

Science Centre Singapore 訪問

駿河台大学第一幼稚園 学年主任 大橋 華名

1 はじめに

私立学校教員海外研修団は、2023年8月26日、視察先である Science Centre Singapore を訪問した。入場口前の広場には目を引く色彩が使われた科学を体験することができる大きな遊具が設置しており、楽しめるようになっていた。説明を聞いた後にサイエンス・センターの中を自由に回る時間を設けてもらった。



サイエンス・センター

視察にあたり、地震、台風、津波がほとんどない国においてどのように伝えていくのか、教育先進国にある科学センターと日本にある科学センターとの違いにも着目したいと考えていた。

2 施設概要

Science Centre Singapore は 1977 年 12 月 10 日、当時の科学技術大臣であったトー・チン・チャイ博士によって開館した。2014 年に 18 ヶ月から 8 歳までの子どもたちの豊かな学びに焦点を当てた子ども科学センター、キッズストップ (KidsSTOP) がオープンした。14 のギャラリー、1000 を超える体験型展示がある。ただ展示物を見るだけでなく五感を刺激しながら科学を学ぶため、大人も子どもも楽しむことができる。科学について展示や体験を通して学べる施設である。



館内図

サイエンス・センターは 2014 年にシンガポール政府 (MOE) の協力のもと、学校の教員、生徒に STEM¹プログラムを提供するための組織である、STEM ALP (Applied Learning Programme: 応用学習プログラム、以下 ALP) を立ち上げた。教員や生徒に STEM 教育を理解してもらうため、学校と STEM 教育の企業がパートナー提携をつなぐ役割をし、サポートをしたり STEM 教育のワークショップをしたりしている。シンガポールの STEM 教育はサイエンス・センターが中心となって進められている。サイエンス・センターはシンガポール最大の科学館であると同時に次世代の人材育成を担う機関である。

¹ STEM とは S=Science (科学) T=Technology (技術) E=Engineering (工学) M=Mathematics (数学) A=Art (芸術) を加え、STEAM とする。S=Sports を加え STEAMS ともいう。

3 STEM ALP について

サイエンス・センターには科学館としての施設だけではなく、企業と教育機関を繋げ、学校の教員が STEM 教育を学習する機会を提供している。STEM ALP には、STEM 関連のカリキュラムプロフェッショナルの講師が所属している。講師たちは中学校などに派遣され、教師と共にさまざまな授業を展開している。今ではシンガポール国内 60 の中学校でそれぞれの教員と相談しプログラムの企画を立て内容を決め、2 年半をかけて STEM 教育の実施を行っている。その他にも海外からも 250 名の教員が STEM 教育の訓練に参加している。

なぜ、このようなことが進められたのかには、国の情勢が関係している。以前は STEM 教育を学びたい人が減り、プロフェッショナルになることを希望する人も少なくなった。プロフェッショナルが少なくなったことで交通機関の安全確認やメンテナンスができる高い技術をもったエンジニアがいないことを国レベルで懸念するようになり、サイエンス・センターを中心としたプログラムが発足した。対策として教育大臣が『全ての学校が良い学校である』と発表し、全ての学生が STEM のプロフェッショナルと交流する機会を作ったり、科学を使って現実世界の問題を解決するための能力獲得を図る STEM のコースを取れたりできるようになった。

学校では、実際に手を動かして行動する、探索し、考えながら実験を行う、与えられた課題に足してカスタマイズしていくなどねらいをもって行っている。教育だけではなく STEM を学んでいく中で、大きいプロジェクトでなくても正解を得て、満足感・達成感を積み重ねていく経験を細切にしている。これは、劣等を感じる、自信がもてない子どもがプログラムを通じて自信をもってもらうためでもある。



3Dプリンター

STEM 教育においてシンガポールの学校をサポートし、今までに 60 の学校と 1,200 名の教員に STEM 教育の訓練をしている。国内だけではなく、海外から 250 名の教員が来て訓練を受けている。

4 センター内の展示

サイエンス・センターには体験して学ぶことのできる機械や仕掛けがたくさんあった。例えば、地震、津波、台風を体験できるエリアがあった。シンガポールは自然災害がない国であり、経験する機会がないためサイエンス・センターで実際に体験したり、なぜ起こるのかを知る機会を設けたりしている。津波の映像では東日本大震災の映像が流れており、それと共に津波の仕組みを説明、自分の手で津波を起こす仕掛け装置があった。

地震の体験では、地震に強い建物を作るための素材を選び、揺れを起こして体制を考える体験装置がある。素材は強さ、重さ、素材などを考えて組み立てることができる。他にも渦潮発生原理や台風風の風速など身をもって体験することができる、大人も子どもも楽しめるコンテンツがたくさんあった。地震や台風がないため、体験することにより本物の自然災害の仕組みを理解し、学びとなるような施設が充実していた。



地震に備えた建物作り

印象的だったのは、クイズ形式で学ぶことができる機械があった。例えば「ソーラパネルを作るにあたり参考にした生き物は」「風力原動機の形はどの動物から発想を得たか」などの質問があり、その生き物を選んでいくと、理由や説明が詳細に書かれ、楽しみながら学ぶことができる。テーマは違ってもこのような展示物がたくさんあり、子どももゲーム感覚で楽しみながら学ぶことができとても良い展示であった。



クイズで学ぶ

また、室内展示だけではなく外の展示もあった。遠く離れた場所からでも声が届く装置、音の反響を体感できる装置、リソフォンという演奏楽器など音に関する様々な体験展示があり、施設に入る前から楽しむことができた。



KidsSTOP



リソフォン

5 おわりに

サイエンス・センターを視察すると聞いた際に、日本と同じような展示物や体験施設を回り楽しむことを想像していた。しかし、話を聞くと政府、学校、サイエンス・センターが協力し合って科学やSTEMを学べる場があり、それが、サイエンス・センターが中心となって展開されていることに大きな驚きが隠せなかった。す

すべての学生が STEAM 教育を学ぶことで科学好きにさせる目的で作られたサイエンス・センターはキッズ向けの STEM プログラムやワークショップも行っており、幼少期から STEM 教育を学ぶ機会を作っていることに、国が一体となって子どもたちの教育に熱心に取り組んでいることがわかった。STEM 関連のスペシャリストにも出会える機会を学校と協力し作っていることも素晴らしいことだと感じた。

サイエンス・センターには、訪問した時間では観きれないくらいのアクティビティや展示があり、日本の科学施設と比べ、力の入れ方の違いも見ることができた。体験して学べるコンテンツの規模も違い、ほとんどの展示がデジタル機器を使用して学ぶことができた。それは STEM 教育が進んでおり、STEM のプロフェッショナルが多くなり、プログラムを作ることができる充実した状況にあるからではないだろうか。シンガポールのサイエンス・センターを視察し、改めて STEM 教育、国が教育に力を入れていることの凄さがわかった。

参考： シンガポールサイエンスセンター <https://www.science.edu.sg>