

事業名		代表者所属	松江工業高等専門学校
15KJ-022		代表者	助教 土師 貴史
作って直して二足歩行！ ～段ボール二足歩行ロボットを作って研究しよう！～		開催地	松江市
		助成金額	10万円
活動概要			
<p>日時 平成27年8月17日, 8月21日, 12月19日</p> <p>場所 松江工業高等専門学校 対象 小・中学生とその保護者</p> <p>参加者(人) のべ 55人+保護者</p> <p>内訳(小中高の先生;0人)(生徒;55人)</p> <p>内容 プラスチック段ボールを使って製作した二足歩行ロボットを坂道上で歩かせ、足幅や重心の位置を変えることによって歩行がどのように変化するかを実験し、重力などの物理現象を理解する。</p>			



講座の様子 (1)



講座の様子 (2)



講座の様子 (3)

事業の目的・ねらい

近年、情報通信を除く少年少女の理工系の志望が減少し、日本の科学技術力の低下が危ぶまれている。その一因として、工業製品のブラックボックス化が進み、そこに働く物理現象などが理解できなくなっていることが挙げられる。その解決として行われる工作教室の多くは、製品化された工作キットを用いるものが占め、物理現象の理解につながりにくく、また参加者の創意工夫を育てる余地が少ない。

本事業は、小学校低学年から中学校までの生徒とその保護者を対象に、手工作で簡単に作製可能なプラスチックダンボールの受動歩行機(緩斜面上を動力を使わずに歩く歩行機)を、試行錯誤の調整を施して歩行できるようにする体験を通し、参加者の理工系興味の増大と考え方の習得を目的とする。

事業の概要

本事業は身近な物理現象であり興味を持ちやすい「歩行ロボット」を題材に、プラスチック段ボールを組み合わせた受動二足歩行機の作製と調整、及び、斜面での歩行実験を行う。

歩行機の各パーツはあらかじめ用意しており、小学校低学年の児童でも簡単に組み立てることが可能である。また、足の厚さや、軸の重さ、軸の位置、足裏の滑り止めの位置など、歩行に影響を及ぼすパーツは参加者に選んでもらうことで、自由な発想による歩行機を作製できる。

歩行実験は 2.0[m]の坂道を複数枚用意し、側面に歩行距離が分かるようにメーターを設置することで、調整による歩行距離の変化を体感できるようにした。また、帰宅後も実験ができるように、クリップファイルを利用した個人用の坂道を型紙とクリップで簡単に製作し、実験を行ってもらった。このため、坂道での待ち時間が無くなり参加者全員が楽しみながら理工分野の実験の流れや物理現象の不思議さを感じてもらえたと思う。

(スケジュール:120分講座)

- ① 現在の二足歩行ロボットの紹介と受動歩行に関する簡単な説明
- ② 段ボール受動二足歩行機の作製
- ③ 個人用坂道の製作
- ④ 歩行ロボットと実験・調整(計画時:参加者全員による一斉歩行コンテスト)
- ⑤ アンケート記入

ほぼ、事業計画通りに実施を行った。しかしながら、今回新たに各参加者個人に坂道を用意することによって、その製作時間を要する必要があり、参加者全員による歩行コンテストを行う時間が無くなった。

結果及び効果

- ① 学校の授業や工作キットでは難しい、自由な発想によるロボットの組み立てが可能であり、その効果も簡単に確認できることから、試行錯誤を学び、理工系の考え方を身につけられた。
- ② 動力や特殊な機材が必要ないため、参加者が家に帰ってからも自分の思う改造を加える事が可能で、またその実験もすぐにできることから、工作教室後の科学リテラシーの浸透に役立つと考えられる。