

「プログラミング的思考を育む」 ―ロボット・プログラミングを通して―



名古屋市立葵小学校 校長 安井 斉

〒461-0004 名古屋市東区葵一丁目5番1号

TEL 052-936-0101 FAX 052-935-9479

URL <http://www.nagoya-c.ed.jp/school/aoi-e/>

事業のねらい

本校では、対話を大切にした授業改善に取り組み、主体的に学ぶ児童の育成を目指しています。その一環として、児童一人一人が探求課題を設定して取り組む総合的な学習の時間にロボット教材（車型ロボット）や外部講師を取り入れることで、児童が主体的にプログラミング的思考をすることができるようにしたいと考え、「ロボット・プログラミング教育事業」を活用し、実践研究を行いました。

事業の内容

【第1時】外部講師が「ロボットって何だろう？」と児童に投げ掛け、ロボット掃除機や工場働くロボット等を例示し、車型ロボットの基本的な組み立てとプログラミング体験を行いました。多くの児童が組み立てやプログラミングに熱中する姿が見られました。情報教育担当や担任が児童支援の補助を行いました。



<外部講師による授業の様子>

【第2時】ロボットに対して興味が高まった児童に、外部講師が「モーターとセンサーってどんなものだろう？」と投げ掛け、自動車・扇風機・体温計・速度計など、身近な機器を例に、「電気を回転に変える」「距離や速さを測る」という役割について理解を深めました。その後、児童は車型ロボットのモーターを動かしたり、センサーの役割を確認したりしました。



<プログラミングを行っている様子>

【第3時～第5時】外部講師が「プログラミングをしてぶつからない車をつくらう」という課題を児童に投げ掛け、ぶつからない車をつくるためには、プログラミングによって手順を決めることが大切であることを示しました。児童は制御するためのビジュアルプログラミングソフトの基礎を学んだ上で、画用紙の上の車型ロボットが障害物にぶつからずに移動できるように、ペアで相談しながら、何度も試しました。

事業の成果

総合的な学習の時間に「車型ロボットをいかに制御するか？」という探求課題を設定し、ロボット教材を熟知している外部講師が指導を行い、身近な存在の情報教育担当や担任が支援をしました。それによって、児童は探求課題に集中して取り組むことができ、課題解決のために、「どのような動きの組み合わせをすればよいか」「動きの組み合わせをどのように改善すればよいか」というプログラミング的思考を繰り返し働かせることができました。

事業のまとめ

第4時・第5時の授業において、児童は第3時までに学んだ動きの組み合わせの制御を駆使し、「ペアでの話し合い・試行」を繰り返したり、「外部講師にヒントをもらう・試行」「他のペアに話を聞く・試行」を繰り返したりしました。特に、第5時では、動きの制御の組み合わせが複雑になり、多くのペアが様々な考えを巡らせ「動きの組み合わせをどのように改善すればよいか」というプログラミング的思考をし続けました。その結果、すべてのペアが「障害物があったら、止まる」という動きを制御することができ、「障害物があったら、止まって、バックして、向きを変えて、進む」という動きについては、8割のペアが制御できました。