

## 養護施設および各種学校における実験実習を交えた学習支援

事業責任者：川戸 栄（工学研究科・准教授）

代表学生：三浦 柗一郎（工学部・3年）

概 要	福井県の小中学生の学力テストの成績は全国トップクラスであるが、学習の目的が人生を生き抜くために必要な本当の実力獲得からはずれているのではという疑問が指摘されている。そこで、本事業では教示実験実習を交えた学習支援により、学習の目的を本当の実力獲得へシフトさせることを目的とした。実習の内容は、子供が興味を持ちやすいように、工学部の技術的なものを組み合わせ、より具体的で実際的かつ実学的なものとし、ロボットやレーザーなどを利用した。これらの取り組みを通して、幼稚園児から大人までを対象として好奇心を刺激、科学や工学に対する興味を呼び起こし、ものごとを体験し理解することを楽しむことのできる教育を実現した。
関連キーワード	学習支援, 教示実験実習, ものづくり, ロボット, 光, レーザー

### 事業の背景および目的

福井県の小中学生の全国学力テストの成績は長年に渡り全国トップクラスを維持しているが、教育の目的がテストの成績向上に偏っているのではないかと指摘されている<sup>1)</sup>。県議会において、福井県は「学力日本一」ではなく、「学力テスト日本一」との発言があり<sup>1)</sup>、この「日本一」の維持が教育現場に無言の圧力を与え、教員、生徒双方にストレスを与えているとの意見書も採択されている<sup>2)</sup>。さらに、学力上位者の割合や4年制大学への進学率の低さ(例えば2017年度県平均49.7%)<sup>3-5)</sup>など、高等教育に関する問題も指摘されている。

これらの解決には、学習の目的をテストの点数の獲得ではなく、自信や意欲を育み、人生を生き抜くために必要な本当の実力の獲得へシフトさせる必要がある。このためには、子供たちの好奇心を育み、ものごとを理解し自ら学ぶ楽しさを知ってもらうことにより、本当の実力を得たいという気持ちを高めることが必要であるが、これには具体的な教示実験が有効なことが知られている。一方、座学よりもより具体的な教示実験実習の方が、好奇心を育み、ものごとを理解し自ら学ぶ楽しさを知り、本当の実力を得たいという気持ちを高めることに有効である<sup>6,7)</sup>。そこで、本事業ではこの教示実験実習を交えた学習支援により、学習の目的を、ものごとを理解することの楽しみを実感し、本当の実力を得ることへシフトさせることを目的とした。

### 事業の内容および成果

本学の学生サークルであるBBS、からくり工房I.Sys、国際光学会・光工学会・電気電子学会のそれぞれの学生支部の学生が協力して、日本BBS連盟からの支援も得て、教示実験実習を交えた学習支援を行った。内容は、さまざまな個性を持った子供たちが興味を持ちやすいように工学部の技術を活用し、実際的かつ実学的なものとし、ロボットやレーザーなどを用いた体験型の教示実験実習を行った。実施場所は、本学学内および附属幼稚園、義務教育学校、特別支援学校、児童養護施設、県児童科学館エンゼルランドふくい、アオッサなどであった。また、オレンジリボン運動、リレーションシップほくりく、全国若者・ひきこもり協同実践交流会、青少年のための科学の祭典などにも参加した。さらに、ふくいスポーツクラブやスペシャルオリンピックス日本・福井の子供たちと保護者を招いての活動も行った。

これより、子供だけでなく大人も含め、さまざまな方々から好評を得ることができた。例えば、液晶ディスプレイの仕組みに関して偏光板を用いて説明すると、大人にも技術の内容に深く興味をもっていただくことができた。これらの取り組みを通して、幼稚園児から大人までを対象として好奇心を刺激、科学や工学に対する興味を呼び起こし、ものごとを体験し理解することを楽しむことのできる教育を実現できた。

### 参考文献

- 1) 学力って何？点数評価に疑問, 第5景・教育(9), 福井新聞, <http://www.fukuishimbun.co.jp/articles/-/293467>
- 2) 福井県議会平成29年第399回定例会, 福井県の教育行政の根本的見直しを求める意見書, <http://gikai.pref.fukui.jp/common/giketsu/myweb.exe/result/3/guest04|10036|0|0|223>
- 3) 全国学力・学習状況調査において比較的良好な結果を示した教育委員会・学校等における教育施策・教育指導等の特徴に関する調査研究(早稲田大学), 文部科学省, [http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/giji/\\_icsFiles/afieldfile/2012/01/12/1314907\\_01.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/giji/_icsFiles/afieldfile/2012/01/12/1314907_01.pdf)
- 4) 学校基本調査, 文部科学省, [http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/other/\\_icsFiles/afieldfile/2017/12/22/1388639\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2017/12/22/1388639_2.pdf)
- 5) 成績ダントツ3県(石川・福井・秋田)の大学進学率はなぜ軒並みか?, PRESIDENT, <http://president.jp/articles/-/19970?page=2>
- 6) データーからみる理科教育の課題—科学を学ぶ意義が伝わる授業とカリキュラムを—, ベネッセ教育総合研究所, [https://berd.benesse.jp/berd/center/open/berd/2009/01/pdf/15berd\\_02.pdf](https://berd.benesse.jp/berd/center/open/berd/2009/01/pdf/15berd_02.pdf)
- 7) 広告企画：科学技術立国日本を支える 理科教育の課題とその対策, naturejapanjpbs, <https://www.natureasia.com/ja-jp/jobs/tokushu/detail/194>

# 事業名称: 養護施設および各種学校における実験実習を交えた学習支援

事業責任者: 川戸 栄 (工学研究科・准教授) 代表学生: 三浦 柗一郎 (工学部・3年)

## ・事業の背景および目的

福井県の全国学力テストの成績は全国トップクラスを維持しているが、学習の目的がテストの成績向上に偏っているのではないかと指摘がある。これに対し、座学よりも具体的な教示実験実習の方が、子供たちの好奇心や興味を育み、ものごとを理解し自ら学ぶ楽しさを知り、本当の実力を得たいという気持ちを高めることに有効なことが知られている。そこで、本事業では、この教示実験実習を中心に据えた学習支援により、学習の目的を、理解することの楽しみを実感し、将来への自信や意欲を育み、本当の実力を得ることへシフトさせることを目的とした。

## ・事業の内容および成果

本学の学生サークルであるBBS, からくり工房I.Sys, 国際光学会・光工学会・電気電子学会のそれぞれの学生支部の学生が協力し、日本BBS連盟からの支援も得て、教示実験実習を交えた学習支援を行った。内容は、さまざまな個性を持った子供たちが興味を持ちやすいように、工学部の技術を活用し、具体的で実際的なもの、実学的なものとした。具体には、ロボット、液晶ディスプレイ、プリズム、レーザーなどを用いた体験型の教示実験実習である。実施場所は、本学学内および附属幼稚園、義務教育学校、特別支援学校、児童養護施設、県児童科学館エンゼルランドふくい、アオッサなどであった。また、オレンジリボン運動、リレーションシップほくりく、全国若者・ひきこもり協同実践交流会、青少年のための科学の祭典などの催しにも参加した。さらに、ふくいスポーツクラブやスペシャルオリンピックス日本・福井の子供たちと保護者を招いての活動も行うことができた。

これらの取り組みを通して、幼稚園児から大人までを対象として好奇心を刺激、科学や工学に対する興味を呼び起こし、ものごとを体験し理解することを楽しむことのできる教育を実現できた。



実験を説明しています



ロボットレースで遊ぼう  
附属特別支援学校にて



ロボットで相撲だ



みんなで手を上げて質問



サングラスが面白い?



ロボットレースに没頭

附属幼稚園にて



蛍光の実験,  
附属義務教育学校にて



液晶の原理を説明,  
オレンジリボン運動にて



ロボットで押出ゲーム



会場の様子



光の実験



フレネルレンズで遊ぼう

青少年のための科学の祭典にて