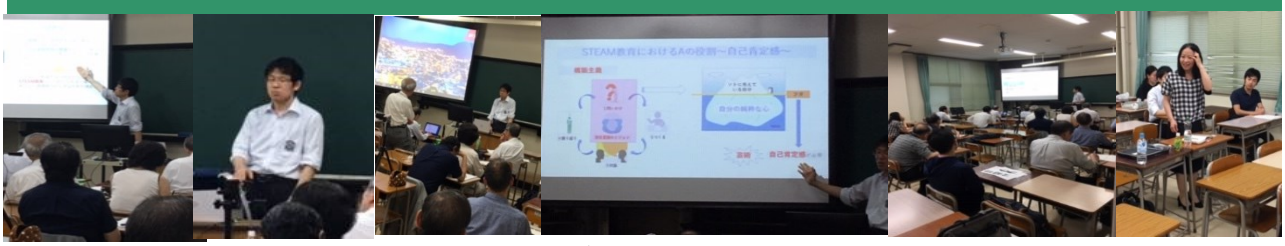
▲▼▲第60回クリエイティブサロン（2019年 7月6日）開催報告▲▼▲

第１部講演会：「STEAMによる教育革新の動向～今後の求められる芸術、創造性とは～」

講師：下郡啓夫氏　（函館工業高等専門学校系教授、明治大学サービス創新研究所客員研究員）

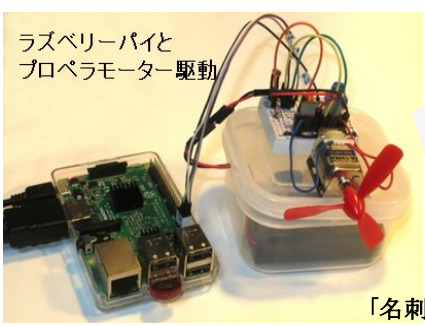


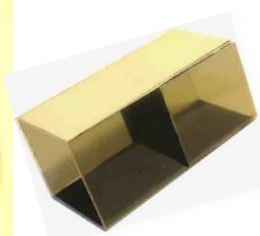
アメリカ、中国、欧州などでは、ＳＴＥＭ(Science, Technology, Engineering and Mathematics)人材育成が大きなテーマとなっています。そこには、質の高いSTEM教育を受けた人材を多く育成することにより、科学技術分野・ビジネス分野において他国に大きく差をつけるいう国家戦略があります。日本でも超スマート社会実現という御旗のもと、その新たな社会を牽引する人材育成の方法として、STEM教育さらにはSTEAM(Science, Technology, Engineering, Art(s) and Mathematics)教育が語られるようになってきました。STEM教育からSTEAM教育へと移行している大きな理由として、創造性との関連があります。従来、世界は、自然現象や日常生活の状態を理想化、数学化し、工学的技術的な課題解決を図る、収束的思考を中心とした社会形成が前提であったように思います。解決策が固定化されるという欠点があり、その反省から、人間の潜在的意識も含めた問題の多様性をどうとらえるか、すなわち拡散的思考の必要性が出てきたのです。これまでの理数系を中心とした課題解決に、どのように発想の柔軟性を加え、STEMの各領域を分離した状態でなく、包括的に取り扱うことができるのか、その問題意識がSTEMにArt(s)を加えさせたと考えられます。今後STEAM教育をより豊かなものとしていくために、ティンカリング、すなわち「プランを立てること」よりも「プロトタイプ（試作）をつくる」ことを重要視する考え方が求められるでしょう。そこから自らのイメージをまず可視化、対話を通して共有し、自らの思考を振り返るサイクルを繰り返していくのです。そのサイクルは、自己理解から他者理解、自己受容さらに他者受容という自己形成、自己肯定感から協調性を育む、人間形成のプロセスとも関係します。そして、ティンカリングのサイクルと人間形成のプロセスを紐づけるのが、自らの振り返りと、文化・社会との相互作用を必要とする芸術表現ではないかと私は考えます。

（記事：下郡啓夫）

第2部 講演会：「子供から大人までIoTを実践できるラズベリーパイの世界」
ワークショップ：　科学力・創造力を育てる科学工作の開発

講師：中島正明氏　（東京工業大学／日立の共同研究講座　研究員）





「名刺サイズのふしぎな箱」

幅広く制御シムテムを実現できるラズベリーパイは、教育用としてイギリスで開発されたが、広く産業界や、子供教育でも利用され、名刺サイズながら入出力装置を備え、センサー信号の取り込み、モーターの制御等が可能なコンピュータで、実際に機器を動かしながら紹介した。紹介内容は、１）各コミュニティーとの連携、2）ラズベリーパイとは、3）ビジュアル言語「スクラッチ」によるプログラミング、4）子供向けのキャラクターを動かす、繰り返し図形、放物線、超音波距離測定、5）電力の測定事例、6）プロペラモーター駆動装置、7）超音波センサーによるモーターの制御等々の事例紹介をした。

また、工作教室の一環として、壁があっても折りたためる「名刺サイズのふしぎな箱」を出席者全員に配布、偏光板を使った液晶テレビの原理を身近な、手品から探求してもらうこともできた。コミュニティーとの連携では、東工大OBの蔵前技術士会、日立技術士会、科学技術振興機構（JST）の主催するジュニアドクタ育成塾（東京大学受託）、次世代センサ協議会等々の協力があって、ここまで開発できたと思う。また、川口市立高校では、中学生を集めて、ラズベリーパイのプログラムで制御を体験してもらう教室の講師も担当しており紹介した。今後は子供教育にとどまらず、企業でも活用できるシステムに育て上げ、その普及活動に尽くしていく所存です。

（記事：中島正明）