

TEACHING(教える)からGUIDING(導く)へ 立ちはだかる問題を整理し解いていく力を育成

SCHOOL PROFILE

アメリカン・スクール・イン・ジャパン
The American School in Japan

<https://www.asij.ac.jp/ASIJTokyo>

◎東京都調布市・目黒区

◎部活動で活用:50名

ロボティクス、法医学などのプログラムを先駆的に導入しており、イノベーションの創発には意欲的。

6年生から12年生までは1人1台のラップトップコンピュータ、タブレットで学び、カリキュラム全体にテクノロジー教育を組み込む。

ロボット部ではVEX V5を18台導入し、世界大会出場を目指す。

国内VEX V5世界大会予選「ジャパンナショナルズ」を主催するイベントパートナーでもある。

導入のメリット

- ・ハードウェア、ソフトウェア、カリキュラム、コンペティションの4要素を通してロボティクスを多角的に学べる。
- ・競技で上位を目指す生徒もそうでない生徒もそれぞれの目標に向かって学習し楽しめる。
- ・教師が事細かに指示せずとも開発に集中し、生徒どうして教え合うスパイラルアップの仕組みが作れる。

テクノロジーに目配りした教育で ロボティクスをのびのびと学べる環境

The American School in Japan(以下、ASIJ)は1902年に創立されたインターナショナルスクールだ。現在は幼稚園の年少から12年生(高校3年)まで、50か国以上の国籍を持つ1,500人以上の生徒が在籍する。学びのセンターになるのは調布キャンパス。東京ドーム1個分より広い約5.8ヘクタールという広大な敷地に小学校から高校までの校舎、体育館、ライブラリーなどの最新設備を備えている。

創立以来、同校は自由闊達なアメリカ式の教育を提供してきた。新しい学びの導入にも積極的で、日本国内でロボティクスのプログラムを導入した最初の学校の一つとして知られている。

キャンパスを歩くと、ライブラリー、スポーツ施設と並び、テクノロジー教育の基盤の充実にも驚かされる。ひとり1台ずつタブレットとラップトップパソコンを使うプログラムが導入されており、カリキュラム全体にテクノロジーが組み込まれている。

ロボット教育を担当するランドル氏に指導の現状とVEXの導入について聞いた。

「授業にもロボットコースはあり、6人程度の少人数制で電子機器、プログラミングを学びます。ロボットのプログラミングで活用することもあります。VEXは主に部活動で取り組んでいます。メンバーは約50名。中学生、高校生が半々という割合です。現在(2019年1月)は25人程度が競技大会に向けて準備を進めているところです」

メンバー数が増減するのは、同校の課外活動が部という枠に固定されないからだ。ASIJをはじめインターナショナルスクールで



チームの多くは、学年が異なる3、4人で構成され、上級生の技術が受け継がられる。



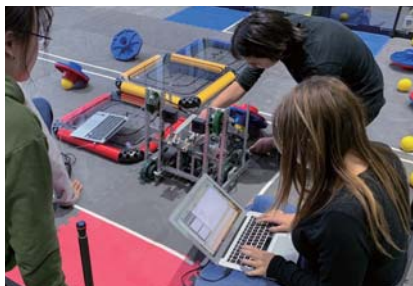
授業が終わると生徒が部室に駆け込んで来る。所狭しと床でも作業をする生徒たち。

は、ひとりの生徒が3~4の異なる部活動を並行するのが通例。チャレンジの機会がより多く与えられることで、生徒は自分に合ったもの、夢中になれるものを見つけ出しやすくなるという。「ロボットはあくまでも彼らの中の一つの選択肢でしかありません。レスリングをやったり、サッカーをやったり、ほとんどが部活をかけもちしているんです。ロボット部のメンバーは毎日15時から16時半までの時間を使って短期集中でVEXに取り組んでいます」

競技派もマイペース派も 柔軟に受け入れる自由度の高さ

ASIJがVEXを活用し始めてから10年になるという。中学・高校(米国の学年では5年生から12年生)ではそれぞれ2名の教師がメンターとして教育に当たっており、ランドル氏は2011年からVEXを指導していた。「VEXを通して、エンジニアリングとプログラミングスキル、競技スキルを身に付けてもらいたい」と語るランドル氏だが、そのミッションを前面に出して「指導」することはない。

「VEXの競技を通して目標を見つけ、世界大会を目指す生徒たちは確かに多い。だけど、みんなそれぞれに目的を持って部活に入ったり、授業でロボットに触れたりしています」



高い競技性にフォーカスして大会のフィールドに歩を進めたら、ロボットをコントロールすることで機械工学の端緒に触れられるだろう。他方、自分のペースでプログラミングに没頭していくこともできる。生徒それぞれの指向性をフレキシブルに受け止められるのがVEXの長所だ。ロボットの組み立て、コントロールとプログラミングがバランスよく体系化されているからである。

もし聞かれたら ヒントになる資料の場所を示唆するのみ

インターナショナルスクールは米国の教育年次に準拠するため、新年度は9月始業だ。一方、VEXのコンペティションイヤーは5月スタート。その年の競技のレギュレーションが発表され、ロボットの設計・開発に取り組むまで数ヶ月の空白期間が生じる。しかし、このタイムラグは決して不利にはならない、とランドル氏。むしろ自主性の創発に役立てられるという。



生徒のサポートをするランドル氏。棚には、パーツが並び、生徒は制限なく好きな分だけパーツを使うことができる。

「9月からどうやってロボットを開発し、競技でいかにして勝っていくか。計画は生徒たちが自分たちで考えます。私がスケジュールを立てたら、生徒はそれをなぞるだけになってしまうでしょう? 前に座らせてペンを握らせ、教師が言うとおりに予定表を書かせても、教育はうまくいかない。私はそう考えています」

ランドル氏は物理学の教師として週5日教壇に立っている。授業では年間のカリキュラムに沿って講義や実験を行い、生徒の理解を促す。宿題によって復習の仕組みを作ったり、定期的なテストによって理解度をチェックしたりするのも教師の仕事だ。しかし、ことロボット部の活動に関しては一切「指導」することはないという。「それは、TEACHING(教える)とGUIDING(導く)の違いです。私は授業では教えますが、部活動ではカリキュラムも作りませんし、練習をさせることもない。目標も生徒たちが立てますから、教師として何か強制することはありません。部活では導くだけです。わからないことが出てきたら、生徒は自分たちで答えを探します。もし聞かれたら、ヒント

になる資料の場所を示唆するのみで、私がロボットに触れることはありません。あくまで、生徒たちが試行錯誤し、目標を達成するためのサポートに徹しています。もちろん、生徒たちは毎日、何かしらの壁にぶつかっています。そのような状況でも、諦めてしまう生徒は一人もいません。それはチャレンジするのが好きだからでしょうか?

いや、そればかりじゃないでしょう。彼ら、彼女らは誰から強制されたわけではなく、自らの意思でロボットに取り組んでいます。自由意思による選択が彼らのモチベーションになっているのです」

学年を越えたチーム編成が学びに 知識をスパイラルアップさせる仕組み

大会に向けて予定を立て、開発のカリキュラムを組む。ロボットを組み立て、プログラミングを繰り返す——ランドル氏らメンターが見守る中、ロボット部のメンバーが実地に体験するプロセスは、【ハードウェア】、【ソフトウェア】、【カリキュラム】、【コンペティション】というVEXの4つの要素そのものだ。スキルや知識はもちろんのこと、自主的な取り組みを続けることで学びに向かう力、総合的な思考力・判断力を培うことができるのだ。

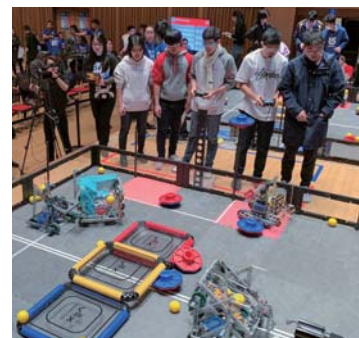
また、部活動を通してVEXを学ぶことにも大きなメリットがある。グループワークによるコミュニケーション能力の向上、教え合うことによる知識の深層化まで期待できるのだ。

「学年の垣根を越えてチームを編成することで、上学年の生徒は自然に下学年のメンターになります。経験や技術はスムーズに伝えられますし、教えることによって上の学年の知識や理解もさらに深まっていきます」

自由度が高く、自主性をスパイラルアップさせる仕組みは、VEXのフレキシブルな開発環境にマッチする。ASIJは、VEX V5の世界大会予選「ジャパンナショナルズ」を主催し、イベントパートナーにもなっている。今後も、長期的なロボット教育の一環としてVEXを重視していく構えだ。

「部活メンバーの何人かは、やりたいことをロボットに見出し、工業大学に進学しました。どんな分野であれ、自分たちがモチベーションを高められるもので課題を見つけ、それを解決していくことはとても大切なことです。VEXによって問題を整理し、解いていく力が身に付けられる。結果として、自信が持てるようになる。私はそう考えています。VEXによって、それは着実に実践できるでしょう」

(インタビュー：有限会社キッズファクトリー佐々木正孝)



毎年秋にASIJで開催するV5の国際試合。この中から世界大会出場チームが決まる。

VEXロボティクス 正規販売代理店

一般社団法人 青少年STEM教育振興会

〒215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生1-3-4 WAKAビル4F

電話:044-400-2220

営業:044-400-2222

技術:044-400-2221

info@stemjapan.org

www.stemjapan.org

