

(単元) 三角関数

(本時のねらい)

三角関数の合成を用いることにより, 三角関数を含む方程式・不等式を満たす角 θ の値や解の個数を数学的に処理し, その有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。

(ICT活用方法)

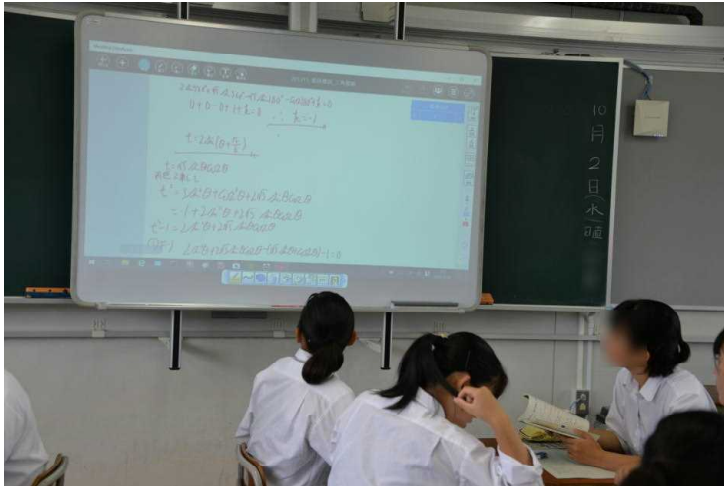
三角関数を含む方程式・不等式を満たす角 θ の値や解の個数を理解させるために, 生徒用 Windows タブレットパソコンの「Metamoji Classroom」というソフトウェアを用いて, アクティブラーニング形式の問題演習を行う。従来は生徒に問題を解かせた後, 板書にて説明を行っていたが, 生徒自身が主体的かつ対話的学習活動を通して深い学びを得るための手段として, 生徒用 Windows タブレットパソコンを活用した。「Metamoji Classroom」により生徒たちは他班の問題演習状況をリアルタイムに確認でき, 相互に議論することにより学習活動を活性化することができると考えられる。

(本時の展開)

時間	学習活動	指導事項	ICT活用方法	備考
導入 5分	本時の流れを確認する。	本時に行う学習活動や時間配分を説明する。		
展開 35分	<p> θ の方程式 $2\sin^2\theta + \sqrt{3}\sin 2\theta - \sqrt{3}\sin\theta - \cos\theta + k = 0$ (k は定数) ……① があり, $\theta = \pi$ を解の1つにもっている。また, $t = \sqrt{3}\sin\theta + \cos\theta$ とおく。 (1) k の値を求めよ。 (2) t を $r\sin(\theta + \alpha)$ ($r > 0, 0 \leq \alpha < 2\pi$) の形で表せ。また, 方程式①を t を用いて表せ。 (3) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ のとき, 方程式①を解け。また, p を正の実数とし, $0 \leq \theta \leq p$ において, 方程式①が異なる3個の実数解をもつとき, p のとり得る値の範囲を求めよ。 </p> <p>まず, 上の問題を各自で10分間考える。</p> <p>事前に連絡しておいた班に分かれる。</p>	<p>机間巡視</p> <p>次の点を指示 1. 各班長は解けた箇所をタブレットパソコン上に記</p>	<p>デジタル教科書の公式が掲載されているページを電子黒板上に示す。</p> <p>生徒用タブレットパソコンの「Metamoji Classroom」ソフトウェア上に配布された問題 PDF に班長が解答を記入する。</p>	<p>1班4～5名構成の10班で学習を進める。</p>

		<p>入する。</p> <p>2. 各班長は班員全員が理解できるように説明する。</p> <p>3. 各班で解けない箇所は他班に質問に行くことができる。</p> <p>(1), (2) は各班の進捗状況を確認しながら黒板上に解答を板書する。</p>	<p>電子黒板上に他班の解答状況がリアルタイムに表示されている。</p>	<p>注目させている班があれば、電子黒板上に拡大提示する。</p>
<p>まとめ 10分</p>	<p>三角関数の合成を用いることにより、複雑な方程式を解くことができることを認識する。</p>	<p>模範解答プリントを配付し、各自の班の解答と確認させ、必要があれば解説を行う。</p>	<p>生徒に配付した模範解答プリントをPDF化したものを電子黒板上に投影する。</p>	

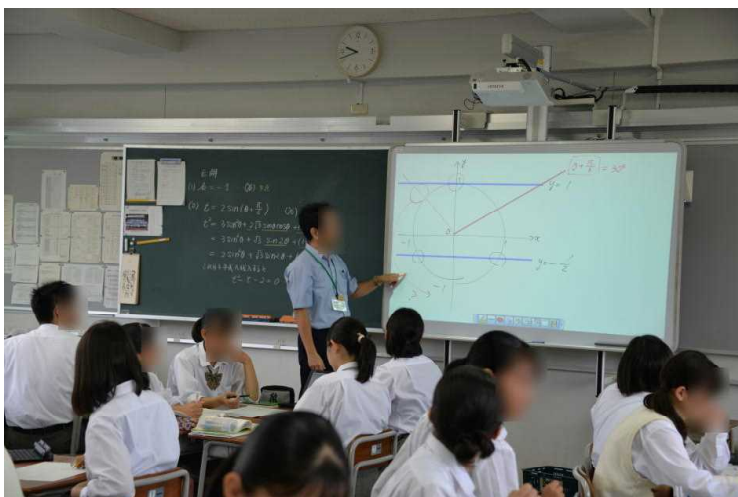
(授業の様子)



他班の解答状況を電子黒板上でリアルタイムで確認し、解答の参考としている。



各班の班長は、生徒用タブレットパソコン上の「Metamoji Classroom」に解答を書き込んだ。



生徒が解答できるよう、適宜、板書及び電子黒板を用いてヒントを与えた。



問題を解けた生徒が、他の生徒に解説を行った。

(生徒の反応と課題，改善を要する点)

授業後，班長をはじめとする多くの生徒から「友人に説明することによって理解が深まった」，「クラスメートと解くことにより，楽しみながら理解することができた。またこのような授業を受けてみたい」といった前向きな意見が多かった。しかし，問題の難易度が高すぎると，班長がその問題を解きかねて，班員に説明ができなくなるので，クラスの学力到達度を適切に見極めた問題提示が必要であると考えられる。