

理数コース 第4回出張授業

「光ファイバーについて」

豊田工業大学レーザー科学研究室の藤貴夫教授にお越しいただき、「光ファイバーについて」の講義をしていただきました。前半は、光ファイバーが光を曲げて伝搬する役割があり、光の屈折をどのようにすれば最短時間で行うことができるのかについてご教授いただきました。フェルマーの原理やスネルの法則



から媒質を変えることで光学的距離がどのように変わるのかを考えることができ、二次関数や三角関数など数学で履修した内容も含まれていたのもより身近なものとして捉えることができました。後半では光ファイバーの簡単な仕組みを実験で見せていただき、生徒たちは理数探究に生かす方法を考えました。

生徒のコメント

- ・高校で光はまだ習っていなかったが、光ファイバーの重要性について学ぶことができました。光ファイバーを活用して世の中の役に立ちたいと思った。
- ・中学生の時に暗記していた屈折角の原理を知ることができ、数学や理科の分野では特に原理から知るべきだと再認識した。
- ・工学的距離は少し屈折した方が最短になるという部分で、直感では線分が最も短くなるように思えるのに、実際は異なるというパラドックスに似たものを感じて面白かった。
- ・光ファイバーはケーブルなので使用する場所によっては大きく曲がってしまう。逆に言えば真っ直ぐ伸ばしてある状態で保てば保つほど、速く伝わるのだと思った。
- ・屈折率が違うほかの物質ではどのように光ファイバーが伝搬されるのか見てみたいと思いました。
- ・全反射ができれば水も光ファイバーにできると知ってとても驚いた。