

令和5年4月

「STEM教育」を考える

3月18日から3月30日まで、小石川の3年生はオーストラリアのアデレード市に海外語学研修に出かけました。

この海外語学研修は、2008年から始まっている小石川中等教育学校のとても大きな取り組みで、毎年8月に2週間アデレードに行き、ホームステイをしながら現地の交流校8校に登校して、英語教育を受け、現地校の授業に参加するというプログラムです。

2022年度はコロナの関係から8月ではなく、3月実施としました。南オーストラリア州の州政府教育省が小石川を全面的に支援してくださり、現地交流校での本校生徒に対してのカリキュラム支援や、ホームステイ先の調整、滞在期間中に起きるさまざまなトラブルを一手に引き受けて対応する仕組みとなっています。

私もこの海外語学研修に同行し、南オーストラリア州教育省の担当者や各交流校の校長先生、コーディネーター、本校生徒の指導を担当する先生たちと交流し、情報交換する機会をもちました。

小石川の生徒に対しての現地校教育プログラムを確認して、その内容の充実ぶり各校の熱心さにとても驚くとともに感謝の気持ちでいっぱいになりました。

これまで経験してきた生徒を海外で2週間程度短期留学させるプログラムと比べてみて、こんなに充実した教育内容と支援体制が整っている経験は初めてです。きわめて高いレベルの教育内容と厚い支援体制がつくり上げられているのは、2020年、2021年のコロナによる中断をはさみながらも、小石川と南オーストラリア州とで15年間交流を積み重ねて、信頼と関係性を構築してきたからだと思います。

さて、アデレードでの海外語学研修の期間中に、私は8校の交流校のすべてを訪問し、小石川の生徒が参加している授業以外の各校の生徒が受けている授業や学校施設を見学し、それぞれの校長先生に教育課程（カリキュラム）をどんな考え方で編成し、どんな学習コースを用意しているのかを質問しました。

どの学校の校長先生方もとても熱心に私の質問に答えてくださり、そのお答えから日本とオーストラリアの学校教育に対しての考え方にはとても大きな隔たりがあることに気が付きました。

そもそもの学校に通学する生徒の構成が日本とオーストラリアとでは全く異なっていて、日本が比較的単一で同じ文化的な背景をもち、日本語を母国語として、すでに「読み書き」

ができる生徒が中学校、高校に入学してくるのに対して、移民国家であるオーストラリアでは、多様な文化的背景と異なる母国語をもつ生徒たちが、英語の4技能が不十分な状態で、ハイスクールやセカンダリースクールに入学してくるという状況があります。

日本には中学入試と高校入試と大学入試とがあって、その度ごとにいわゆる学力による輪切りと選別が行われ、教科指導に対しての理解力が同程度の生徒集団が形成され、その生徒集団に対して学校でのメインとなる教育内容として、教室での座学による知識教育と思考力教育と行っています。

一方のオーストラリアは、今回の交流校8校の中で、学力による入試を行っているのは1校のみで、しかもその入試も学年の一部の生徒を対象として行うもので、ほぼすべてのハイスクールとセカンダリースクールの生徒は、入学したい学校に無試験で入学している実態があります。

では、生徒と保護者はどういう理由で学校を選んでいるかをいうと、各校にはそれぞれがきわめて個性的で特色ある教育活動があり、もちろん通学しやすいとか、親が学校に送り迎えしやすいといった物理的な理由はあるけれども、例えば音楽を専門的に学びたいとか、職業訓練を受けたいとか、ダイバシティが進んでいて英語教育が充実しているとか、野球のプロ選手をめざしたいといった理由で、学校を選んで入学しています。

したがって、各校に入学してくる生徒たちは、文化的な背景が異なり、英語力にばらつきがあるだけでなく、学力的にも多様であることから、学校はそうした多様な生徒に対応した多数のカリキュラムの設置が必要となっていて、むしろそれが当たり前のこととなっていました。

多様なカリキュラムがすでに設置されていることから、私たち小石川の生徒を2週間も受け入れることに、私たちが想像するほどは大きな支障や抵抗がないようにも感じました。

さて、各校ともそれぞれの特徴的な教育活動を行い、多様なカリキュラムを用意している一方で、すべての学校で共通して取り組んでいることが「STEM教育」でした。

「STEM」とは、科学(Science)技術(Technology)工学(Engineering)数学(Mathematics)の頭文字を取った名称で、「STEM教育」とはこれらの4分野を組み合わせながら、体験的で探究的、自発的な教育を行う教育のことを言います。

各校の校長先生に「あなたの学校はSTEM教育に取り組んでいますか」と聞いたところ、全員の校長先生が「もちろんです」という主旨のお答えをくださいました。

オーストラリアにはSTEM教育に熱心に取り組んで成果を出している学校に対しての表彰があり、そうした表彰の盾を飾っている学校もありました。また、私が校長先生の言葉の端々から感じ取ったことは、STEM教育をどれだけ進展させて成果を出しているかということや、学校のダイバシティを進めているかということが、校長への州政府教育省の評価となり、各学校に下りる予算に相当な開きとなって反映しているように感じました。

日本でも、「STEM教育」の重要性を、教育に関する専門家が主張するようになってきていて、もしかしたら今回の学習指導要領の改訂の主眼となった「アクティブラーニング」と同様に、次回の学習指導要領の大きなキーワードとなってくるかもしれません。

こうしたいわゆる教育に関する専門家の見識をインターネットで見る限り、日本での「STEM教育」の捉え方を一言で言うと「理数と科学技術、コンピュータ教育を探究的に行う教育」ということができます。我が国においては、科学や技術分野の研究論文数が減少し、基礎研究が停滞しつつあるだけでなく、国際競争力が失われつつある「ものづくり」の分野を教育の力によって回復して、科学技術立国としての立ち位置を確保するための教育が必要であり、さらに、世界に遅れを取っているコンピュータ分野で、ハードの部分だけではなく、コンピュータ言語を駆使してイノベーションを引き起こすことができる教育として「STEM教育」に期待を込めた考え方が示されています。

「STEM」だけだと人間としての創造性が欠如している印象があるためか、A (Art) を加え、「STEAM教育」ということも多くあります。ちなみに、オーストラリアで「STEAM教育」という言い方はしないのか尋ねてみると、そういう言い方はしないという返答がありました。

こうした日本での「STEM教育」の捉え方と、オーストラリアの学校での「STEM教育」で取り組んでいる内容とでは、とても大きな違いがあるように私には感じられます。日本のSTEM教育は、従来の日本の教育に足りない理数教育、技術教育、コンピュータ教育の強化を意味し、このことはまさに小石川がSSH事業として取り組んでいる内容であると言えます。

小石川教養主義と高度な理数教育とが結び付き、総合的な教科教育が実施されていることに加え、「小石川フィロソフィー」で課題発見、解決を行う探究学習が行われていて、こうしたことを総合的に捉えると、小石川で現在行われている教育活動こそが「STEM」だと言えることができます。

小石川の教育は教養主義的、リベラリズム的要素が強く、「STEM」によってより高い知的水準、教育レベルを目指しているということもできます。

一方のオーストラリアの「STEM教育」は、多様な文化的な背景と学力格差、言語力格差を背景として、いろんな要素を取り入れた教育内容だということができます。

見学した多くの学校でコンピュータ教育を取り入れるとともに、溶接や木材加工、接客に関する授業をカリキュラムに導入していて、生徒たちに授業選択をさせていました。これらの教育内容は日本の場合、工業高校や総合学科高校で行われている学習活動で、普通科の高校で行うことはあまりありません。きわめて高い学力や理解力をもった生徒もオーストラリアのハイスクールやセカンダリースクールに当然通学しているので、そうした優秀な生徒を対象とした高度な理数の座学の授業、実験、観察の授業も行われていて、オーストラリアの「STEAM教育」は、職業訓練からきわめて高度な学力水準の教育まで、幅広い分野を包

括する教育活動という印象です。

オーストラリアの学校が STEM 教育に取り組むのは、学校の実態や生徒の実態、地域の状況から必要なことで、社会のリーダー層から職業的な高いスキルを有する層にいたるまで、オーストラリア市民をきちんと育てていくために取り組んできている教育活動だと感じました。

そして、とてもうらやましいと思ったことは、STEM 教育やダイバシティを反映した多様なカリキュラムには、学校の施設費と人件費が高額になるけれども、その多額な教育予算をきちんと州政府が支出しているということです。

州政府の教育省幹部と話したところ、教育にお金をかけるのは当然のことで、若い世代を育てることが自分たちの責務だということをお話になりました。8校の交流校のある学校には54 ミリオンドルの予算がついて、学校の改編、改革を行ったと校長先生が誇らしげにお話になりました。

日本での「STEM 教育」の進展はこれから必要なことと取り上げられていくことになると思います。小石川の取り組みは成功している例として紹介されていくことが多くなるように予測しています。

日本の教育の水準がいかに高いレベルであるかを他に示すことができるように、さらに努力と成果を積み重ねたいです。