

宿泊研修旅行 報告

今年も恒例の宿泊研修旅行を行った。今回は毛利哲(都新宿高)、西川真吾(都足立工業高)の企画運営のもと、18名が参加し、2日間で9名が発表した。以下概要を記す。

1. 主な行程

平成30年2月10日(土)から1泊2日を実施した。新宿駅から特急スーパーあずさをうい甲府へ向かった。甲府では「ほうとう小作」にて昼食をとり、「サドヤワイナリー」にてワイナリーの見学とテイスティングの体験をした。

石和温泉へ移動し、宿泊先のホテル春日居へ。

2時間ほど温泉を満喫した後、1日目の研究協議会を行った。発表者は6名。1人あたり発表10分、協議10分と短時間ながらも活発に意見交換が行われ、大変貴重な勉強の場となった。

夕食会の後、ホテル最上階にあるワインバーにて、夜景を楽しみながら12種類のワインの試飲を行った。その後、夜の懇親会を行った。先生方と徹底的に意見交換することができ、大変勉強になった。

2日目は朝食後、研究協議を行い、3人が発表を行った。研究協議のために2日目からお越しいただいた先生もおり、都数研の先生方には勉強熱心な方が多いと改めて感じた。

終了後、記念撮影・昼食・自由散策の後、JR中央線特急あずさで新宿へと戻り解散した。

2. 発表の概要

(1) 数学を見える化する図の考察

牧下英世(芝浦工業大学)

幾何学、解析学、代数学の構造が補完し合う不思議さは幾何学が大きな橋渡し役と考える。その際、数学の構造を見える化することが鍵である。初等幾何、三平方の定理、三角比、ベクトル、内分、直線の方程式、複素数等、様々なアプローチが考えられる問題を考察した。

考察する際、図は正確で品質の高いものが求められる。図形描画ソフトCinderellaとLATEXの有用性を実感していただければ幸いである。

(2) 「ピックの定理」を題材とした授業実践

田神仁(法政大学)

多角形の面積と、その内部及び周上の格子点の個数との関係は「ピックの定理」と呼ばれる。ピックの定理を発見させることで、生徒に興味・関心を持たせる研究授業を実践した。この教材の面白さは、生徒が活動を通じて法則に気づくことにある。工業高校の習熟度基礎クラスでの実践であるが、生徒は皆主体的に学習に取り組んでいた。授業で活用できる教材であると考えた。

(3) 試験でランダムに回答すると何点取れるか?

杉山高一(中央大学)

大学入試センター試験のように、選択肢が5つの問題20問をランダムに解答した場合、何点取ることができるかを考える。

このような試験で半分以上正答できる確率は0.3%であるが、5つの選択肢のうち、明らかな誤りである選択肢を3つとし、残りの2つをランダムに選択すると仮定すると、半分以上正答できる確率は59%へと増加する。高校生に興味・関心を引く教材である。

(4) データの分析の指導の工夫

山下雅也(都雪谷高)

覚えづらいデータの分析の公式を図形的に考えさせる指導を実践した。分散、標準偏差の公式の各部位をそれぞれ、正方形の面積の平均値及びその正方形の一辺の長さとして、共分散を長方形の(正負を含む)面積の平均値として捉えさせる。

(5) カルノー図を用いた条件付き確率の指導

山川泰宏(都町田工業高)

ベン図とカルノー図(論理式を簡単化するための表)を比較。日本語の問題文から条件付き確率であると見抜くことは、生徒にとって難しい。条件付き確率は「ヒント付き確率」と理解するとよい。

(6) 違い(多様性)を認めるワークショップ

飯塚京子(都武蔵丘高)

「教職員を対象とした男女共同参画研修」の報告。利き手と違う手で名前を書く、指示に基づいて絵をかくというワークショップを通じて、生徒の多様性を尊重することの大切さを学んだ。

(7) 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善

今井陽一(都深沢高)

教育研究員の検証授業において、置換積分法、部分積分法どちらも解くことのできる問題を考えさせた。複数の解き方が考えられる課題、多様な考えを共有する活動を取り入れることで、思考力・判断力・表現力を高める授業となった。

(8) 積分定数の扱い

並木康訓(都葛飾野高)

定積分の計算において、教科書の例題では積分定数が書かれていない。また、積分計算を指導後、面積との関連をどのように伝えればよいか、先生方の実践例やご意見を頂きたい。

(9) 大学進学を踏まえた数学教育の現状と今後の課題について

片江康裕(都蒲田高)

平成21年の学習指導要領改訂により、生徒の数学への関心が高まっている。高等学校の教育には「健全な批判力」の育成が挙げられている。次期学習指導要領の教育目標が生涯の学びにつながる目標であることを期待する。

編集部協力・文責：西川真吾(都足立工業高)