

令和2年度 専門性向上研修 数学Ⅱ
 数学のスペシャリスト育成講座
 —高等学校の数学指導技術の専門性を高める—

日時 令和2年10月29日(木) 13:30~16:30
 場所 東京都教職員研修センター

1 東京都高等学校数学教育研究会会長挨拶

都立葛西南高等学校 校長 佐々木 雅人

2 実践発表

「指導の充実に向けた教材や指導方法の工夫」

都立武蔵丘高等学校 主任教諭 飯塚 京子

(1) 模擬授業

当初の予定では、研修センターとの連携研修(第3回)として第95回授業研究を都立武蔵丘高校で予定していたが、新型コロナウイルスの影響により、研修センターでの模擬授業という形で行われた。

単元は数学Ⅱの対数関数で、生徒は普段から粘り強く取り組んでいるが、 \log の記号に対する抵抗感があり、計算尺を用いて実際に計算を行ったり、地震の規模を表す尺度などの題材を提示したりするなど、身近な事象と関連して考察できるようにし、生徒の興味・関心を高めている。また、授業者は、ICT機器を効果的に活用したり、小テストを毎時間実施したりするなど様々な工夫を行っている。

本時は対数関数のまとめの授業と位置付けて、「計算尺」の仕組みに対数がいわれていることに興味・関心をもつことと身近な事象に対数が活用されている事例を理解し、対数の性質がどのように利用されているかを認識することを目標としている。

導入では、計算尺を配布し、プロジェクターを使用して、構造と名称を提示し、活用事例を紹介した。そして、 4.52×1.24 の計算を、まず、筆算等を利用して計算させ、次に、常用対数表を使って計算させ、最後に計算尺を使って計算させた。その後、計算尺の仕組みを理解させ、欠点や利点を考えさせた。授業の後半では、地震の規模を表すマグニチュードや星の等級について理解することで、身近な事象に対数が活用されていることを実感させた。



(2) 演習

研修受講者一人一人に ICT パソコンが配布され、ICT パソコンを使った演習が行われた。

初めに、都立学校における ICT 機器の配備状況の確認をし、その後、関数グラフソフトの GRAPES を使って実習を行った。受講者の中には、普段から利用している人もいれば、初めて利用する人もいて、都数研の ICT 分科会のメンバーが受講者の質問等に答えるなど、有意義な実習であった。

3 実践発表

「生徒理解と個に応じた指導の工夫」

都立大江戸高等学校 教諭 今井 陽一

本発表では模擬授業に加え、実際に行った授業の様子も映像で紹介された。授業は数学Ⅱの三角関数における単元最後の時間で、既習事項を用いて観覧車の事象を数学的に捉え、数学化することを目標としている。事前に円周角 θ の値や地上から観覧車のゴンドラまでの高さを求める課題が出されており、導入では生徒から出たいくつかの解答例を踏まえて、解説が行われた。その後、ゴンドラが1周するのにかかる時間とゴンドラが地上を出発してからの時間からゴンドラの高さを求める問題に取り組み、生徒の解答から違った形をした式でも同じ意味を持つことを確認した。さらに時間や半径を文字で置き、高さを求める式を一般化させることに取り組み、生徒はペアになり意見の共有を行った。式の一般化は生徒にとって少し難易度が高かったものの、生徒同士で積極的に話し合いに取り組んでいる様子が見られた。また、生徒に振り返りシートを記入させ、生徒から出た具体的な記述内容を細分化し4段階にすることで、生徒による振り返りを視点とした授業改善を実践している。



4 閉会挨拶

都立一橋高等学校 主幹教諭 池田 卓也

文責 編集部

肥田 成悦(都立川高) 庄司 環奈(都農産高)