

(本時のねらい)

数学Ⅱの軌跡の考え方を利用し, 条件を満たしながら紙を折ることによって生まれる放物線を, 方程式化 ( $y = \frac{1}{4p}x^2$ ) することで, 「思考力・判断力・表現力」を身につけさせたいと考えた。また, 来年度履修する数学Ⅲの内容を一部紹介することで, 数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲが体系的につながっていることに気づかせたい。

(ICT活用方法)

軌跡を説明するために, 従来では黒板に点をプロットしていくことで曲線ができることを説明していたが, 板書が難しく生徒にイメージを持たせるのが難しい単元であった。グラフ作成ソフトGRAPESを用いて電子黒板で投影することによって, 点のプロットが曲線になっていくことを視覚的に捉えることが容易になり, 理解しやすくなる。大きな紙を折る作業を見せるだけでなく, タブレットのカメラを用いて作業の様子を拡大することで, 全員に作業を指示することができるようになった。また, OFFICEレンズを用いてノートを紹介することで, クラスメイトの学習の様子を確認したり, 参考にしたりすることができるようになり, 紹介された生徒にとっては達成感を味わわせることができるようになる。

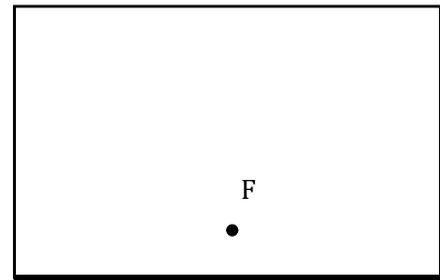
(本時の展開)

時間	学習活動	指導事項	ICT活用方法	備考
導入 5分	軌跡の復習	・与えられた条件を満たす点の軌跡を考えさせる。		
展開 40分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業①をする。</li> <li>・紙を広げて, 何が見えてくるか考察し, 放物線の図形に気づく。</li> <li>・作業①の軌跡の条件を考える。点<math>F(0,p)</math>放物線上の点<math>P(x,y)</math>として, 条件から放物線の</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大きな紙を使って例を見せる。</li> <li>・折ってできた線を鉛筆等で書かせたり, GRAPESを利用したりして見えてくる図形が放物線であることを気づかせる。</li> <li>・グループで取り組ませる。</li> <li>・GRAPESを利用して, 点<math>F</math>と辺<math>l</math>上の点<math>Q</math>によってできる放物線上の点<math>P</math>の関係に着目させて, 条件を考察させて, 放物線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・説明を聞いた上で順調に作業できている生徒の作業の様子を電子黒板に投影</li> <li>・GRAPESを利用して軌跡が曲線になっていることをグラフ作</li> </ul>	

	方程式を求める。  点 Fを焦点，辺 $l$ を 準線ということ知る。	の方程式を求めさせる。  ・数学Ⅲで2次曲線の放物線を 学習することを知らせる。	成ソフトを用 いて視覚的に 説明する。 ・教科書の説明 とのつながり を電子黒板で 説明する。 ・生徒のノート を撮影して紹 介する	
ま と め 5分	・本時のまとめを聞 く。	・本時についてまとめる。	・点をプロット してできたグ ラフを投影し て本時のふり かえりをさせ る。	

(補足) 作業①

右図のような紙を用意して，点Fが太線と重なる  
ようにいくつも折り目をつける。  
折り目は直線であるが，うっすらと放物線が浮か  
び上がってくるので，それに気づかせる。



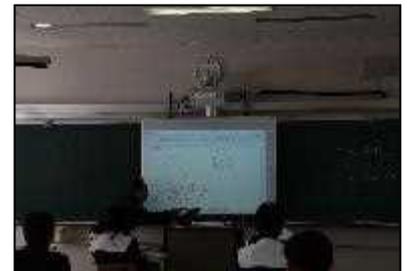
(授業の様子)



紙を折る様子



電子黒板を用いて学習・説明する様子



(生徒の反応と課題，改善点)

本時において，生徒は意欲的に課題に取り組もう，協力して課題に取り組もうとしていたので，関心・意欲・態度については評価できる。しかし，条件を言語化し，条件を満たす軌跡を求めることについては理解できていない生徒もいたので，今後の課題である。

本校では教科書のページを電子黒板に写すソフトを使っており，教科書をマーキングさせたい場所を電子ペンでマーキングするなど利用している。毎週教科会を行い，有効的な活用方法など，教科内で情報共有を行うことで授業改善に取り組んでいる。今後お互いに授業を見て意見交換しながら，授業力向上に取り組んでいきたい。