

8

応  
般

# ブロックを活用した教育

## —レゴブロックを通じて、将来のために、いま築く力—

須藤みゆき

(レゴ エデュケーション)

### これからの社会と必要なスキル

#### ◆ 将来のために、いま築く力

いま、子どもたちを取り巻く環境は大きく変わってきています。さまざまな情報が飛び交い、世界が複雑になっていくにつれて、一人ひとりが新しいものを創り出し、斬新な解決策を見つけていく力が重要になっています。子どもたちは、これからの社会で必要とされる、創造的に問題を解決していく力をどのように身につけていけばよいでしょうか。また、グローバル化が進む中で、建設的なコミュニケーションをとっていくためには、どのような経験を積み重ねていくべきでしょうか。手を使って組み立てることは、これらの疑問に対する有効な答えの1つであると考えます。

#### ◆ Playful Learning —遊びながら学ぶ—

遊びには子どもたちの好奇心や探究心をかき立てる無限の可能性があります。そしてこうした遊びの

中で多くのことを体験し、自然に知識を学んでいます。学びとは1日で完結するものではなく、継続的な経験が必要です。この継続には「楽しさ」が大きなモチベーションとなり、子どもたちが自ら考え、やりとげることにつながることを、私たち大人は覚えておく必要があります。

### レゴ®ブロックが教育の場に

#### ◆ 創造する力を育む

自ら物を組み立て、プログラムして動かすことは、子どもたちの創造力を引き出し、自発的に課題に取り組み、問題発見・解決をしながら創意工夫を繰り返すことにつながります。頭の中のアイデアや知識、経験を表現していくプロセスを繰り返す経験は教育のシーンの中で非常に重要です。本稿では、これらの経験を提供できる教育の具体例として、レゴブロックを活用した教育について紹介します。

#### ◆ レゴ®ブロックを使ったプログラム教育

中学校技術・家庭科ではプログラムによる計測・制御の部分で、教育版レゴ®マインドストーム®EV3<sup>☆1</sup>が活用されています。マインドストームは、プログラムで制御できるモータやセンサ、レゴブロックやタイヤなどの部品を組み合わせ、さまざまなロボットなどを作ることができる教材セットです。システムを構成するセンサやアクチュエータの役割を理解し、アルゴリズム表現やフローチャートにつ



6ピースのブロックからできあがったさまざまなアヒルはレゴブロックの無限の可能性の象徴

図-1 小学生の子どもたちが組み立てたアヒル

☆1 <http://www.legoedu.jp/>

LEGO, The LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the LEGO Group. © 2016 The LEGO Group.

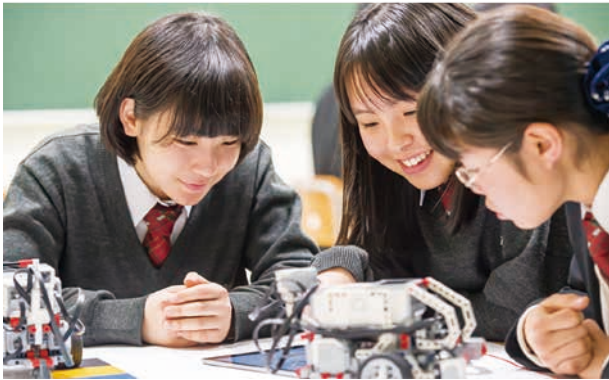


図-2 グループでプログラミングの課題に取り組む中学生

いて学んでいきます。ラインレースロボットやセンサーを組み立て、黒い線に沿って動く、または迷路を脱出するミッションをクリアさせます。ソフト面、ハード面ともに試行錯誤を繰り返しながらロボットの試走を繰り返し、完成させます。ロボット技術やプログラムが情報社会を支えていることを理解し、試行錯誤の中で問題発見と解決を繰り返すことができます。また、プログラム作成を通じて、計測・制御システムの構成を理解し、プログラムの知識をつけるための授業が展開されています。

### ◆ レゴ®ブロックを使った科学教育

小学校や科学館では、レゴ®サイエンス&テクノロジーセットを使った科学教育が行われています。このセットでは、レゴブロックを組み立てながら、力学、工学、エネルギー、計測について楽しみながら学ぶことができます。小学校理科では、3年生：風の働き、5年生：振り子の運動、6年生：てこの規則性の分野で活用されています。たとえば、レゴブロックで車を作り、斜面を走らせます。子どもたちがより遠くまで走る車について考え、実際に組み立てていきます。タイヤを大きくしたほうがよいのか、車体を軽くしたほうがよいのか、おもりをつけたほうがよいのか。子どもたちは試行錯誤を繰り返しながらそのプロセスの中で摩擦やエネルギーについて学んでいきます。

### ◆ なぜ組み立てることが重要なのか

レゴ教材にはたくさんの部品が含まれていて、さ



図-3 試行錯誤しながらオリジナルのロボットを組み立てる小学生

まざまな種類の歯車が入っています。たとえばギア比について考える際に、読み物で学習するよりも、実際にパーツを組み合わせて体験することによって理解度は大いに増します。その学びを次の発展にすぐに活かしやすいのも、物を組み立てることの優位性の1つです。バーチャルな感覚、すなわち「他人事」で終わらず「自分事」としてとらえ、実社会にリンクして考えやすくさせることも、組み立てることによってより深まっています。

## 子ども主体の活動を

今年（2016年）の大きなニュースとして、2020年にプログラミングが必修になるとの発表がありました。どのような形で導入されていくのか、とても楽しみです。現実問題として、先生方の研修や指導案の作成、授業時間の確保など、課題は山積みかと思いますが、やはり「子どもたち主体の活動」に主眼をおくことが1つのあるべき姿ではないでしょうか。子どもたち全員がプログラマーになるわけではありません。しかし、この必修化は、子どもたちが将来のために必要なスキルを身につける機会の増加につながります。私たち大人にとっても喜ばしいことであると受けとめつつ、その責任の大きさを感じています。

(2016年11月11日受付)

須藤みゆき ■ Miyuki.Sudo@LEGO.com

2010年よりレゴ エデュケーション 日本代表。レゴブロックを学びのツールとして「作ることで学ぶ」世界を、未就学児から小・中・高・大学・企業まで、幅広く展開。世界約50の国と地域、国内6千以上の教育機関で採用されている。