

# 特集：未来人材を育てる



真剣な表情でプログラミングに取り組む新砥小学校の児童

コンピュータやスマートフォンといった情報機器が、広く使われるようになるとともに、自動車や掃除機などの家電製品、さらには自動販売機といった身の周りにあるさまざまな物がコンピュータによって動く時代になっています。

さらに将来は、人工知能の発達などにより、人々の暮らしや社会のあり方は、大きく変わっていくのではないかとされています。

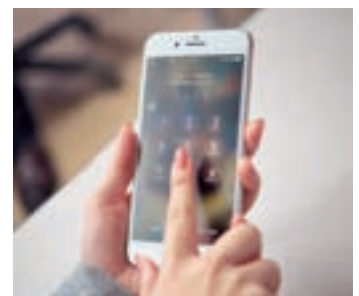
このように、暮らしや社会のあり方が大きく変化していく中で、将来を担う子どもたちには、自信をもって自分の人生を切り拓き、より良い社会を創り出していく資質や能力を備えることが必要と考えられており、新見市でもそうした未来を担う子どもたちを育てるための取組が始まっています。

## 全国に先駆けて プログラミング教育がスタート

市では、市内の小中学校全校に外国人英語指導助手（ALT）を配置しているほか、国の規制改革特区制度を利用して、小学校からの英語教育に取り組んでいます。

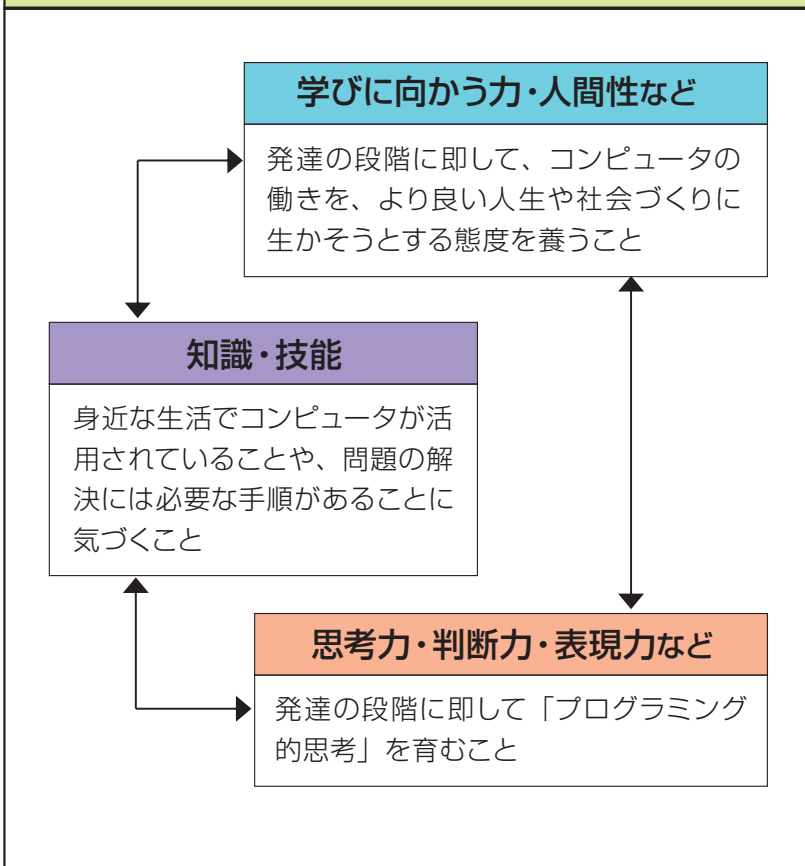
また、光ファイバー網などの情報通信基盤を活用した教育にも力を注ぐなど、常に先駆的な教育に取り組んできましたが、こうした本市の教育現場で、今、新たなICT教育の取組が始まっています。

国では、2年後2020年度から、小学校での「プログラミング教育」





## プログラミング教育で育む資質・能力



を必修化することを決定しています。こうしたことを背景に、市では、小学校でのプログラミング教育を本年度から先行的な取組としてスタートさせています。

プログラミング教育は、中学校ではすでに必修化され、全国で行われていますが、小学校で行っている例は少なく、全国に先駆けた取組です。これまで、本市のICT教育では、児童生徒が実際にコンピュータや情報機器を使って、自分の必要な情報

を調べるなどしながら、ICT機器の基本操作や特性、情報モラルなどの知識を養うこと、さらには、電子黒板などの機器を使うことにより、より効果的な授業を実施するといった取組が行われてきました。

新たに始まったプログラミング教育は、コンピュータを動かすための技術を覚えることが目的ではありません。これまでのICT教育をさらに一歩進め、児童生徒がコンピュータに自分が考えた動きをさせる実

験を通じて、さまざまな考え方を身に付けることを目指しています。

具体的には、身近な生活でコンピュータが活用されていること、問題の解決には必要な手順があること、各教科で育まれた知識を基に、基礎的なプログラミング的思考を身に付けること、コンピュータの働きを自分の生活やより良い社会づくりのために生かそうとする態度を身に付けることなどを目的にしています。

### プログラミング的思考

プログラミング教育を通じて、児童生徒に身に付けて欲しい能力として注目しているのが、「プログラミング的思考」です。

プログラミング的思考は、自分が思い描く一連の動作を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号をどのように組み合わせたら良いのか、記号の組合せをどのように改善していけばより思い描いた動作に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力のことです。

児童生徒が成長し、社会に出て、どんな職業に就くとしても、身に付けておかなければならない力と考えられており、物事を筋道を立てて考えていくことにつながります。



# 僕の学校に Pepperがやってきた!

## 人型ロボット「Pepper」を使った プログラミング教育がスタート

プログラミング教育に取り組むため、市では、ソフトバンクグループ株式会社が実施する「Pepper社会貢献プログラム（スクールチャレンジ）」に参加しています。

この事業は、同社が開発したPepperを、全国17自治体の公立小中学校に3年間無償で貸し出すもので、新見市には、今年度、全小中学校22校に98台が導入されています。

プログラミング教育への取組は初めてのことであり、教員を対象としたPepperのプログラミングについての研修会からスタートしました。

慣れない研修に悪戦苦闘しながらも、児童生徒にプログラミングの楽しさを伝えたいとの思いで研修に取り組み、授業の組み立て方などの検討を進めてきました。

現在は、市内全ての小中学校で、技術や総合的な学習の時間などを使って、プログラミングの授業が行われています。少人数のグループで、話し合いながらプログラムの企画から作成、発表までを行う形態が進んでいます。児童生徒自身が、お互い協力しながら学び合い、粘り強く課題に取り組む授業を目指しています。



### 人型ロボット「Pepper」

Pepperは、高さ121㌢、重量は28㌔で、人間の感情を認識する、世界初の一般家庭向け人型ロボットです。

Pepperの顔はとても愛らしく、相手の表情や言葉、周囲の状況などから、「楽しい」「うれしい」「いら立ち」「愛おしい」などの喜怒哀楽を表現し、その感情を胸のディスプレイに色や動きとして表示します。これにより、感情を持ってコミュニケーションをしているような感覚を体験できるロボットです。

こうした、グループ単位で課題に取り組むことで、単なる知識の活用ではなく、コミュニケーション力、

プログラミング教育をテーマとした  
公開授業の様子



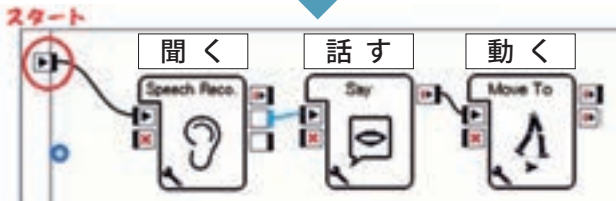
プログラミング教育の方法などにつ  
いて研修する教員



## Pepperプログラミングのしくみ



あらかじめ「話す」「聞く」「動く」といった、Pepperの動きが「ボックス」と呼ばれる形式で保存されています。これらの「ボックス」同士をつないでいくことで、実際の動きを作っていきます。



実際に「ボックス」をつないだ例。  
この場合、Pepperは、「聞く」→「話す」→「動く」の順番で動作するというプログラムになります。こうしたプログラムをたくさん作り、つなげていくことで、自分たちの考える動きを作っていきます。

## 子どもたちは、目を輝かせながら プログラミングに挑戦中

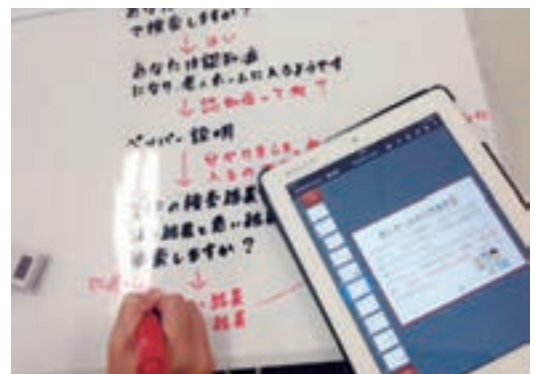
Pepperを使ったプログラミング授業が始まり、市内の小中学校では、児童生徒が、プログラミングに挑戦しています。プログラミングには、「コレグラ

フ」と呼ばれるプログラミングソフトを使用します。コレグラフとはフランス語で「振付師」を意味する言葉です。このソフトには、あらかじめ「話

プレゼンテーション力、リーダーシップ、自身の役割に対する責任感など、対人関係能力を培うとともに、

思考力・判断力・表現力などを育成することに つなげています。

「聞く」「動く」などの、Pepperの動きが「ボックス」と呼ばれる形式で保存されています。これらのボックス同士をつなぐことでプログラムを作成します。  
専門的な知識がなくても、自分たちが考えた筋書きどおりに、ボックスを並べてつなげることで、誰でもプログラミングが可能です。  
プログラミングに挑戦している児童生徒は、自分たちが作ったあらすじどおりに、Pepperを動かすには、どうしたら良いのかをグループで何度も話し合い、試行錯誤してプログラミングを行っています。  
プログラミング教育を受ける児童生徒は、みんなとても真剣な表情で、目を輝かせながら取り組んでいます。



プログラミングを行うために、論理的思考の  
模式図などを作成する

# 全国大会出場を目指して 12チームが学習の成果を発表



「Pepper 社会貢献プログラム（スクールチャレンジ）」に参加した各学校では、学習の成果を発表する全国大会への出場を目指して、「○○に役立つPepper」と「○○を笑顔にするPepper」の2つのテーマでプログラムの作成に取り組んできました。

この全国大会に出場するチームを選考する新見市コンテストが、12月15日に開催され、小学校3校、中学校5校から、12チームが参加しました。コンテストでは、発表役の児童生徒が、自分たちが企画したテーマの説明やプログラムの実演、プログラミングの解説などを、審査員の前でプレゼンテーションをしました。

審査の結果、小学校の部では、新砥小学校が、中学校の部では新見第一中学校Aチームが、部活動の部では、新見第一中学校（部活C）がそれぞれ優勝し、2月11日に東京で開催される全国大会に参加することが決まりました。

新砥小学校は「ふるさと新砥に役立つPepper」と題して、新見市を初めて訪れた観光客に、新砥の見所を紹介するためのプログラムを



逸見 颯さん・川上 紗季さん  
新砥小学校 6年

私たちは、手の動きやタブレット画面の画像にこだわっています。どうやったら、見る人に、新砥の良さを知ってもらえるだろうと考えながら作っています。

プログラムを作っているとき、みんなでも悩んで、考えて、会話をつくるのがとても楽しいです。プログラミング学習には、想像力と創造力が必要だと思います。どのようになれば、ペッパーらしさがだせるか想像力を生かして、しゃべり方や動き方、つなぎ方など創造していくことが大切だと思います。それに、ペッパーのしゃべり方を直すとき、漢字やカナ、単語を工夫して、ペッパーを思いどおりに動かすのが楽しいです。全国大会まで行くからには、アメリカへ行きたいと思っています。そのため、新砥の良さだけでなく、新見市の魅力も入れてみました。工夫して、結果を残したいと思っています。



妹藤 明音さん  
新見第一中学校 2年

今回のプログラミングは、対象を親子連れにしました。それは、買い物中に小さな子どもが泣いてお母さんを困らせている時、ペッパーが子どもを見ていてくれたり、食品を買うときに献立（メニュー）を教えてくれたりすると、夕食の献立に悩んでいるお母さんが助

かると思ったからです。そして、ペッパーだからこそ、ペッパーでしかできない遊びとかを考えました。プログラミングは、チームメイト一人一人のアイデアをまとめることから始まります。ペッパーを動かすための配線（コード）は一つ間違っても動いてくれません。その原因を探すのにもすごく時間がかかり、原因がわかった後、それを直すのにさらに時間がかかって、何回も壁にぶつかって、また始めに戻ってという作業を繰り返します。友だちともすごく話し合っていて、家でもすごく考えて、プログラムを作り直すので、いろんな視点で考えることや思考力が養われると思います。



新見第一中学校  
藤井 幸治 先生

子どもたちが、楽しみながら  
成長する姿はたくましく  
世界に羽ばたく人材に  
育つことを願っています

「プログラミング教育」と一言と言っても、分かりづらいと思います。

例えば、東京に遊びに行く手段はいくらでもあります。プログラミングも同じで、ゴールにたどり着くには色々なパターンがある中で、どの方法が一番効率が良いのか、分かりやすいのか、楽しいのかなどということの一つずつ考えながらゴールを目指します。こういう考え方をプログラミング的思考と言い、プログラミング学習の基本です。

プログラミング教育には教科書がありません。何をしなければならぬのかさえ決まっています。そのため、授業では、テーマを決めることから始めます。テーマを決めるだけでも何時間もかかることがあります。そうすることで、スタートからゴールを見通した時、子どもたちが何をすべきかをより明確にイメージするようになると思います。授業の大半は、生徒の議論の時間で、生徒たちはグループで議論を始めると、時間の経つのも忘れて没頭します。これほど真剣に議論をする姿は、他の教科の授業にはなかった姿で、これが、これから目指すべき授業の形なのかとも思います。

教師も生徒も目標がはっきりしていて、時間も決まっています。ゴールで何をすることもわかっています、使えるプログラムも決まっています。足りないものはアイデアだけです。だから楽しいのです。プログラミングの授業は、学ぶことが楽しいとほとんどの生徒は言うと思います。

プログラミング教育は、コンピュータを使いこなす技術を養うのではなく、思考力、表現力、そしてコミュニケーション能力を高めることが大切で、それが夢をかなえるということにつながると思います。生徒には、世界に羽ばたく人材に育って欲しいですし、そのチャンスだとも思っています。

新見市のプログラミング教育の取組は間違いなく全国トップレベルだと感じています。

発表し、新見第一中学校Aチームは、「買い物を楽し Joy するために役立つ Pepper」と題して、スーパーの店頭で夕食やその材料を教えてくださいたり、子どもの世話をしてくれるプログラムを発表しました。

また、新見第一中学校(部活C)は、「ヒーロー登場！落ち込んだあなたを笑顔にする Pepper」と題して、人の笑顔を認識して数値化し、笑顔をくれるプログラムを発表しました。

このほか、当日プレゼンテーションをされたプログラムは、どれも各学校の特色が盛り込まれた力作ばかりでした。優勝した3チーム以外のプログラム名は次のとおりです。

■新見第一中学校B  
「健康寿命UPに役立つ Pepper」

■新見第一中学校C  
「A級グルメ！全国展開に役立つ Pepper」

■新見南中学校

「入学説明会に役立つ Pepper」

■大佐中学校  
「岡山県の観光案内に役立つ Pepper」

■哲多中学校  
「観光客に役立つ Pepper」

■哲西中学校  
「店頭販売に役立つ Pepper」

■新見第一中学校(部活A)  
「マナー向上！あなたを笑顔にする Pepper」

■新見第一中学校(部活B)  
「授業2分前！あなたを笑顔にする Pepper」

■千屋小学校  
「百人一首の学習に役立つ Pepper」

■思誠小学校  
「レストランに役立つ Pepper」

【問い合わせ先】  
学校教育課 ☎ 726146