

令和5年度東京都高等学校数学教育研究会 第99回授業研究協議会 報告

日時 令和5年6月23日(金)13:00~16:45

場所 東京都立立川国際中等教育学校

1. 会長挨拶

東京都高等学校数学教育研究会長

東京都立多摩科学技術高等学校長 森田 常次

2. 会場校校長挨拶

東京都立国際中等教育学校長 市村 裕子

3. 研究授業 「数学と人間活動 (数学A)」

東京都立立川国際中等教育学校

主任教諭 秋庭 慎吾



ロイロノート使用. 取り組む問題は3問, 全てロイロノートで生徒に提示. (以下 x , y , z は自然数)

問題① $x + 4y + z^3 = 30$ を満たす自然数の組をすべて求めるとき, どの文字に着目すべきか. 自然数に着目し, 具体的な数字を入れてみる. ある生徒から z に着目するとよいと答えがあり, その理由は $z = 3$ を代入すると $x > 1$, $y > 1$ とした条件に合うものがないから $z = 1, 2$ に絞ることができるからという. そこで本時のテーマ「文字の大小関係に着目しながら, 範囲を絞っていこう」ということで問題2が提示された. 問題② $x \leq y \leq z$ かつ $xyz = x + y + z$ をみたすとき $xy \leq 3$ を示せ. 生徒は各自ノートに考え書き出し, 板書でヒントを書き進めていく. 大事なポイントとして, xy の積が3以下という条件と yz の積が3以上の条件を比較して, 問題を解くときにどちらが役に立つかグループワークでも考えさせながら進めていく. 役に立つのは「範囲が絞りやすい方である」という結論に達し, 問題3を提示. 問題③ $x \leq y \leq z$ かつ $xy + x + z = 8$ を満たす自然数の組をすべて求めよ. ここでは積 xy の扱いが難しいとのことで, 大小関係を利用して不等式の両辺に自然数をかけても大小関係は変わらないこと, 不等式を使って1つの文字で表せるとヒントを出した. x の条件式に導き, 1次不等式を解いて x の範囲を絞り $x = 1, 2$ ということでの授業は終了した. 「範囲を絞ることが大切」という授業で最後の3分は立川国際中等教育学校の学校経営計画でもある振り返り(本日のポイントなど)をさせロイロノートでの提出とした.

<研究協議>

導入(問題①)がとても良い. 生徒の興味関心が高まっていた. 一つの文字に着目すること, 範囲を絞ることは伝わってきたが, 問題③が少し難しかったため, もう少しスモールステップの問題がよかったのではと授業者からも参加者からも感想があった. ロイロノートを問題提示や振り返りの提出管理に利用しており興味深いものであった.

4. 研究発表 「観点別評価の実践 ～主体的に学習に取り組む態度の評価について～」

東京都立西高等学校 主任教諭 村形 政信

授業の初めに「今日の一言」で前回の振り返りやチャレンジ問題(苦手な生徒も取り組めるもの)で評価をプラスアルファにしている. 定期テストの範囲で解ける難関国公立大学の問題で, 様々なアプローチできるものを対象とする. できる, できないではなく自分で何を発見できたか, 先生からのヒントで答えだせるという「粘り強く取り込むことからの成功体験や達成感, 数学の良さを体感すること」を意識させる. 生徒の主体的な評価は数値化できるものは「振り返り」「チャレンジ問題」で行い, 評価にはなじまない部分は「ほめる」ことにし, 評価に入れる部分は説明ができるようにしておく. 評価のためのものではなく, 生徒が主体的に取り組める仕組みづくりをしている.