



東京都高等学校数学教育研究会  
事務局 都立葛飾野高等学校  
事務局長 藤 田 泉  
発行所 都立武蔵村山高等学校内  
編集発行人 加 藤 竜 吾  
都数研HP <http://tosuiken.jp/>

## 連携研修「高等学校数学に関する授業研究」・講演会報告

7月1日(金)13:30 から都立戸山高等学校にて専門性向上研修数学Ⅱ「高等学校数学に関する授業研究」の研修(研修番号4224)が行われた。本研修は、学習指導の目標を踏まえた多様な生徒の実態に対応した授業の展開や指導の工夫について学び、指導力の向上を図ることをねらいとして行われた。参加者は32名であった。

- 1 東京都高等学校数学教育研究会会長挨拶  
統括校長 吉田 亘(都大江戸高)
- 2 東京都教育委員会挨拶  
指導主事 大塚 朝実
- 3 会場校挨拶  
統括校長 大野 弘(都戸山高)
- 4 講義「次期学習指導要領を見据えた数学的活動の方途」  
埼玉大学 准教授 松寄 昭雄

### 【講演概要】

#### (1) 高等学校数学科の新教育課程編成に向けた 検討課題(1) [課題学習]の充実について

次期学習指導要領では、共通必修科目「数学Ⅰ」と多くの生徒の履修が見込まれる「数学A」で取り扱う内容を再考するとともに、課題学習について他科目との整合を図る必要がある。

#### (2) 高等学校数学科の新教育課程編成に向けた 検討課題(2) 具体的内容について

①義務教育課程段階からの統計指導の到達点となる「データの分析」について、取り扱いを検討する必要がある。

②新規内容の取り扱いとして、具体的に「行列」復活と変換に注目した数学があげられる。

③数理科学の系統性を柱とする抜本的な見直しが必要である。

#### (3) 具体例・その他

行列では、正三角形の各頂点の対応や正四面体の回転軸と得られる置換などについて学習させたい。また、いろいろなものを線形変換したらどうなるかなどを学習させると面白いのではないだろうか。

ぜひ教員にも生徒と一緒にやってみてほしい。生徒がアクティブラーニングをするように教員もアクティブラーニングすることが大切である。数学的な活動を通して、日常生活においてどのように数学が活かされているのかを知ることができる。

算数・数学科の新教育課程編成におけるモデリングへの期待として、「90° システム広告」を題材とした数学教材についても触れられた。

テレビなどで放送されるサッカーの試合のゴールの横にある広告は地面に対して90°に立っているように見えるが実はそうではない。メインカメラから見たときに90°に立って見えるだけで、仮想広告である。実際に、スーパーサイエンススクール(SSH)指定校において立体に見える広告を作ってみるという取り組みを実施した。

#### 5 研究発表

講演後、都数研数学Ⅰ分科会の研究発表が行われた。

##### (1) 条件付き確率の指導法について

赤岩 辰巳(都科学技術)

条件付き確率は定義的には簡単であるが、問題を解く段階になると難しく感じる生徒が多いように思われる。その傾向が強い原因の確率の問題に絞って指導法を考えた。

##### (2) 数学A 場合の数・確率 生徒間で盛り上がった設問集

玉村 裕和(都小松川高)

「全く区別のつかないさいころ2個を同時に投げるとき、目の和が4になる場合の数は何通りあるか求めよ。また、全く区別のつかないさいころ2個を同時に投げるとき、目の和が4になる確率を求めよ」という問題から、「同様に確からしい」を身につけさせる。

また、反復試行の問題においても、「1個のさいころを4回投げるとき、1の目がちょうど2回出る確率を求めよ。」この①の解答が出てきたところで、「では、1回目に1の目、2回目に1の目、3回目に1以外の目、4回目に1以外の目が出る確率は？」と問いかけをしてみる。そうすることによって、さらに理解が深まっていく。

##### (3) 「読む力」をつける教材研究

荻野 大吾(都戸山高)

例えば、 $xy$ 平面において、点 $A(1, 2)$ と直線 $3x + 4y + 4 = 0$ の距離 $d$ を求めよ。という問題を解くことができる生徒も、直線上を動く点 $P(x, y)$ と点 $A(1, 2)$ との距離を $d$ とする。 $d$ の最小値を求めよ。という表現になると、解けなくなる生徒がいる。

今後の課題として、PDSやPDCAサイクルを生徒に認識させる。易しそうで難しい問題・難しそうで易い問題などを見分ける力も必要である。