

特別支援学級でのロボットを用いたプログラミングと外国語学習の実施

A Study for Learning of Robot-based Programming and Foreign Language in the Special Support Classes

稲田 未来、高尾 朱音、佐々木 紅緒、小原 慈実

指導教員 亀田 多江

創価女子短期大学 国際ビジネス学科

キーワード： コミュニケーションロボット、特別支援教育、プログラミング学習、外国語学習

1. はじめに

本研究室では、特別支援学級においてコミュニケーションロボットを活用した活動を継続的に行ってきた[1]。今回、2年間交流をしてきた都内の特別支援学級にご協力いただき、コミュニケーションロボットを用いたプログラミング学習と外国語学習を行う交流授業（45分間、1コマ）を行った。本発表では、実施の背景と取り組み内容、実施評価結果について報告する。

2. 実施の背景

今回の実施で協力して頂いた特別支援学級は普段から授業や学校生活で様々な情報機器を活用してきた学級であり、本ゼミナールとの交流をきっかけに、コミュニケーションロボット RoBoHoN も活発に使用してきている。

今回の取り組みで活用したロボットは Kebbi Air (NUWA Robotics 製) [2] と RoBoHoN (Sharp 製) [3] である。Kebbi Air はゼミ生が組み込みを行い、RoBoHoN は特別支援学級の方で組み込みを行っていただくこととした。特別支援学級では、普段から学校生活でロボットを使用しているため児童もロボットに対して興味が高く簡単な組み込みを行う事ができた。



図1 Kebbi Air.



図2 RoBoHoN

交流授業の実施に向けては、事前に学級担当の教員の方々と打ち合わせを重ね、本実施のねらいをどこに定めるのかや、実施内容の工夫すべき点など、沢山の意見を頂き、取り組みの検討に生かしてきた。

また学級の方でも、打ち合わせを受けて、事前に児童へのプログラミング学習（ランダム機能についてなど）や、外国語学習に使用する諸外国の有名な観光地や食べ物などについての学習に協力いただいた。

3. 取り組みの内容

3.1 目標

実施においては次の3つを目標に行うこととした。

- ①ロボット(Kebbi Air、RoBoHoN)を用いた授業で児童の興味や意欲を促す。
- ②児童がプログラミングの良さを体験したり、実感したりできるようにする。
- ③児童に様々なロボットの活用方法がある事を知ってもらう。

3.2 授業の流れ

実施の流れは次の通りである。

(1) 自己紹介と Kebbi Air との触れ合い

まず、Kebbi Air の自己紹介を行う事で、児童に Kebbi Air へ興味を持ってもらう。また、普段使用している RoBoHoN との違いについても知ってもらう。更には、Kebbi Air が児童1人1人に声をかけ会話を直接する事で身近に感じてもらうと考えた。

(2) ジャンケンプログラムの活用

Kebbi Air と RoBoHoN によるジャンケン対決を行う。事前にランダム関数を使ったじゃんけんプログラムを支援学級の先生に伝え、事前学習としてランダム機能に慣れ親しんでもらうと共に、ロボホンにじゃんけん機能を組み込んで頂くことにした。こちら側でも Kebbi Air に同様の機能を組み込んだ。

更に、Kebbi Air には王様ジャンケンゲームの機能も組み込み、児童と Kebbi Air で王様ジャンケン大会を行えるようにし、最後に勝ち残った児童には Kebbi Air と記念撮影を行えるようにした。

(3) 外国語学習

事前に世界各国の観光地や食べ物について学習できるように動画を作成し、児童に視聴してもらうようにした。また、特別支援学級の方でも動画の内容を記憶により残せるように動画で示された画像を紙で用意し、白板に提示して事前学習して下さることとなった。これらにより、児童にとって日ごろはあまりなじみがない、海外について興味を持ってもらえるようにすることとした。

実施においては、Kebbi Air との会話を通じて、諸外国のあいさつの言葉を一緒に発話練習することとした。Kebbi Air が発音した後に続いて児童にも発音してもらい挨拶を覚えてもらうものである。例えば「アメリカの挨拶は Hello って言うんだよ！僕が Hello と言うから皆も僕の後に続いて言ってみてね！」と児童に声をかける。

最後にゲームとして、児童1人1人に、覚えた国の挨拶を言ってもらい、クラスメンバー全員が言えるとクリアとなるゲームを行うこととした。

(4) Kebbi Air と RoBoHoN の得意な事を比較

更に、Kebbi Air が得意なダンスを、RoBoHoN は歌を披露し合う事で児童に様々なロボットがある事を知って貰い、ロボットへ興味を持って貰えるようにした。

3.3 ロボットへの組み込み画面例

3.2 で示した4つの内容を進行するプログラムをKebbi Air に組み込んだ。コンテンツとして組み込みロボットに組み込みする。図3にプログラム画面例を示す。組み込みにおいては、児童が聞きやすい発音とタイミングに工夫をした。



図3 Kebbi Air に組み込んだプログラム画面例

4. 実施の状況と評価結果

実施においてはコロナ禍での実施対応としてZoom で接続しオンラインで行った。実施の様子を図4に示す。子どもたちは楽しく盛り上がりながら、積極的に参加している様子が見られた。また実施後のアンケートの図5に示す通り、参加したすべての

子供が「すごく楽しかった」または「楽しかった」と回答した。じゃんけんプログラムと外国語学習の比較については「じゃんけんが楽しかった」と回答した児童が2倍以上であった。



図4 実施の様子(左:王様じゃんけん、右:外国語学習)

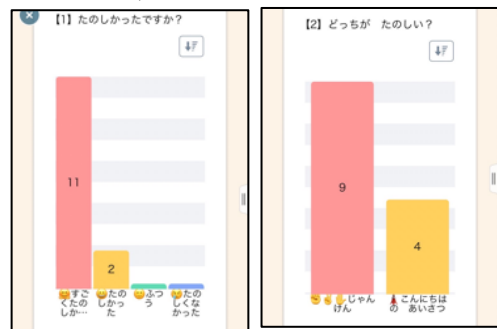


図5 実施アンケート結果

実施後の教員と児童へのアンケートを通し、児童の興味や意欲の向上が見られた。また、ジャンケンプログラムの際、RoBoHoN の組み込みを行う事で、普段の生活では、触れる事の無い乱数について学習し、自ら実践して組み込みを行う児童もおり、積極性などにも繋がったと考えられる。また、普段の学生生活で使用している RoBoHoN との違いを知り、他のロボットにも興味が湧いたなどの意見があった。一方で、ロボットだと会話が少し噛み合わない瞬間や少し間が空いてしまう事により、集中が途切れてしまったという意見もあった。

5. おわりに

特別支援学級の児童の興味や意欲の向上を目指し、ロボットを用いた交流を行った。実施を通して、児童の興味を持ち取り組んでいる姿や積極的に手をあげたりする姿を見ることができた。今後も、特別支援学級での教育に役立つプログラムを考えていきたいと考える。

参考文献

- [1] 岩渕等「ロボットが拓く障がいを持つ子どもたちの可能性～全ての子どもたちに新しい学びを～」第11回大学コンソーシアム八王子学生発表会 H8、2019年12月
- [2] NUWA Robotics 「Kebbi Air」、<https://www.nuwa-robotics.com/ja/team/>、2021年10月参照
- [3] Sharp「RoBoHoN」<https://robohon.com/>、2021年10月参照