

オーストラリアの取り組みからの学び  
—STEM 教育の枠組みに焦点化して—

一般社団法人 ICT CONNECT 21・東京工業大学  
赤堀侃司（Akahori Kanji）akahorikanji@gmail.com

本レポート & ディスカッションでは、STEM 教育を実践している小学校・中高等学校を訪問し、モナッシュ大学での専門家の講義などを受講し、議論した内容を元に、筆者の感じた内容について述べる。

筆者が最も興味を持っているテーマは、STEM 教育の枠組みである。各教科を横断し、あるいは融合した概念が STEM 教育であることに異論はないが、それがどのような意味を持ち、どのような背景であり、かつそれが今日的に注目すべき教育であることは、それほど明確ではない。その枠組みは何か筆者の主たる調査目的であった。

最も明確な STEM 教育の枠組みは、探究することとデザインすることの往還である。単純に考えれば、S や M さらに A も加えたとしても、それは探究活動と言っても差し支えない。ある課題が与えられて、それがどのような問題を含み、どのような意味を持つかを、教科書や参考書インターネットなどのリソースにアクセスして、自分なりにまとめていく活動は探究と言ってよい。一方それらの探究活動の成果をまとめ、さらにそれらを具体化するには創るという活動、つまりデザインする活動が求められる。創るには、どうしても自分の考えを具象化するデザイン能力が求められる。この往還が今日最も受けられている枠組みと言える。訪問した小学校では、オリンピックをテーマにして、ホストとして要求されることの探究と、オリンピック会場をマイクラフトによって創作する活動を參觀したが、この取り組みは、この枠組みと考えることができる。

二番目は、モノづくりと情報処理の往還であった。モノづくりは、イギリスやフィンランドなどでも同じで、オーストラリアも手作りの創作を重視していた。手作りでは、現実に見える・触れるなどの実感としてのモノが存在する。これに対してプログラミングなどの情報処理では、画面の中のバーチャルな世界での処理であり、手作り感とは別のデザインと言える。その意味でその両方のデザインを重視していることに、興味を持った。

三番目は、現実世界と教科との往還である。現実世界は複雑で、ほとんどは正解がない。したがって教科は現実世界そのものを全て対象にすることはできず、ある部分を取り出し単純化した要因だけを対象にして、探究したりモノづくりをしたりすることになる。この往還は STEM 教育にとっては、かなり本質的だろうと思われた。

四番目は、認知過程と物理的対象との往還である。この概念を説明するのは自分の能力を超えているが、確かに頭の中だけで探究したりデザインしたりするだけでは、創造的な活動は難しい。そこに物理的な対象を取り込むことによって、可視化したり身体化したりすることが可能となり、創造的な活動が期待できる。

最後に、探究とデザイン、モノづくりと情報処理、現実世界と教科、認知と外化など、すべてに共通している軸が見受けられ、研究的な深い示唆が得られた。