

SSJH指定校の実践紹介

1 先端技術体験講座

(1) 講座設定の理由

中学第1学年理科の「力の働き」の単元と関連を持たせ、中学1年生を対象に、ドローン、ロボット技術を中心に実演を交えて先端技術についての講演を行った。ドローンやロボットが動くとき、どうやって動いているのかを考えることにより、複雑な動きも単純な力の組み合わせによることを生徒に理解させることができると考えた。

また、それから発展して、ドローンやロボットを動かすにはどのような技術が必要なのかを知ることにより、科学技術の可能性、基礎基本となる義務教育段階での学習がいかに大事なのかを生徒に実感させることができると考えた。

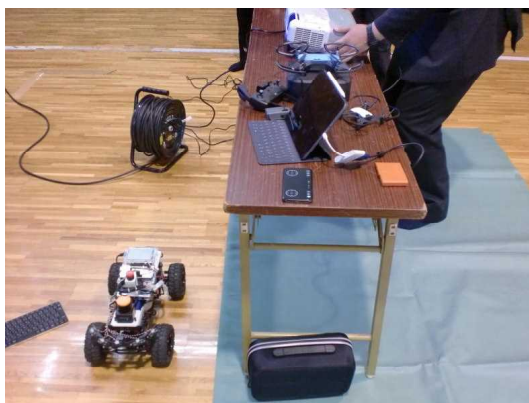
(2) 実践内容

日本大学工学部 遠藤 専任講師を講師にお招きした。まずは、2061年の福島県を舞台にしたショート・ミュージカル・ムービー「MIRAI 2061」を全員で視聴した。空を走る自動車、空中に停止し続けるバス停等、その映像の中に含まれている未来の道具を生徒に指摘させた。その指摘を基に、自分の位置を正確に把握するための技術、動物の動きを正確に把握するための技術、人の動きを再現するための技術等、未来の道具を作るために必要な技術を説明していった。

その後、講師が持ってきたドローン、ラジコン等の実機を用いてのデモンストレーションが行われた。アクロバット飛行をするドローンや人を自動追尾するラジコンに生徒は興味津々で、休憩時間にはそれらのまわりに人だかりができた。

また、世界中で開発されているロボットの紹介が行われた。本物の犬そっくりに走る四足歩行のロボット、障害物を自動でよけていく二足歩行のロボット等、最新の技術を目の当たりにして生徒は感心している様子だった。

講座の最後には講師から生徒へ「未来はあなた次第です」とのメッセージが送られた。



(3) 実践を終えて（生徒の感想：一部抜粋）

- 今までできて当然と思っていたが、画像や映像の中から人を探すという技術は、何十年もの研究の成果だということを知った。これからももっと先端技術に興味を持っていろいろなことを学んでいきたい。
- ドローンが荷物を運んでくれるという夢のような話は、いまや現実味を帯びている。自動運転も、すでに実用化している。こうした技術をつくるためには、しっかりとした知識と想像力が大切だということがわかった。
- こうした技術は、一人では決してできない。チームを作り、力を合わせ、様々な分野から視点を変えて、何度でも挑戦する。そんな態度が必要だと思った。学校の勉強は、どれも大切なんですね。

2 医療体験講座

(1) 講座設定の理由

中学第2学年理科の「動物の体のつくりと働き」の単元と関連を持たせ、中学2年生を対象に手術体験講座を行った。実際の医師が使用している心臓外科手術シミュレーションキットを用いて手術体験をさせることにより、医療に対する興味関心を高めるとともに、人体の繊細さと神秘に気付かせることができると考えた。

また、挑戦することの大切さや、基礎基本となる義務教育段階での学習がいかに大事なのかを生徒に実感させることができると考えた。

(2) 実践内容

福島市に研究所がるイービーエム株式会社の朴栄光社長、そして、豊田合成から藤原武史さん、島田雅俊さんを講師にお招きした。生徒は一人1つずつ心臓外科手術シミュレーションキットを使用し、血管のバイパス手術を体験した。手術の内容は、血管に穴を開け、そこに別の血管を縫い合わせて新たな血液の通り道をつくるというものであった。実際の医師が使用しているピンセット、針、糸等を使用した模擬手術に取り組んだ。医師でも難しい手術のため生徒は悪戦苦闘したが、講師の先生から、「大切なのは、失敗しないことではなく失敗をどうリカバリーするか」「実際の手術では、患者を救うことができるのは執刀医である自分一人。決してあきらめないこと」を説かれ全員が最後までやりきることができた。

体験講座の最後には、現在学んでいることが、いかに社会に出てからの基礎基本になるか、講師の先生からメッセージが送られた。





(3) 実践を終えて（生徒の感想：一部抜粋）

- 世界に貢献できる高度な医療技術が、福島にあることに誇りを感じ、また医療の現場に興味があった。講師の先生の言葉がとても印象に残っていて、中学生、高校生、その後も大切に過ごしていきたいと思った。貴重な体験をさせていただいたことを決して無駄にしないで、実のあるものにしていきたい。
- 手術中に何があっても対応できる臨機応変な思考と技術も身につけていく必要があると思いました。今、勉強していることは、すべてに意味があり、将来いろいろなことをするのに役に立つのだとわかりました。今日学んだことを今後に活かしたいです。
- 私は、医療にはあまり興味はありませんでしたが、講師の先生の面白くてわかりやすい話を聞いて、とても興味がわきました。そして、何よりもYOUCANを使った心臓手術の模擬体験は、私にとって一生忘れることのできない経験になりました。

3 宇宙エレベーター体験講座

(1) 講座設定の理由

中学第3学年理科の「天体の動きと地球の自転・公転」「太陽系と恒星」の単元と関連を持たせ、中学3年生を対象に、宇宙エレベーターの原理を説明する実験、講演を行った。宇宙というと「興味関心を高める」「想像を膨らませる」という段階でおさまってしまうがちであるが、宇宙は身近なものになりつつあり、宇宙開発の技術の必要性は着実に高まっている。これからは自分自身が宇宙に行ったり、産業として成り立っていったりすることを生徒に実感させたいと考えた。

(2) 実践内容

一般社団法人宇宙エレベーター協会の大野修一会長を講師に招き、講演会を行った。そもそも宇宙エレベーターとは、地上と宇宙をエレベーターでつなぐ、これまでにない輸送機関である。現在の宇宙開発の主役であるロケットには墜落や爆発の危険が伴うが、宇宙エレベーターにはその危険はなく、実現すれば、ロケットに依存していた宇宙開発は大きく飛躍する。訓練を受けていない者でも、宇宙を訪れる機会が得られるかも知れないものである。講演会は、「宇宙エレベーター協会とはどんな団体なのか、どのようにして自分が会長になったのか」から始まり、「現在は、建設を可能にするに必要な素材が開発されていること」「日本の建設会社も計画に参入していること」「宇宙エレベーターは宇宙に行くだけでなく様々な活用方法があること」などの話があった。途中には模型を用いて、宇宙エレベーターの原理の説明が行われた。



(3) 実践を終えて（生徒の感想：一部抜粋）

- 宇宙エレベーターというと夢のような話だと思いましたが、世界各地で研究、技術開発され、日本でも大手企業が本格的な研究を進めていて、2050年には完成を目指しているとのことでした。夢のような技術だが、現実味を帯びていることに驚いています。科学の力はすごいですね。
- 「宇宙エレベーター」そんな夢のような話が今実現に向けて動き出している。地球と宇宙を結ぶ輸送機関だという。輸送だけじゃない。宇宙ステーションも建設する。そうすると、今後の宇宙進出も夢ではない。これまで宇宙空間で行くまでにどれほどの労力が費やされたことか。こうして、地上では考えられないことが新たな可能性を導き出すかもしれない。
- 宇宙エレベーター。今回は、小さな模型で見たけれど、本当に実現しそうな感じがしてきて、人間のもつ知識や技術、それを支える想像力など、人の持つ英知の結集だなと思った。しかし、素材や長さ、苦労は絶えないだろう。これを解決しようと努力するもの、また人だ。人間の力ってすごいなと思った。私も、そうした人や社会に役立つ人間になりたい。