

自然体験

豊富な自然体験を促す教育プログラムとして、本校では、真庭市蒜山で主に森林生態系について学ぶ「自然探究Ⅰ」、沖縄座間味島で亜熱帯の生態系について学ぶ「自然探究Ⅱ」、マレーシアボルネオ島で行われる「自然探究A」があります。

「自然探究Ⅰ」では、鳥取大学との連携の下、森林を構成する様々な樹種についての理解を深めると共に、森林が吸収する二酸化炭素量の推定のための調査活動も行います。この調査活動は平成27年度はマレーシアの女子学生とともにやり、地球環境保全について国境を越えて考えました。また、ここで学んだ調査は久米島西中学校の生徒と共に久米島でもやり、離島の森林環境についても考察しています。

「自然探究Ⅱ」では、琉球大学熱帯生物圏研究センターとの連携の下、様々な海洋生物についての観察や、サンゴの生育状況から地球温暖化について理解を深めています。

「自然探究A」では、マレーシアサバ大学、ツンフセインオン大学との連携のもと、生物多様性について学ぶことに加えて、植林作業も行います。マングローブ林やオランウータンリハビリセンター、世界遺産であるキナバル公園の見学など、マレーシア特有の自然について理解を深めることが出来ます。実施後にとったアンケート結果を見ると、自然保護の重要性の認識が高まっていました。



自然探究A：植林作業



久米島西中学校との交流



自然探究Ⅰ：マレーシア女子大学生と共同作業



自然探究A：マングローブ林の観察

本校ではSSHの指定2年目より「科学課題研究」をカリキュラムの中に設定しました。「発生生物学」「生物工学」「森林生態学」「時間生物学」「環境科学」など、様々なグループに分かれて研究活動を行いますが、絶滅危惧種の保護に向けた研究、資源の有効活用のためのバイオエタノールの研究、森林が吸収する二酸化炭素量の測定、生態系保全のための外来種(カメ)の生息調査、節電対策としてのグリーンカーテンの研究など、地球環境保全を意識した研究テーマも、現在までに数多く行ってきました。研究活動は高校2年時に週2時間確保していますが、その時間内にとどまらず、放課後も「生物部」「科学部」としても活動を継続しています。

得られた研究成果は、各種の学会、研究発表会で発表し、社会への発信も積極的に行っています。また、平成21年度より、本校主催で「集まれ!理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」を開催し、全国のSSH校や自然科学部等で行っている研究内容についてお互いに発表し合い、交流を深めています。また、同じ場において、女子大学生や女性研究者にも発表してもらい、ロールモデルを示し、中高生が理系で頑張る意識を持てるよう促しています。毎年参加者は増えており、今では400人を超えるまでに成長しました。会が大きく成長することにより、理系女子のネットワークがどんどん広がっていることを実感しています。



森林が吸収する二酸化炭素量の測定



バイオエタノール生成に利用できる花酵母の研究



高校生バイオサミット

ESD of Seishin

本校の海外連携先は非常に多岐にわたり、その連携内容も様々です。語学の向上、文化体験を目的とした長期留学先としては、プレア高校(アメリカ・ネブラスカ州)、マーチンルーサー高校(アメリカ・ウイスコシン州)、短期留学先には、ノートルダムサンノゼ校(アメリカ・カリフォルニア州)があります。

また、国際交流、環境学習を目的とした海外研修については、マレーシアのサバ大学・ツンフセインオン大学が主体となって関わっています。マレーシア国は民族構成が多民族・多宗教で、英語も広く使われており、国際理解を進めるといっては有効な地域です。その中でも、研修先として選んだボルネオ島は、熱帯地域に属し、世界的な生物多様性ホットスポットの1つです。この海外研修の実施により、国際的な視点で環境問題を見る目が養われることを期待しています。研修中は、現地の自然環境について十分に学習することに加えて、プランテーションや水上村、モスク等も訪れ、現地の産業や文化に触れることもできます。

実施後のアンケート調査を見ると、生徒は、予想以上に開発による自然破壊が進む一面をみて、自然保護の重要性を認識していました。また、現地の人との交流はすべて英語で、英語が共通言語という認識は進むとともに、交流の中で異文化を敬う気持ちも強まっていました。



福島の放射能除染についての講義



日常的な生物の飼育

生命の学び

生命を科学的に捉えることを目的として行われている「生命」の授業では、年間20名を超える外部講師の先生方が様々な視点で生命について講義をして下さいます。岡山市環境保全課の方によるESDの講義をはじめとし、東日本大震災に伴う放射能除染問題、カメを題材とした外来種問題、学校飼育動物についてや、地域で行われている環境保護活動など、非常にバラエティーに富んだ内容となっています。授業形態も、講義形式だけでなく、ワークショップや野外調査など様々な形式で生徒の理解を促しています。実施後のアンケート結果からは、通常の授業では学ぶことのできない多方面の分かりやすい講義により、「生命」の理解が深まっている様子がうかがえました。また、この授業が生徒の大学進学に直接的な影響を与えたケースも多く、将来は環境保全について学びたいと考えるようになった生徒もいました。講師に女性を多用し、ロールモデルを示すことも、キャリア意識の向上に役立っています。

また、本校では、イモリやサンショウウオなどの両生類の飼育を高校1~2年生が行います。生物飼育を通して、生命を尊重する意識や、注意力、観察力の向上を促しています。長期休暇中も、分担を決めて餌やりや水替え等を毎日行い、人間の都合で世話を怠ることがないように指導しています。ここで飼育されている動物たちは、科学研究の研究対象としても用いられています。



マレーシア高校生との交流 (MAKTAB NATIONAL)



マレーシア高校生との交流 (イブラハム高校)

科学研究

海外連携