

平成 25 年度 第 5 回理系チャレンジ講座を実施しました (H25/10/2)

第 5 回理系チャレンジ講座が 平成 25 年 10 月 2 日、「音とその福祉装置への応用」をテーマに、工学部福祉環境工学科メカトロニクスコースの上見憲弘准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安心院・高田・別府青山・日田・大分西・大分鶴崎・大分雄城台・臼杵の 8 校(156 名)と来学した大分南(41 名)を合わせて 197 名の高校生が受講しました。

上見憲弘准教授は、9 校の生徒にさまざまな実験を体験させながらユーモアを交えて語りかけ、4 つのテーマについて授業を進めていきました。

まず「人はどうやって声を出し、聞いているのか?」の問いかけから始まり、人は喉(声帯)を震わせて音を出し、口の形(共鳴)を変えて言葉を発しており、声の高さや音色は声帯の振動の仕方や喉の長さ、口の形で変わり、また男性と女性で声に違いがあるということが分かりました。

次に「九官鳥はなぜ話せるのか?」という興味深いテーマが取り上げられました。九官鳥は口の形(共鳴)を人のように変えることができないが、人のように口を動かすことができなくても、2 つある声帯を人の声に近づけるようにうまくコントロールすることで「人の言葉」を話すことができるという説明に殆どの受講生が真剣に聞き入っていました。

三つ目は「声を出せない人への補助装置には何があるのか?」についてでした。これは喉頭摘出のため発声障害になった人に声を出せるようにするため、声帯の代わりになる機械を用いることで、言葉を発することができるという福祉装置への応用の紹介で、そのような機械(電気式人工喉頭)を用いた実演も行われました。その中で言葉を発しなくても口を動かすだけで話すことができることに生徒は驚いていました。

最後に「声は音だけでは決まらない」ことが紹介され、人は声の音だけで聞きとるのではなく、口の形を見ることで発する言葉を予測し、脳で理解しているということが分かりました。実際に研究室の学生が口の形を「ガ」にして「バ」の音を出している動画を見て、どの音が出ているかが問いかけられ、戸惑っていました。

今回の授業では、高校では経験できない様々な実験が用意され、クイズ形式で手を挙げさせるなど体験的な要素が多く組み込まれ、遠隔配信の壁を感じさせない双方向のやりとりが行われていました。生徒の多くは将来の自身に直接関係する内容も多かったので意欲的に参加しており、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」(97%、「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」(92%)、「板書(スライド)は適切だった」(97%)、「受講生は授業に意欲的に取り組んだ」(96%)などいずれも高い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」(80%)、「映像はよく見えた」(95%)の評価でした。

受講生の具体的な声として、「人が声を出す仕組みを知ることができた」、「声を発生したときの波のグラフはとてもわかり易かった」、「私たちが身近に疑問に思っていたことだった」、「道具を使った説明がとても分かり易かった」、「先生のユーモアさが伝わり、楽しかった」、「ヘリウムガスやブザーなどを使ってとても楽しい授業でした」、「自分自身に関係する内容だったので、意欲的に授業に取り組むことができた」、「医療に利用されていることに感動した」、「映像や実験を取り入れていて面白かった」、「九官鳥が声を出す機械のベースになっていることが面白かった」、「説明する声も聞きやすく、画質もよく見えやすかった」、「講師の先生が配信校の反応を見ながら説明してくれた」、「説明が丁寧で分かりやすかった」、「他の学校の様子も見れて良かった」、「音声も映像も良かった」ととても興味深い授業でした。次回も期待しています」など多くの感想が寄せられ、受講生が「音の世界」を学ぶことで工学や医療への関心を高める講座になりました。

