

平成31年度 新時代の教育のための国際協働プログラム（教員派遣）

**イノベーション創出に向けた教育のための
カリキュラムマネジメント及び
それを支える環境への提言
—日米のPBLおよびSTEM教育の分析—**

特定非営利活動法人 教育テスト研究センター（CRET）

1. 調査・研究概要

調査・研究名称

イノベーション創出に向けた教育のためのカリキュラムマネジメント及びそれを支える環境の研究
～日米のPBLおよびSTEM教育の分析～

事業期間

2019年7月22日～2020年3月31日

教員交流参加者の情報（所属機関の種別・人数など）

中学校・高等学校教員9名、研究者2名 計11名

教員交流対象国・機関名及び機関毎の派遣期間及び日数

米国・サンディエゴ：High Tech High / San Diego STEM Ecosystem / San Diego County Office of Education
(2019年11月3日～11月5日・計3日・9名)

米国・サンフランシスコ/サンノゼ近郊：The Stanford SPICE, Katherine Smith School, The Nueva School,
Millennium School, Hillview Middle School, Minerva Schools at KGI (2019年11月6日～11月9日・計4日・11名)

連携機関名

日本イノベーション教育ネットワーク（協力OECD）、日本STEM教育学会、i.school（一般社団法人JSIC）、
一般社団法人 Learn by Creation、株式会社CGAインターナショナル

2. 教員派遣プログラムの概要

派遣国選定の理由

本事業では、PBLおよびSTEM教育を日本の初等中等教育のカリキュラムで実践するにあたり

- ① 特別活動、総合的な探究の時間と教科学習をどのように結びつけるか
- ② 地域、教育機関、NPO、民間企業との連携をどのように推進するか

という観点で調査研究を行うにあたって、G7・G20各国のうちPBLおよびSTEM教育の先進事例が多く、学校が様々な機関が連携しながら教育プログラムを運用しているアメリカおよび日本とした。

派遣スケジュール

日	活動内容
11月3日 (日)	到着 UC San Diego 訪問
11月4日 (月)	High Tech High 訪問
11月5日 (火)	San Diego STEM ecosystem 訪問 スタンフォード大学 訪問
11月6日 (水)	The Nueva School / Katherine Smith Elementary 訪問
11月7日 (木)	The Millennium School / Hillview Middle School 訪問
11月8日 (金)	ホテルにて参加者による全日程の振り返りと対話の時間
11月9日 (土)	帰国



San Diego STEM ecosystem 訪問



The Nueva School 訪問

事業テーマに関する現状の問題点

PBLおよびSTEM教育を実践するにあたり、どのように計画を立てるか、立てた計画をそのように推進すればよいのかが明らかになっていない

今回我々が着目したPBLやSTEM教育は、イノベーション創出に向けた教育における重要な要素として近年注目を集めており、国内外での実践事例が増えている。その一方で、生徒の時間が限られるのに対して学ぶ内容が増え続ける「カリキュラム・オーバーロード」や、教員の多忙化が問題として挙げられる。教科横断的な視点や社会の課題・技術に触れながらの学習の重要性が指摘されていることを考えると、「PBLおよびSTEM教育を始めとする先進的な取り組みを他の学習活動とどう結びつけるか」「その際に学校内外のステークホルダーとどのような関わりをもつことが望ましいのか」「生徒一人ひとりのニーズに即したカリキュラムの個別最適化をどう実現するか」「社会に開かれた教育課程を実践するために学校外との連携をどう推進するか」といった点に関する調査・分析が必要であると言える。

問題を解決するための課題設定

課題① カリキュラムの視点

総合的な探究の時間と教科学習をどのように結びつけるか

課題② 学校内外の連携を通じた推進体制の視点

地域コミュニティ、NPO、民間企業等との連携をどのように推進するか

左記の観点を踏まえ、本事業では、PBLおよびSTEM教育を日本の初等中等教育のカリキュラムで実践するにあたり

- ① 総合的な探究の時間と教科学習をどのように結びつけるか
- ② 地域、教育機関、NPO、民間企業との連携をどのように推進するか

という観点で調査研究を行う。

本事業の比較調査・交流対象は、G7・G20各国のうちPBLおよびSTEM教育の先進事例が多く、学校が様々な機関が連携しながら教育プログラムを運用しているアメリカと設定した。

提言作成の上で参考とした国際比較研究を通じた学び

- ① 生徒が受け入れやすく、地域や保護者との連携にあたって合言葉となるような学校教育目標を設定し、共有している

サンノゼ市内のKatherine R. Smith Elementary Schoolでは、児童、教員、保護者、ひいては地域住民が共有している、シンプルな6つの単語にまとめられたSchool Habit（学校教育目標）が存在する。この6つの学校教育目標は校舎の壁や教室内の掲示板など、児童が日々学校生活を送る上で、そして保護者や地域住民が学校に足を運ぶ度に必ず目にするほどに、あらゆる場所に掲示されている。そして、この学校が注力している探究活動では、全ての学年・クラスにおけるLearning Targets（単元の目標）が6つのHabitと結びつけられ、生徒と教員がその共通認識のもと探究を進めている。



◀自身が取り組んでいる探究学習を通じて、6つのHabitでそれぞれどんなことができるようになるのかを派遣教員に説明する児童

- ② 実社会との関わりの中で進める学びを通じて、生徒は資質・能力を獲得し、自身の生き方・あり方を確立していく

シリコンバレーエリアに位置する私立学校The Nueva Schoolでは、学校が社会から切り離されることなく、生徒が実社会と繋がって学ぶことができるような創意工夫がされている。授業では社会問題を題材として単元が進められたり、施設内にはi.Labという生徒が本格的なものづくりを実現できる空間がある。また、学期間には、保護者による特別カリキュラムが1週間程度設けられ、各自の専門性やスキルを生かした授業が展開される。保護者は学校にとって、一番身近で、連携のとりやすい「社会」であるといえる。日本においても、保護者は学校づくりにおいて重要なステークホルダーであることは間違いない。



◀本格的なものづくりを行うことができるi.Lab施設を視察し、現地教員と意見交換を行う派遣教員

提言作成の上で参考とした国際比較研究を通じた学び

③ 生徒が社会とつながるほど、生徒が自身の内面と向き合い振り返り、次の学びに向かう機会が重要である

生徒が学校から社会に出る機会が増えるほど、これまで経験したことのない困難に直面することになる。サンフランシスコ市内の Millennium School では、学年混合の探究プログラム Quest があるが、Questを通して生徒が挑戦し、困難を乗り越えられるように Forum という安心・安全の対話の場が用意されている。Forumは生徒約10名と教員1名のメンバーで構成され、毎週決まった時間に集まり、生徒がそれぞれが抱えている悩みや葛藤を共有しあい、受け止めあい、心理的安全性の土台をつくっている。自身との対峙や振り返り、他者との共有のなかで、生徒は “How Can I contribute to the world?” と自身に問いかけ続け、学びを進めることができるのである。



◀ 毎朝全校生徒教職員が集合し、学びに向かう気持ちを整理する Community Council の実践など、安心安全の場づくりに余念がない

④ 教員が生徒一人ひとりと十分なコミュニケーションを取れ、スキルアップを行えるような働き方が実現されている

前述した3校を含め訪問・交流した全校で印象的だったのは、教員の働き方やスキルアップを支援する制度、そして次世代の学びを支援する学習環境が充実していることだった。公立中学校の Hillview Middle School は EdTech で有名だが、学校には ICT 専任職員がおり、定期的な設備・環境の整備を行っている。The Nueva School では、保護者が講座を開く期間があることを述べたが、この期間は教員にとって新学期に向けた授業づくりができる貴重な時間となる。また、学校・企業・地域等をつなぎ、地域の STEM 教育を推進する STEM Ecosystem というネットワークのように、学校と地域を仲介する組織が全米各地に存在していることも貴重な学びとなった。



◀ Hillview Middle School の IT インフラを担っている職員と校長・副校長を交えて派遣教員がディスカッションを行った

3. 提言

課題解決に向けた構想・アイデア

今回の調査研究では、派遣教員は海外派遣先の教育機関との交流を通じて多くの学びを得るとともに、約8か月にもおよぶ本プログラムに強い当事者意識をもって携わり、校務と平行して自身が研究テーマを深め、実際に教育活動を行うところまでコミットした。その成果となる調査結果・実践報告は、多くの示唆に富む内容となっている。この2点を踏まえて、これらの成果を踏まえて異なるレイヤーで学校教育にかかわる方々に以下の3点を提言する。

- ① 学校は、生徒・教員・保護者・地域が合言葉として共有できる学校教育目標を設定し、広く共有・発信していくこと
- ② 総合的な探究の時間等を活用して、学校教育目標を合言葉として、教員も含め生徒が社会と繋がる学びを進めていくと同時に、生徒が自身と向き合い、自己の在り方生き方を考えられるような機会を設けること
- ③ ②を実現するためにも、日本の教員が生徒と対話をする時間や自身の指導力向上のための時間を取ることができるように、ICTツールを用いた業務効率化も含めた新時代の教員の働き方改革を推進すること

- ① 学校は、生徒・教員・保護者・地域が合言葉として共有できる学校教育目標を設定し、広く共有・発信していくこと

国内の多くの学校は、すでに総合学習等において、地域の団体・企業や市役所をはじめとする外部との連携を進めており、社会課題の発見・他者との協働的解決をゴールとしたPBL型学習に取り組んでいる。一方で、この取り組みを推進している教員には課題感がある。「この取り組みを通じて学校は生徒へどんな学びを得てもらいたいと思っているのか」「連携によって（地域に）どんな価値を生み出せるのか」を連携先に共有しきれていないことである。この課題に対しては、Katherine R. Smith Elementary School のように、学校教育目標を学校内外の関係者にとっての共通ゴールとして共有することがポイントである。そのためには、生徒だけでなく地域の声に耳を傾け今ある目標を見つめ直すことが大切だ。



② 総合的な探究の時間等を活用して、学校教育目標という合言葉をもとに、教員も含め生徒が社会と繋がる学びを進めていくと同時に、生徒が自身と向き合い、自己の在り方生き方を考えられるような機会を設けること

今後、生徒の学びが学校から地域や社会に開かれていくことは必然である。学校での学びが社会課題の解決にとって有用であると感じたり、自身の知識・スキル・行動が課題の解決に結びつくことで自己肯定感を高めキャリア観を形成する生徒もますます増えていだろう。一方で、社会に飛び出してホンモノに触れ、他者と関わる機会が増えるほど、生徒はこれまで直面したことのないような困難・緊張・挫折と対峙することになるだろう。そのため、Millennium Schoolの取り組みのように、他者とかわり社会とつながるためにも、自身の内面に向き合い、対話のなかで自己を確立していくような機会と時間を十分にとることが、生徒の積極的な社会との協働を下支えするために重要となる。

③ ②を実現するためにも、日本の教員が生徒と対話をする時間や自身の指導力向上のための時間を取ることができるよう、ICTツールを用いた業務効率化も含めた新時代の教員の働き方について検討すること

学校が、生徒・教員・保護者・地域をつなぐ合言葉を設定し、生徒が社会と繋がる学びを進めながらも、しっかりと内省・対話の時間をとる — これを既に実現できている学校は、共通して教員の働き方に創意工夫がみられた。これから教員に求められる役割に対して、必要なスキルを身につけ磨き続けられる時間と、そのスキルを発揮できる場をつくるために、今この瞬間も現場で生徒と向き合っている教員の働き方を大胆に見つめ直す必要がある。

