

数学科 数学Ⅱ学習指導案

指導教諭: 高等学  
実習生:

1. 日時 平成 29 年 6 月 13 日 (火) 第 3 限目(11:15~12:20)
2. 場所 第 2 学年 3 組教室
3. 学年・組 第 2 学年 3 組 (40 名)
4. 単元名 第 3 章 図形と方程式  
使用図書 教科書:新編数学Ⅱ(数研出版)

5. 単元の目標

- 平面上における内分点・外分点の位置を図を用いて数式との関係を理解する。
- 平面上における内分点・外分点の座標の公式を用いて三角形の重心を導出することが出来る。

6. 教材観

これまで、直線上における内分点・外分点の指導を行った。今回は発展として平面上における内分点・外分点について同様であることを理解させる。内分点・外分点の座標の公式を覚えるだけでなく、図形を描くことにより数式と図形の関係性を理解させるとともに発展問題である三角形の重心の理解へとつなげる。三角形の重心については既習であるため、図形と内分点・外分点の関係性について深く理解する。

7. 生徒観

クラス全体の雰囲気は明るく元気な印象ではあるが、国際文化科であるため数学に興味を抱く生徒は総合科学科に比べて少ない印象がある。指導を数回行ったが、一般式を導出する文字を用いた計算になると顔を伏せてしまう生徒が多く見受けられたためである。

クラス全体の理解力は具体的な数字が代入されている問題に対しては、例題の解答方法と比較することで問題を解くことはできるが、計算間違いが多い。また、文字を用いた計算では理解が出来ていないように感じた。そのため、指導時には考え方や公式を図を用いて簡略化する必要があると考える。

クラス全体の定着度は授業の初めにチャイムテストと称した簡単な小テストの結果より前々回の内容(数直線上における内分・外分の区別について)は9割の生徒が理解している。

8. 指導観

授業の初めにチャイムテストを行う理由としては生徒の定着度を計るとともに、本時の内容で取り扱う内分点・外分点の復習も行うことで本時の授業内容を円滑にするためである。そのため、本時のチャイムテストで出題する問題は前回の授業で行った直線上における内分点・外分点の問題を取り扱うことにした。難易度は、公式に値を代入することで解を導くことが出来る基本的な問題である。前回指導した際には内分点・外分点の解法は公式を暗記させる方法で指導したため、生徒が間違えて暗記する可能性があると考えられる。そこで本時のチャイムテストの解説時には図を用いて解説することによってその間違いを減らすことを心掛けなくてはならない。

チャイムテストだけでなく、本時の平面上における内分点・外分点においても教科書では文字を用いた公式で説明をしているため、公式を暗記する際に間違える可能性がある。そのため、本時の授業においても図を用いて説明することにより誤った暗記による間違いを減らすとともに視覚的に理解させることに重きを置く。

9. 単元の評価規準

A 関心・意欲・態度	B 思考・判断・表現	C 技能	D 知識・理解
平面上における内分点・外分点を直線上における内分点・外分点を用いて自ら工夫して求めようとする。	平面上における内分点・外分点を理解し、平面上に作図することが出来る。重心においても同様に理解し、作図することが出来る。	平面上における内分点・外分点の公式を理解し、基礎的な問題を解くことが出来る。重心においても同様に理解し、基礎的な問題を解くことが出来る。	平面上における内分点・外分点の導出方法を理解し、導出することが出来る。また、重心においても理解し、導出することが出来る。

10. 学習指導計画

第1時	第1節 点と直線 直線上の点
第2・3時 (本時は第3時を行う)	平面上の点
第4時	直線の方程式
第5・6時	2直線の関係
第7時	第2節 円 円の方程式
第8・9時	円と直線
第10時	2つの円
	第3節 軌跡と領域
第11時	軌跡と方程式
第12・13時	不等式の表す領域

11. 本時の展開

(1) 本時の目標

- 平面上における内分点・外分点の位置を視覚的に理解し、その座標の基礎的な問題を解くことが出来る。
- 重心の位置を視覚的に理解し、基礎的な問題を解くことが出来る。

(2) 本時の準備物

全生徒数の小テストの用紙・ストップウォッチ

(3) 本時の学習過程

10分 導入 小テスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>小テストを行う。</u>(直線上における内分点・外分点の復習問題である。)</li> <li>● <u>小テストの解説を行う。</u> (直線上における内分点・外分点の導出方法について図を用いて理解させる。)</li> <li>● <u>内分点・外分点の答案の指導を行う。</u>(教科書には記載していない答案方法であるが、正式な座標の表し方であるため生徒に定着させる。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「課題提示」</li> <li>■ 「発問」</li> <li>◆ 「学習形態」</li> <li>● <u>小テストを行う。</u> (問題の難易度は公式に値を代入し解を求める基礎的な問題としている。)</li> <li>■ 「公式が覚えにくいと感じた生徒はいなかったのか」発問を行う。(小テストの解説時にこの発問を発端にすることで公式を暗記している生徒を図と対応させ、より深い学びに近づける。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>解の導出方法を全生徒に理解させる。</u>(本時の目標は平面上における内分点・外分点の理解であるため。)</li> <li>● <u>図を用いて視覚的に理解させることを心掛ける。</u>(解の導出方法は公式を暗記する生徒が多いと考えられる。しかし、公式では誤って暗記してしまう可能性があるため図を用いる。)</li> <li>● <u>答案方法が重要であることを生徒に伝える。</u>(今後座標の表し方を統一するためである。)</li> </ul>
-------------------	---	---	--

30分 展開I 平面上の内分点・外分点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>公式の確認を行う。</u> (p67 平面上における内分点・外分点)</li> <li>● <u>教科書 p67 [例 4]を行う。</u> (平面上における内分点・外分点の座標の導出方法について理解させるとともに図と関連させ深い学びに近づける。)</li> <li>● <u>P67 [練習 7]を行う。</u>(解く際に図も描くように指導し、数式を図示化することで数式と図の関係性を理解させる。)</li> <li>● <u>P67 [練習 7]の解説を行う。</u> (生徒が黒板に解答を書きやすいよう解答する場所を括弧で囲む。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>「どのように考えると良いのか」と生徒に発問する。</u> (生徒がどの程度の数学的思考力があるのか確認するために行う。)</li> <li>◆ <u>演習中は机間巡回を行い個別に指導する。</u>(演習では、生徒の理解度の違いによって進度に差が出てしまうためである。)</li> <li>■ <u>練習 7 の答え合わせを行う。</u>(生徒に練習問題の回答を黒板に書かせることによって生徒全員が黒板に注目することを期待している。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>公式の確認を行う。</u>(公式では文字が多く使用されているため練習問題を用いる。)</li> <li>● <u>内分点・外分点の導出方法は重要視しない。</u>(小テストで解説を行ったため省略する。)</li> <li>● <u>直線と平面の違い (x座標とy座標を区別して考えること)を重視する。</u></li> <li>● <u>図と数式を「=」で結ぶ生徒を指導する。</u>(例題 4 を指導する際に解答として何を書かなくてはならないのかを強調するように心掛ける。)</li> </ul>

20分 展開II 三角形の重心	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>P68 [例題 1]より導出した座標 G が重心であることを伝える。</u>(導入として、例題 1 を練習問題として解く。)</li> <li>● <u>重心の公式を確認を行う。</u></li> <li>● <u>P68 [練習 8]を行う。</u>(ここでは公式の暗記の妨げとなるため図を省略する。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>P68 [例題 1]を演習問題として解かせる。</u>(例題 1 は教科書では例題として紹介しているが、ここでは平面上における内分点・外分点の発展問題として用いる。)</li> <li>◆ <u>演習中は机間巡回を行い個別に指導する。</u>(例題 1 でも同様に生徒の理解度の違いによって進度に差が出てしまうためである。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>具体的な数字を代入し、生徒の理解につなげるよう心がける。</u> (展開 I の内容を用いることで重心の導出は可能である。しかし、教科書では重点を導出する際文字が多く使われるため具体例を用いて理解につなげる。)</li> </ul>
	5分 まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>語句と求め方を再度確認を行う。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>生徒に今日何を習ったのか確認を行う。</u></li> </ul>

(5) 板書計画