平成30年度 新見市立新見第一中学校プログラミング教育の取組

うちの学校に「Pepper」がやってきた！ part2

～プログラミングの可能性・新たな発信～

平成30年度は、プログラミング学習が新たなステージへ飛躍した年になりました。プログラミングの基礎・基本学習をもとにして、課題解決に立ち向かう学びの力、表現力やコミュニケーション力の高まりがみられ、学校代表チームが、全国、そして世界の舞台で、自分たちの学びの成果を堂々とプレゼンテーションすることができました。

今回のpart2では、代表生徒の取組を中心に、プログラミングの可能性や発信の様子を紹介します。

私たちにとってPepperは単なるロボットではありません。先生や友だちと同様のパートナーです。学習するときには先生の手助けをしたり、私たちにいろいろな質問をしたりしながら、学ぶ楽しさを教えてくれる存在です。

小学校低学年向けアプリ

国語＆英語「スイミー」より

インクルーシブ　人にやさしいPepperへ

～プログラミング部の挑戦　岡山支援学校での実地検証を通して～

iPadやPepperなどが導入され大変に恵まれた教育環境にある本校の生徒の中から、特別支援学校の子どもたちにも有効活用できるロボットプログラムを開発したいという提案がなされました。普通学校と特別支援学校をつなぐPepperを目指し、インクルーシブという概念を生徒自らの手で広めるための画期的なプロジェクトが、プログラミング部の活動としてスタートしました。岡山支援学校の先生や児童・生徒に協力を仰ぎ、インクルーシブの考え方である「すべての子どもたちに同じ学びを届けよう」を、Pepperのプログラムを共同開発することで目指しました。Pepperは先生役として支援学校の子どもたちの前に立ちます。なぜPepperなのか、それはPepperが広く知られており親しみがもてるロボットだからです。ただ、障害のある子どもたちにとっては、簡単には扱うことができません。このことは、実地検証を通して体験的に学ぶことができました。先生の補助も得ながら、簡単な操作で思い通りの反応ができるような工夫を取り入れ、支援学校の多くの子どもたちに笑顔が届けられるようなプログラムが徐々に具体化していきました。

子どもは相手の話が終わる前にしゃべり出すことがよくあります。各センサーのボックスを直列から並列にすることで、Pepperが話し終わる前に話しかけたり操作したりしてもスムーズに反応します。プログラム全体として、このような配列を数十か所組み込んでいます。

生徒の声より

私たちの「インクルーシブ」への熱意が伝わったことを嬉しく思います。全国のレベルの高さに驚きながらも、同世代の考えやプログラミングの技術の高さを知ることができました。

支援学校向け「ペッパー先生」の学習アプリ

- 「もの」の名前を当てよう
- 「あいさつ」をしよう
- 「数」を数えよう
- 「ひらがな」を読もう

支援学校での実地検証からわかったこと

- 自然な会話に！
- 動作をつけて人間らしく！
- 絵を単純化しわかりやすく！
- 誤動作が起きないように！

タッチパネルのボタンを大きくシンプルにすることで、操作しやすくなります。2度押しによる誤動作防止機能もついています。腕や手が不自由な子どもたちにとって、少々乱雑な操作をしても正しく反応します。

ソフトバンクグループ主催の全国プログラミング成果発表会に、インクルーシブをテーマにしたプログラミング部3年生チームと、WRSでも活躍した3年生チームが出場しました。両チームとも高い技術力とプレゼン力でチームの取組が認められ、表彰台に立ちました。

World Robot Summit2018（WRS）は、ロボットの活躍が期待されるさまざまな分野において、世界中から集結したチームがロボットの技術やアイディアを競う競技会と、ロボット活用の現在と未来の姿を発信する展示会とで構成されています。ロボットをテーマに人々がつながり、未来を語り合う場。それがWRSです。

ジュニアカテゴリー（19歳以下）スクールロボットチャレンジに3年生の森茉奈美さんと妹藤明音さんが出場し、世界各国から集まった15チーム中第2位となるNEDO理事長賞とロボット学会特別賞をダブル受賞しました。

2018.10.13.～21.　**ワールド ロボット サミット 2018**　**世界の仲間とともに！**　主催：経済産業省、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）　会場：東京ビッグサイト

挑戦から解決へ

オープンデモンストレーション用企画書　一部抜粋

約1年前、私たちの学校にPepperが8台導入されたことをきっかけにして、学校生活でのロボットと人間との生活について体験的に学ぶようになりました。ロボットの可能性は大きいことを知った半面、人間ならではの「考える・想像する」力は、まだロボットには負けないことを感じました。学校におけるロボットとの共存場面として、授業の一場面でPepperが子どもたちとのコミュニケーションを通して、子どもたちに考える力をつけさせるプロジェクトを思いつき、開発を始めました。考える力は幼いころから鍛えることが大切だというアドバイスを受け、小学校の授業で使えるプロジェクトに設定しました。Pepperが物語を紹介し、登場人物の心情を考える問題を出し、子どもの反応に合わせて返答をしていきます。さらに、飽きさせないようにお楽しみコーナーを設け、楽しみながら、そして集中できるような要素を取り入れました。全体を通して、Pepperのしゃべりや動作だけでなく、タブレット表示や音楽にも工夫を凝らし、思わず笑顔がでるようなプロジェクトにしています。

プログラミングで学んだこと

チームリーダー　妹藤明音

今になって思うと、プログラミングは私を変えてくれたと思っています。私は、プログラミングを通して、物事を筋道が通るように並べる力（論理的思考力）やプレゼン力を鍛えることができました。この経験は、私にとって本当に貴重で、これから生きていく中で宝物になっていくと思います。特にWRSでは、私の英語への考え方が変わり、通訳になるという夢を見つけることができました。私はプログラミングを通して本当にたくさんのことを学ぶことができました。

学びに向かう力 とは

チームメンター　藤井幸治

学びのスタイルは様々です。学校での学びは基本的に集団学習です。集団での学びは基礎・基本の習得と応用力の育成を目指すもので、日本では定着したスタイルです。しかし、今回参加したWRS2018では、既存のスタイルを大きく変えるインパクトのある学びとなりました。世界から集まった仲間（15チーム総勢80名）が一つのエリアに入り、主催者から与えられた課題に立ち向かいます。指示書はありますが教科書や参考書は一切ありません。大会関係者からのアドバイスもありません。引率者は生徒との接触を禁止されています。その中で、子どもたちは、チームにとって経験したことのない課題を、自分たちの力だけで克服する力が要求されます。大会前半は時間だけが過ぎてしまい、試行錯誤しても結局何も進展しない状況が続きました。そこで各チームが行ったことは、お互いの知識や技術力を交換し合い自分たちでイノベーションを目指そうというものでした。「知りたい」「伝えたい」という思いは、言葉の壁を乗り越え、片言の英語力でもコミュニケーションが成立し、日を重ねるにつれ課題克服に向けて動き出しました。一日10時間、計9日間の学びの場を経験したことは、子どもたちにとって大変意義深いもので、総力を挙げて学びに立ち向かうことの素晴らしさを実感したものになりました。

表彰式　第2位受賞

プログラム調整中　他チームからも注目

オープンデモンストレーション

競技を終えて

人と関わることの大切さ

チームメンバー　森 茉奈美

大会冒頭、英語で4つのタスク（課題）が与えられました。私たちは何をすればいいのか分からず、呆然としました。いきなり現実を突きつけられ、絶望にも近い感情を抱きました。翌日、主催者から他チームと交流してもよいことを知らされ、分からないところを教えてもらったりアドバイスをしてもらいながら作業を進めました。この体験を通し、プログラミング学習とは技術や知識を身に付けるだけでなく、様々なことを学んだり、コミュニケーション力を身に付けたりすることが必要ということを知りました。プログラミングでは失敗はつきものです。解決するには問題が起きている部分を見つける必要があります。これは最初からやり直すようなもので、精神的なダメージが大きく、それまで費やしてきたものがダメになってしまうことも少なくなかったです。問題点を見つけるには視点を変えて考え直す必要があります。一つの物差しで測ってはいけないし、失敗したら見方を変えてみることの必要性も学びました。大会の共通語は英語なので、英語の大切さを実感したとともに、英語を話せるようになりたいと感じました。様々な国の人と交流し合えたことは、私たちにとって宝物となりました。つたない英語が通じたことが嬉しかったです。たとえ言葉の壁があろうと、伝えたいという思いがあれば通じるのだと、人と通じ合えることはなんて素敵なことなのだろうと感動しました。一期一会。人と関わることの大切さを学びました。

競技一例　スキルチャレンジ　これができたら、あなたも世界デビュー！

審査直前　Pepperに文字を認識させている様子

会話はすべて英語です

タスク1：人と会話する

- ●人がPepperに近づき「Hello」と話しかける。
- ●近づいた人の方を向き、人とPepperが短い会話をする。
- ●会話の最後にPepperが「何が必要ですか？」と聞く。
- ●その人が「xx」とPepperに言うと、Pepperは先生のところまで行く。
- ●「xx」があるかを先生に聞く（xxはありますか？）。

タスク2：人の固有情報を認識する

人がTシャツを着て片手を上げている。

- ●Pepperは人の感情を認識し、一文で発話する。
- ●Pepperは人が上げている手を認識し、一文で発話する。
- ●Pepperは人の着ているTシャツの色を認識し、一文で発話する。

タスク3：文字を認識する

- ●Pepperが一番左の文字看板に近づいて文字を認識し、文字を読み上げる。
- ●Pepperが真ん中の文字看板に近づいて文字を認識し、文字を読み上げる。
- ●Pepperが一番右の文字看板に近づいて文字を認識し、文字を読み上げる。
- ●Pepperが認識した３文字の単語を発話する。

タスク4：任意の場所に移動する

- ●人がPepperを黄色のパネルまで案内する。
- ●Pepperが人を案内して、青色のパネルまで移動する。
- ●人がPepperに「赤色のボールまで行って」と言い、Pepperは「分かった」と言う。
- ●Pepperが赤色のボールを探して、単独でボールまで移動する。