

# 第18回 ちゅうでん教育振興助成（平成30年度）

## 報告書資料 一般 - 84

学校名・団体名	追手門学院大手前中学校
コース	学校支援
活動・研究のテーマ	最先端のプログラミング教育の啓発と普及

### 〈活動・研究の意義および活動報告〉

#### 1. はじめに

昨今、プログラミング教育の必要性が教育界で叫ばれている。WRO（ワールド・ロボット・オリンピック：文科省、経産省後援）は、世界50カ国、小中高生10万人以上が参加する世界規模のロボットコンテストである。ロボット分野で注目されている日本であるが、日本の子どもたちのロボット製作技術レベルは決して高いとはいえない。ゆえに、小中高生が挑むロボコンにおいて、日本チームは苦戦していると言わざるを得ない状況にある。それは「ものをつくる」機会が彼らにほとんどない現状からも推測することができる。しかし、このような現状は、科学技術立国といわれてきた我が国の未来を揺るがすものであることはいままでのない。そのような課題を改善すべく、「大阪ロボットプロジェクト」を立ち上げ、大阪の地からロボット・プログラミング教育を中心とした科学教育の推進を図り、全国へ世界へと発信することを試みた。あとにその教育活動の具体を記す。

#### 2. 最先端のロボット・プログラミング教育の実践

##### ① 中学生が小学生を教えるロボットセミナー

###### 「WROロボットチャレンジ」の開催 ～世代をこえた学び～

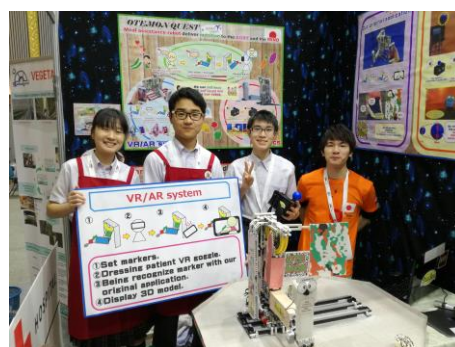
「WROロボットチャレンジ」は、ロボットやプログラミングに興味をもつ地域の小学生を募り、WRO大阪ベーシック大会に挑戦する取り組みである。3月～5月に行ったロボットセミナー（参加児童総数約100名）から、10名の小学生が「WROロボットチャレンジ」に挑戦した。小学生2名に対し、中学生（技術指導）と大学生（コミュニケーションが円滑になるようにファシリテーターとして）が加わり、チームを構成するようにした。7月～8月の全6回のロボット教室を行う中で、小学生たちは大会に向けた高い技術を磨いていった。結果、5チーム中の4チームが金賞（優秀賞）をおさめる成果を上げた。



小中大学生によるロボットセミナー

##### ② 世界規模のロボットコンテストへの挑戦 ～大阪の中学生が世界の頂点に～

指導にあたった中学生は、WRO全国大会に駒を進め、全国大会でも「病気で入院している人に対して心と体に栄養を届ける食事介助ロボットの製作と研究」を発表し、最優秀賞を獲得し、日本代表として世界大会の切符を掴んだ。そして、11月の世界大会（タイ・チェンマイ）でも健闘し、日本チーム最高位である世界5位になり、国内外から高い評価を得た。



WROロボコン世界大会（タイ）5位入賞

また、世界最大のロボコン「First Lego League (FLL)」にも挑戦した。FLL は、ロボット競技だけでなく、その年ごとにテーマが課せられ、その研究発表も審査の対象になるロボコンである。そして、ロボット競技は全国 1 位。さらに「水の循環」というテーマに対し「納豆菌を用いた水質浄化剤の研究」に取り組み、総合準優勝を獲得し、日本代表として 5 月に世界大会（米国・カリフォルニア）に参加した。世界大会でも、ロボット競技、研究発表ともに健闘し、見事総合優勝（ロボット競技は世界 5 位）を果たすことができた。また、その活躍は多くのメディアにも採り上げられた。



FLL ロボコン世界大会（米国）優勝

### ③ ロボット・プログラミング教育の発信と普及・啓発 ～大阪から世界に～

今年度、本校中学生が行ったロボットセミナーは 15 回をこえ、中には大阪だけでなく、他の地域や教員委員会からの要請もある。その主なものを記す。

- ・ 地域の小学生を対象にしたロボットセミナー（年 6 回：本校）
- ・ WRO ロボットチャレンジ（年 6 回：本校）
- ・ 大阪城ロボット祭り～はじめてのロボット・プログラミング～（4 月：プログラボ）
- ・ 東北普代村児童に対するロボット・プログラミング授業（8 月：追手門学院）
- ・ 親子ロボット・プログラミング教室（8 月：奈良市教育委員会）
- ・ 親子でロボット・プログラミング体験（9 月：茶屋町プラザ MBS）
- ・ 留学生（米国からの大学生）に対するロボットセミナー（11 月：追手門学院）
- ・ 小学校への出前ロボット授業（2 月：追手門小学校）
- ・ キッズ・サイバー教室でのロボットセミナー（3 月：大阪警察本部） 他

また、本校生徒のロボット教育活動について、単にロボコンへの参加に留めるのではなく、科学的な見地に立ち、国連が推奨する SDGs と絡め、サイエンスキャッスル等の青少年を対象にした学会等でも発表した。

- ・ 女性研究人材を育てる「ウーマノミクス」（日経新聞主催）で、FLL におけるロボット研究発表
- ・ 万博誘致促進イベント（大阪府主催）において、「納豆菌を用いた水質浄化剤の研究」の発表
- ・ サイエンスキャッスル（東京）において、「食糧問題を解決するロボット製作と研究」について発表
- ・ 内閣府主催の「リケジョノミカタ」において、SDGs の食糧問題についての研究発表 他



ウーマノミクスでの研究発表

### 3. 本教育実践の成果と課題

WRO ロボットチャレンジは、単にもものづくり力の向上だけでなく、ロボットを試行錯誤しながら製作することで、考える力および創造力の育成を目指すものである。参加した小学生のアンケートから①ロボット製作技術、②プログラミング技術、③問題解決能力、④創造力、⑤コミュニケーション力（表現力・人間関係力）のすべての項目において能力が向上したことが推測される結果を得た。また、ロボットづくりに興味ある小学生をロボット技術に長けた本校中高生が指導し、ともに WRO に挑戦することを試みた。さらに、小学生と中高生のコミュニケーションを促進するために大学生も加わった。これにより、本校中高生が小学生を教える場面で「教える」という「学び」を習得し、大学生がセミナーのファシリテイト（支援）することによって、世代をこえた学びに繋げることができたと自負する。

そして、世界規模のロボコンで、本校生徒の活躍に対し、国内外から高い評価を得ることができた。さらに、多くの青少年向けの学会で、研究成果を発表したことは、ロボット・プログラミング教育の普及・啓発にも大きな効果があった。

### 4. 謝辞

このように日本の教育界に一石を投じるロボット教育実践を行えたこと、ならびに本校生徒が世界においても素晴らしい活躍ができたことは、御財団のご支援の賜物としてあらためて感謝申し上げたい。今後もロボット・プログラミング教育をはじめとする科学教育の推進に心がけ、日本の教育の発展の一助になるように努めたい。