = 0$ の解き方を、数係数の2次方程式を平方の形に変形する解き方と対比させて、解の公式を導く過程を考えることができる。	具体的な問題と、文字を使った問題とを比べながら、確認する。
7	<p>【解の公式を使って解を求める】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 解の公式を使って、2次方程式を解く。 ○2次方程式の解の公式を言葉で表現する。(1時間)	知	解の公式を使った2次方程式の解き方を理解している。	解の公式を使った2次方程式の解き方をスモールステップで説明する。
8 (本時)	<p>【因数分解を利用して2次方程式を解くこと】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 因数分解を使って、2次方程式を解く。 ○因数分解を使った2次方程式の解き方のポイントをノートにまとめる。(1時間)	技	因数分解を使って、2次方程式を解くことができる。	簡単な数値で因数分解を使った解き方を例示して考えさせる。
9	<p>【2次方程式をいろいろな方法で解くこと】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $x^2 - 10x - 75 = 0$をいろいろな方法で解く。 ○自分が行った方法を数学的な表現を使って発表する。(1時間)	関	2次方程式を解くことに興味を持ち、因数分解したり、平方の形に変形したり、解の公式を使ったりして2次方程式を解こうとしている。	今まで学んだ方法は3パターンあることを確認し、どの方法を使うかを考えさせる。
10	【基本のたしかめ】(1時間)			
11	<p>【花だんの通路の幅の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 花だんの通路の幅を、2次方程式を利用して求めることについて考える。 ○2次方程式を利用した考え方を言葉で表現する。(1時間)	知	2次方程式を利用して問題を解決するときの手順を理解している。	問題の中の数量の中で何が等しいかを考えさせる。
12	<p>【数に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数に関する問題を、2次方程式を利用して解決する。 ○方程式の解が問題の答えに相応しいかどうかの理由を考え説明する。(1時間)	見	方程式をつくるために、数量を関連付けて考察することができる。	数の関係が「小+3=大」となっていることに気付かせる。
13	<p>【ふたのない直方体の箱を作る問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 長方形の紙から作った直方体の容器の容積に関する問題を、2次方程式を利用して解決する。 ○解の吟味の仕方をノートにまとめる。(1時間)	技	求めた解が問題に適合しているかどうかを、問題の場面に戻って考えることができる。	2次方程式の解が、問題に合う範囲はどこかを考えさせる。
14	<p>【動く点の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図形の動点に関する問題を、2次方程式を利用して解決することができる。 ○必要な辺の長さを言葉の式で表す。(1時間)	見	方程式をつくるために、数量を関連付けて考察することができる。	辺の長さ、動いた長さを図解し、必要な数値を書き込んでいく。
15	【基本のたしかめ】(1時間)			
16	【章末問題A・B】(1時間)			

6 教科学習の中での「自立活動」

生徒A ・課題の解決が困難だと感じた際には、SOSを出して良いことに気付くことができる。

生徒B ・自分が考えたことを記述し、あとから振り返ることが自分にとってプラスになることを理解できる。

7 本時の学習

(1) 本時の目標

○2次方程式を解く方法として因数分解が利用できることを知り、それを使って2次方程式を解くことができる。

(2) 本時の展開

過程	学習活動	指導上の留意点・評価	備考
導入 つかむ 5分	①2次方程式の解き方の確認【一斉】 ・平方根の考え方 ・解の公式 →ホワイトボードに書かせる 【個別】	・ホワイトボードに書かせ、覚えているかどうかを客観的に理解させる。【主として生徒Aへの配慮】 ・書けなかった場合は、繰り返し活用することで覚えることを伝え、前向きな気持ちで次の学習に移れるようにする。【主として生徒Bへの配慮】	解の公式を示したカード
展開 見通す 15分	②学習課題を知る【一斉】 ・ $X^2 + 5X + 6 = 0$ を解いてみる →解の公式を使用 ・もっと簡単な方法は無いだろうか？ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">2次方程式を、因数分解を使って解いてみよう</div>	・因数分解で解く生徒がいた場合、その判断を肯定的に評価した上で、なぜそう考えたのか発表させる。	左右それぞれの「()」を書いたカード 因数分解を説明したカード
	③教科書P77「考えてみよう」に取り組む。【一斉】 ・左右それぞれのかっこの中が「0」になるXの値を求める。 【一斉】 ・適用問題に取り組む →たしかめ1、問1	・言葉による抽象的な説明を避け、視覚的に理解させるようにする。 【主として生徒Aへの配慮】 ・因数分解後のXに係数がある場合、とまどうことが予想されるので、その部分だけ抜き出して説明する。 【主として生徒Bへの配慮】	
展開 探る・深める 25分	④課題を解決する。 ・③の活動をもとに、2次方程式を因数分解し解を求める。【一斉】 ・適用問題に取り組む【個別】	・机間指導をし、因数分解の部分でつまづいていないか確認する。 ・因数分解できない生徒へ → $AX^2 + BX + C = 0$ で、かけてCたしてBになる2数を見付けさせる。 【主として生徒Bへの配慮】	ホワイトボード
	☆早く終わった生徒は、ホワイトボードに作問する ・生徒が出した問題をみんなで解く	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">評価 [見方・考え方] B基準…因数分解を使って、2次方程式を解くことができる。</div> ・解けなかった場合、なぜ解けなかったのか考えさせる。 ・本時の解き方は因数分解できる場合のみに使えることを確認する。	

整理	振り返る5分	⑤振り返りをする。【一斉】	・本時の学習過程を、ポイントを絞って確認していく。	
----	--------	---------------	---------------------------	--