

# アーテック STEAM通信 学校導入事例

小学校

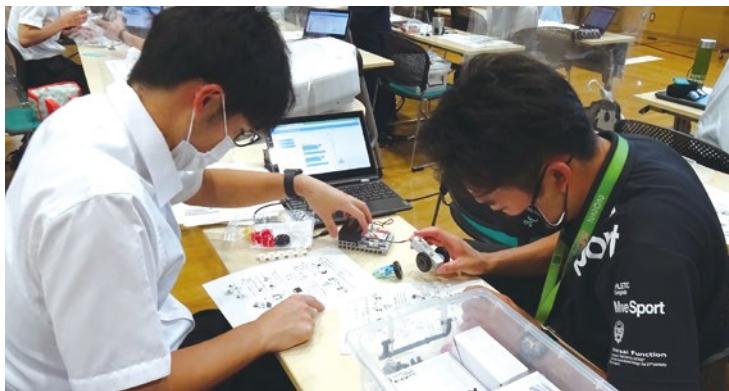
各教科

Chromebook

ArTeC Robo  
アーテックロボ

教員研修

## GIGA端末とアーテックロボの連携で、子どもたちの未来をつくる



### 宇都宮市教育委員会 教育センター

宇都宮市では、子どもたちが「将来どのような職業につくとしても、時代を超えて普遍的に求められる力としての『プログラミング的思考』を育むことができるよう」策定された「宇都宮市プログラミング教育年間指導計画」に従い、充実した授業計画と研修計画が進んでいます。

#### プログラミング教育の実施に向けて 「プログラミング教育推進リーダー」

宇都宮市教育センターは、プログラミング教育の必修化が決まって以来、市内全69校にそれぞれ10台のアーテックロボを導入するとともに、各校から1名ずつ選出されたプログラミング教育推進リーダーの研修を行うことによって各校に最新の情報やノウハウを広げていく体制を構築しました。

プログラミング教材の選定にあたっては、2018年に市内の6年生を集めたプログラミング体験教室を開いて、複数社の教材を子どもたちに使ってもらい、その様子を観察し、どの教材が使いやすいかを判断する参考としました。また採択メーカーには教員研修の補助を導入時の条件にする一方、各校のプログラミング教育推進リーダーは毎年交代してもらうこととしました。



宇都宮市教育委員会事務局  
教育センター指導主事

富樫 圭輔先生

その結果、「4年目を迎えた現在までに全市でのべ250名以上の先生方に、各校でリーダーとしてプログラミング教育を推進する核になっていただけることができました」と、宇都宮市教育委員会事務局教育センター指導主事の富樫圭輔先生は研修の成果を強調しています。



#### コロナの陰で諒々と進めた研修 GIGA端末の1人1台体制で再起動

当初試行錯誤しながらスタートした研修体制でしたが、さらに思わぬ事態が続くことになりました。子どもたちに1人1台の情報端末を整備するGIGAスクール構想が前倒しで実現されることになったことと、新型コロナ感染症の流行です。

プログラミング教材導入時はパソコン教室の40台のWindowsパソコンを使うという前提で計画を進めていました。ところが、GIGAスクール構想により、宇都宮市では1人1台端末としてChromebookが導入されました。「ChromeOSに対応できなかつたために使用をあきらめるソフトがいくつもある中で、アーテックロボはいち早くChromeOSにも対応してくれて、研修計画の手直しも最低限かつ迅速に行うことができました」と富樫先生は振り返ります。

一方の新型コロナ感染症も計画の推進に多大な影響をもたらしました。プログラミング教育推進リーダー研修さえままならない状況になってしまったのです。しかし、宇都宮市ではやはり「対面で実際にアーテックロボに触れて体験してもらう研修」にこだわり、全リーダーが一堂に会するのではなく、感染が落ち着いている時期に、対策を十分に行いながら少人数で分散開催することで乗り越えてきました。その後、GIGA端末の導入の陰で人々のプログラミング教育に対する関心がやや薄れた時期がありました。しかしコロナ休業で授業ができないときや、やむを得ず学校に登校できない子どもたちともつながりを保てるようにするなど1人1台端末の活用が進み、日常使いが始まると、端末の重要な活用法として、プログラミング学習の重要性が再認識され始めています。「コロナ禍になっても、あきらめずにリーダー研修を続けてきた甲斐がありました。」



## ロボット(フィジカル)を中心 ビジュアルもアンプラグドも全校で

子どもたちが情報技術を学ぶことの重要性が高くなりつつある今、教育センターでは、宇都宮市で導入したアーテックロボを有効に活用できるよう、「宇都宮市小学校プログラミング教育年間指導計画」を策定し、それを基にプログラミング教育を進めてきました。

具体的には、全小学校で学習指導要領にプログラミングに関する学習活動として例示されている『総合的な学習の時間 情報に関する探究的な学習(同市では第4学年で実施)』や『理科 第6学年 電気の性質や働き』『算数 第5学年 正多角形の作図』の単元等を中心に、アーテックロボを実際にコンピュータのハードやソフトに触れるフィジカル(ロボット)プログラミングやビジュアルプログラミングという位置づけで活用します。また児童の発達段階に応じて「順次」「反復」「分岐」などの概念を習得させることを目指したアンプラグドプログラミング(コンピュータを使わない活動)学習の実施も宇都宮市の特徴です。1年生から6年生までの実技教科を含む多くの教科に織り込んだこれらの活動は、市内全校で必修です。

## 中学技術・家庭技術分野、高校情報科 さらにその先を見据えて

小学校に続いて中学校技術・家庭科学習指導要領が改訂され、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングが追加されるなど、指導内容が一段と深められました。教育センターでは、小学校での学習を踏まえて、中学校のプログラミングが進められるようにすることを目指しています。そしてその先には、高校の情報科や大学入試はもちろんのこと、将来子どもたちが、予測が困難な社会に出ても活躍できるところまで見据えています。

「コンピュータなどの情報機器やサービスとそれによってもたらされる情報を適切に選択・活用して問題を解決していくことが不可欠な社会が到来しつつある現在、プログラミング教育の目的は、コードを書けるようにすることではなく、今の小学生が大人になる頃、どのような職業に就くとしても、コンピュータの仕組みを理解し、主体的に活用できるようにし、子どもたちの可能性を広げることです。先生方の中には、『プログラミングは難しそうだ』という印象をもたれている方もいらっしゃいますが、まずは、コンピュータを『魔法の箱』でなくすことですね。」

富樫先生の視線の先には子どもたちの未来がありました。

### 宇都宮市立豊郷中央小学校

副校長 佐藤 裕先生

宇都宮市の全小学校でプログラミング教育が始まるというときに私は教育センターにおりました。

手探りの中でしたが、教材をどうするかの議論の中でだんだんとイメージが膨らんできました。「子どもたちが輪になって、わいわいがやがやと考えを出し合い、プログラムを作り上げ動かしてみる。」そして、このようなイメージを実現させる教材として、アーテックロボは最適と考えました。



その後、教育センターから現場の学校勤務に変わると、授業の中で、子どもたちが協力しながら夢中になってプログラムを考え、意図した通りにものを動かすことができたときに友達と一緒に喜び、感動する姿を目の当たりにしました。この経験が、子どもたちの考える力を育て、将来の進路や職業を考える糧となってくれることを願います。



アーテックロボについて  
詳しくはコチラ▶



[https://www.artec-kk.co.jp/special/school\\_programming/](https://www.artec-kk.co.jp/special/school_programming/)

ArTeC® 株式会社 アーテック

本社 TEL 072-990-5509 FAX 072-990-5526  
Email: art@artec-kk.co.jp

東京支社 TEL 03-5825-5882 FAX 03-5825-5890  
Email: info-tokyo@artec-kk.co.jp