



東京都高等学校数学教育研究会
事務局 都立保谷高等学校内
事務局長 宇佐美 俊哉
発行所 都立八王子北高等学校内
編集発行人 川端 由美子
都数研HP <http://tosuiken.jp/>

編集部主催の勉強会

今年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のための緊急事態宣言下でしたので、2月6日(土)14時よりZoomによるオンライン開催となりました。

研究発表テーマと発表者は、次の3名でした。

- (1) 新学習指導要領の行く先はこうなります ～ 現行教師の9割はお払い箱 ～ 「主体的・対話的で深い学び」, 「思考力, 判断力, 表現力」を高校数学で1年間実践した結果報告と, その課題

茂木 桂樹 (私・日大鶴ヶ丘高)

- (2) コロナ禍におけるグループワークの取組実践例

松嶋 美佐 (国・お茶の水女子大附中)

- (3) 『オンライン学習の実践例』

小森恵美子・鈴木 裕太 (都広尾高)

大平 剛弘 (都八王子東高)

発表後は、東京学芸大学 自然科学系・数学科教育学 教授 中村 光一 氏を招聘し、演題「新学習指導要領(平成30年告示)の目指す数学教育」副題「事例をもとに、新学習指導要領実施に向けた数学的活動等について考察する。」「数学B・数学Cの編成経緯について、統計的な推論の扱い方も同時に考察する。」の講演会を行いました。

東京都高等学校数学教育研究会副会長(東京都中部学校経営支援センター支所学校経営支援担当課長) 加藤竜吾先生より、数研の歴史、編集部勉強会の発足のいきさつと本日講師である中村光一先生のご紹介をして始まりました。東京都高等学校数学教育研究会編集部副部長(東京都立多摩科学技術高等学校長兼東京都立小金井工業高等学校長) 白鳥靖先生より勉強会の進行の説明があり、発表に移りました。

(1) 昭和の終身雇用, 年功序列, 歯車人材から実力社会, 多様性と社会状況の変化に伴い, 学校では知識偏重教育は「主体的・対話的で深い学び」へと移行し, 教師(教える人)から学師(学ばせる人)と再定義をして授業実践を行っている。ICTを活用して, 新しい授業スタイルで, 生徒のやる気を引き出し, 生徒の思考力を育てた実践例は, 参考になるものでした。中村先生からは, 大学のセミナーのような授業で面白い。生徒の質問を集めていけば傾向を知ることができると講評がありました。

(2) 「えっ, なぜ, どうして, そうなのだ」となる授業を心がけ, コンピュータを使って提示できるものでも, ポリドロン等道具を用い生徒が実際に触って行うことを大切にしている。コロナ禍の遠隔授業例で, パン, 缶ジュース, 硬貨を並べて提示し, 連立方程式を考えさせる工夫をしていた。生徒の作る文章問題は場面設定に凝り, ストーリー性をもたせ作成するなど興味深かった。生徒が問題作成をする際, 等式の性質を用いたり, グラフを用いたりしているか, 解が一つに定まらないことはないかと中村先生からのお話が合った。

(3) 課題配信の方法を含め教員の能力に依存してのスタートであった。数Ⅲは微積以外を休業期間中にオンラインで行ったが, 一斉登校で実施したテストの平均点は対面授業と大差なかった。LINEのオープンチャット機能で常時質問を受け付けことは, 他者の質問内容も閲覧可能で生徒からも好評であった。アンケートで授業動画必要という生徒もclassi等の動画を活用していなかった。対面授業の方が定着は早い。追試の対象が例年よりも増加したのは入学時の学習オリエンテーションができなかったと考えている。3年生は, 早い段階で受検モードに切り替えることができた。

中村教授の講演は, 学習指導要領の解説を引用し, 数学を学習することの意義を認識させ, 問題を理解し解答を見出す過程の大切さを事例をあげて話された。円柱と円錐の体積の関係の正答率は38.1%と低い。実際に, 円錐容器に砂を入れて円柱に移す実験を行った学校では定着していた。中学校での学びが微積につながりそこで解決できる。三角比の学習で「学校の中の一番急な階段, 緩やかな階段を探してみよう」と仮説を立てさせ, 実際に, 段数や角度, 長さを調べて検証させた。段数と角度は関係なく, 角度と長さの比を発見した。問題の真偽を確かめるには, 試行, 観察, 理由を探り, 数学的に考え表現する。具体と抽象の関連付けができない学生もいる。データの散らばり具合や傾向を数値化する方法の考察し, 目的に応じて複数の種類のデータを収集し, 統計量やグラフ, 実験を通してデータの解釈をする。データは現実のある側面を示すので, 現実を理解している必要があることを電車の混雑状況を例に取り上げた説明がありわかりやすかった。