

平成 25 年度 第 4 回理系チャレンジ講座を実施しました (H25/9/4)

第 4 回理系チャレンジ講座が、平成 25 年 9 月 4 日、「あみだくじの不思議」をテーマに、教育福祉科学部の馬場清教授の指導の下に開催されました。今回の講座は遠隔配信校として国東・高田・別府青山・大分西・三重総合・臼杵の 6 校が新たに加わり、日田・中津南・大分雄城台・大分鶴崎の 10 校(202 名)と来学した大分南(41 名)を合わせて 243 名の高校生が受講しました。

馬場清教授は、「あみだくじを作ったり引いたりしたことはありますか。なじみのあるあみだくじを使って、高校までで勉強した数学とは、ひとあじ違った数学を学んでみましょう。数学のメガネであみだくじを見ると、いろいろなことが見えてきます。あみだくじを繋いだり分けたりすると、いろいろなあみだくじができます。」と語りかけ、身近な題材を取り上げて授業が始まりました。

更に「足し算、引き算、掛け算、割り算は、小学校以来おなじみですが、まとめて演算といいます。あみだくじを繋げることを演算と考えると、どのような世界が開けるでしょうか。少しだけ、新しい世界を探検してみましょう。」と述べ、今回の授業の道筋を提示していきました。

まず、あみだくじを引き、その結果が「表」という 2 行の行列で表現できることを約束しました。次に、2 つのあみだくじを結びつけたときにどのような結果が得られるかを考えました。実際に、あみだくじを 2 つ作り、それを結びつけたときに得られる結果を表に直しました。その結果、「2 つのあみだくじを結びつける」という操作を「表の積」と対応させることで「新しい演算」が作られることがわかりました。

この考え方をさらに発展させるために、「表を 2 乗、3 乗、4 乗すること」と「あみだくじを 2 つ、3 つ、4 つと繋ぎ合わせること」を対比させ、どのような結果が得られるかを考察していきました。受講生はあみだくじをいくつも繋ぎ合わせることに美しい規則性や法則性があることに気付かされ、表の計算からあみだくじの結果が予想できることがわかりました。身近な題材の中に発見した数学の奥深さに驚いたり、不思議な世界への興味や関心が湧いているようでした。

最後に大学で学ぶ「代数学」は、「演算の入ったものの集まりを調べる学問である。」ことの説明がありました。高校生は、今回「あみだくじの不思議」というテーマで、身近な例から学問の入り口に触れることで、大学への興味や関心を強く喚起されていました。

受講後のアンケート調査では、「総合的に判断して良かった」(86%、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」の合計。以下同じ)、「教員は真剣に取り組んでいた」(98%)、「授業内容は興味あるものであった」(83%)、「板書(スライド)は適切だった」(66%)、「受講生は授業に意欲的に取り組んだ」(88%)などの評価が得られました。遠隔配信については、「音声は良く聞こえた」(78%)、「映像はよく見えた」(81%)という結果がでました。

受講生の具体的な声として、「数学は面白いと改めて思った」「あみだくじの規則性と奥深さに感動した」「高校では経験できない内容だった」「日常的なことを例にして、興味が湧いて、楽しかった」「あみだくじを学問として新たな視点から学べた」「参加型の授業で楽しかった」「考えたり、発表する機会があって良かった」「大学の授業を自分の学校から受けることが出来た」「他の学校の生徒の考えを知ることができた」「多くの学校の生徒が同じ時間に別の場所で学べる体験ができた」「丁寧に分かり易く教えてくれた」「図と表を用いた授業で分かり易かった」「例題→演習の形式で分かり易かった」「最先端の電子黒板で授業を受けることが出来た」「先生が全ての学校の生徒と向き合ってくれた」「映像がきれいで見やすかった」「また、チャレンジ講座を受講したい」「多くの学校が参加出来る内容で良かった」「大学ではもっと面白いことが学べると思いワクワクした」「これからもチャレンジ講座を続けていって欲しい」「面白いことに取り組んでいる大分大学に興味を湧いた」など多くの感想が寄せられ、受講生が「あみだくじの不思議な世界」に引き込まれる講座になりました。

