

STEAM教育導入で加速する、 現代社会で他者のために行動する力の育成

しょうとく
聖徳学園中学・高校
(東京・私立)

聖徳学園中学・高校のSTEAM教育は、理系人材に限定したのではなく、すべての生徒が現代社会の多様な課題を解決する力を育むためのものです。その導入は、探究活動の深まりや生徒の成長に、どんな変化をもたらしているのでしょうか。

取材・文／藤崎雅子

実践のKeyword

🔍STEAM教育 🔍教科横断 🔍総合的な探究の時間
🔍発展途上国の課題解決プロジェクト 🔍ICT活用

課題解決力の育成に STEAM教育を活用

聖徳太子の「和を以て貴しとなす」という教えの下、他者との共生を大切にしながら主体的に生きる生徒の育成を目指す聖徳学園中学・高校。「自らの強みを伸ばし、世界とつながり、新しい価値を生み出す」を教育の柱とし、生徒の多様な面を活かして伸ばす教育活動を展開している。

「人と変わったところがあってもいいし、同じように行動する必要もない。どうせなら徹底的に『出る杭』になつてほしい。生徒がそれぞれの個性を活かし、失敗を恐れず積極的に挑戦することを応援しています」伊藤正徳校長

挑戦する校風の下、教員も社会変化に合わせた教育の変革に積極的に取り組んでいる。近年では、校内にグローバル教育部を設置し、海外研修や国際理解教育の充実を図るとともに、総合的な探究の時間ではSDGsの観点から世界を学ぶプログラムや世界の課題に取り組み探究プログラムを立ち上げた。また、いち早く1人1台iPad体制を実現し、ICTを活用したアクティブラーニング型の授業も進んでいる。

さらに17年度には、同校のさまざまな取組を体系つける概念としてSTEAM教育を導入した。理系人材育成というイメージもあるSTEAM教育だが、同校では社会の課題解決に必要な力を身につけるための手法と捉え、すべての生徒を対象に実施。グローバル教育との両輪で教育

活動を展開している(図1)。

「現代社会のさまざまな課題の解決には、STEAMの各領域の力が非常に有効です。適切な情報に基づいて自分の意見を持ち、論理的かつ感性に訴える表現力をもって発信できるような、教科横断的な力を育成するSTEAM教育に、学校全体で取り組んでいきたいと考えました」伊藤校長

情報の知識・技能を組み合わせ アウトプットを繰り返す

同校のSTEAM教育の核となっているのは情報科の授業だ。情報の知識・技能を身につけるだけでなく、目的をもってそれらを組み合わせてアウトプットする体験に重点を置き、小さなプロジェクトを数多く設定。生徒はSTEAMの各領域の知識・技能を使って取り組む。

例えば、早稲田大学小論文入試の過去問題を参考にした、ジャンケンに新しい一手「キュー」を加えてゲームを成立させるグループ活動だ。プログラミング的思考を使ってルールを考え、グループによっては勝率を均等にしようと数学の知識を応用する。考案したゲームを発表し合う際、ルール説明にはプレゼンテーションツールなどのテクノロジーも活用し、わかりやすく表現するにはアートの力が必要になる。生徒が考えるルールは多彩で、「キューはすべての手に負けるが一人だけなら勝つ」といった独自の発想も出てくる。

ほかにも、実際のコンビニエンスストアの売上や仕入れ額などのデータを計算ソフトで処理して、どう利益を上げるかを



School Data

1927年設立／普通科
 生徒数577人(男子366人・女子191人)※高校
 進路状況(2021年3月卒業生)
 大学193人・短大1人・専門学校16人・
 その他17人
 東京都武蔵野市境南町2-11-8
 TEL 0422-31-5121

Outline

聖徳太子の「和」の教えを建学の精神とする学校法人聖徳学園が設置する中高一貫校。30年以上前から国際交流に取り組んでおり、2012年グローバル教育部を設置し国際理解教育を拡充。また、早期よりICT環境整備に取り組み、iPadを活用した授業改革を推進。2017年度STEAM教育を導入し、情報科を核として展開している。



グローバル教育部長
山名和樹先生



学校改革本部長
品田 健先生



校長
伊藤正徳先生

図1 聖徳学園中学・高校の教育の全体像



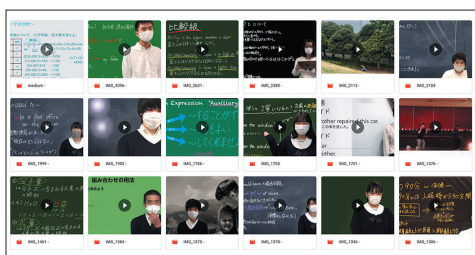
考える経営シミュレーション、火星に取り残された仲間を助けに行くべきかを考える火星プロジェクトなど、さまざまなプロジェクトを行っている。

「大切にしているのは、知識・技術を統合して課題解決をしていくこと。課題発見のために有効な情報を収集し見極めることや、多様なツールを活用して自分の考えを効果的に伝えることを学び、その時の



情報科の授業で、新しいルールのじゃんけんを作ろうとグループで試行錯誤。

コンビニエンスストアの経営シミュレーションを通じて表計算ソフトを学習。



生徒が授業で制作した作品は、ほかの生徒や教員もネットワーク上で見ることが可能。

状況や環境に合わせて最適な方法を選んでも使えるようになってほしいと考えています(学校改革本部長・品田 健先生)

STEAMの視点の浸透へ

STEAM教育は情報科のなかの取組にとどまらず、他教科を巻き込んでいく方向だ。情報科では、他教科の学習も意識した授業づくりを行っている。

例えば、生徒それぞれが好きな教科・科目を選んで取り組む、文書作成ソフトを使った模擬定期考査問題作成や、動画編集ソフトを

例えは、生徒それぞれが好きな教科・科目を選んで取り組む、文書作成ソフトを使った模擬定期考査問題作成や、動画編集ソフトを

使った講義動画作成のプロジェクトなど。生徒の成果物は校内ネットワーク上で共有しており、各教科の教員も関心をもって見るといふ。生徒が作った問題を授業のなかで取り上げるなどの動きも出ている。

また、情報科のプロジェクトのなかには、他教科の知識を必要とする機会を意図的に埋め込んでいる。例えば、火星プロジェクトでは地球と火星の距離が判断に影響するため、生徒は理科の知識を掘り起こして議論する。つまり生徒に質問されても、品田先生はあえて「わからない」と返し、各教科の教員に質問に行くよう促す。

「STEAM教育で何をしようとしているのか、言葉の説明だけではなかなか理解が

図2 「国際協力プロジェクト」の主な流れ

4~5月	担当国調査	元青年海外協力隊員による解説動画を見て各自が担当国を決め、調査を行う。
6月	企画動画作成(個人)	各自、担当国の社会的課題解決策を動画にまとめる。
7月	プロジェクト選定	企画を共有し、アンケート調査によって5人以上賛同者を集めた企画をプロジェクトとして選出。
9~10月	プレゼンテーション資料作成	プロジェクトグループごとに活動。
10月	中間報告会	外部有識者に向けて発表し、助言を受ける。
11~2月	課題解決策のための行動	考案した解決策を実行に移す。
2月	成果報告	1年間の活動をまとめたプレゼンテーション動画制作。
3月	成果発表会	外部有識者や後輩に対しポスター発表し、講評を受ける。

難しいものです。実際に生徒の学ぶ姿を通じて情報科の取組に関心をもつ先生方が増え、次の段階の連携につながっていくのではないのでしょうか(品田先生)

情報科との連携で進める

行動重視の国際協力プロジェクト

情報科との連携が最も進んでいるのは、2学年の総合的な探究の時間で実施している、発展途上国の課題解決にグループで取り組む「国際協力プロジェクト」だ。STEM教育を導入する前から実施しており、その大まかな流れはこうだ。

対象国(21年度はモザンビーク、ルワン



コロナ禍を機に、国際協力プロジェクトの専用Webサイトを立ち上げた。対象国の情報や外部講師の講義動画、先輩の活動報告などを掲載。

ダ、ミャンマー、スーダン、シリア、フィリピン)について、まずJICAや元青年海外協力隊員の出前講義(動画配信)で各国の現状を学び、一人ずつ担当国を選んで解決策のアイデアを動画にまとめる。それを全員で視聴した後、アンケートを行い、5人以上の賛同者を集めた企画を実行プロジェクトとして選出。各グループで内容をブラッシュアップさせ、実際に課題解決のための行動まで行う。節目には、外部から大学教員や有識者を招いて報告会を開催し、自分たちの企画や成果を表現する機会も設定している(図2)。

プログラム設計当初より、課題解決のアイデアを考えるだけでなく、実際に行動に移すことに重点を置いている。授業を担当するグローバル教育部長・山名和樹先生は、同校の生徒について「発表は比較的上まることができるが、行動に移すという点は弱い」と感じていたからだ。

「『言ったことはやる』という単純なこと

ですが、学校現場がその環境をつくること

が、問題点を指摘する声ばかりで動かない

現代社会の姿を変えるのではないかと

思います(山名先生)

行動を促すため、生徒には1人500

円の予算を配布。生徒がやってみたくい

うことには「ダメ」とは言わず、自由に挑

戦させる。また、生徒が出した考えは、批

判や否定をせず、「それ面白いね」と認める。

「生徒が一生涯考えたこと、やろうと

していることに、教員がどれだけ言葉とし

て返してあげるかが、もう一歩のがんばり

や発想の広がりにつながると思います」

(山名先生)

そんな国際協力プロジェクトが、STEM

AM教育導入後は情報科と年間計画上

で連携。情報収集や企画書作成、プレゼン

テーションなどを、国際協力プロジェクト

で必要になる時期に合わせて情報科で学

習するよう設計し、学んだことをすぐ実

践的に使えるようにした。

「ほかの教科も含め、学んだ先にあるのは

実の社会で、活用することなのだ、こ

の経験から見えてくるのではないでしょ

うか(山名先生)

情報科の授業と国際協力プロジェクト

は、正解のない問題に取り組むという点で

も連動している。正解を求めることに慣れ

ている生徒たちは、最初は戸惑い、「正解は

なんですか」という質問が上がることもあ

る。しかし1学年からの情報科のさまざま

な学びや国際協力プロジェクトを通じて

正解のない課題に取り組むうちに、生徒

の意識は徐々に変化してくる。

「社会の諸問題に対し教員が正解をも

たないのは当たり前との認識に。先生も

わからないのだから、なんとか自分のもっ

ている知識を総動員してやってみよう

という動きにつながっていると思います」(山

名先生)

教員の発想を超え

世界を身近なものに

国際協力プロジェクト立ち上げ当初は

募金や物資の寄付で満足する生徒も目

立ったが、最近の課題解決策は多様で具

体的になってきたという。

例えば、貧困率の高いグアテマラの教育

問題に対し、講義動画の配信によって幅広

い子どもたちに質の高い授業を提供する

ことを提案したグループがある。アイデア

自体は特殊なものではないが、特長は、自

分たちでサンプル講義動画を制作して示

した点だ。

「情報科の授業で取り組んだ、外国語の

字幕付き動画の制作や、映像の合成など

の経験を活かして取り組むことができま

す。経験があるからこそ、発想が生まれ

ることができる組み合わせる形にすること

ができるのだと思います」(品田先生)

SNSの活用も多く、ミクロナシアの肥

満問題に対しラジオ体操を普及させよう

と考えたグループは、自分たちが体操する

動画を撮影しSNSで公開した。また、

予算をSNSの有料サービスに充てて情

報の拡散を図ったグループは、海外から

含むフォロワー数が800件に及んだ。

また、スーダンの衛生状態改善に取り組

国際協力プロジェクトの授業の様子。iPadを使うチームもあれば、支援物資の制作のため木を削るチームも、知識・技能もツールも、目的に合わせて使いこなす。



国際協力プロジェクトの成果発表の様子は動画を撮影し、YouTubeで校内限定公開している。

「世界を身近なものとして関わってこうとする生徒たちを見て、山名先生は、これからの社会で求められるコミュニケーションの方向性とも合うと考える。」

「最近では、ネットワーク上に投げられたプロジェクトに世界中から参加者が集まり、テクノロジーを活用してコミュニケーションしながら形にしていこうといった働き方

「彼らは今後、見たことない問題にぶちあたっても、食らいついて考え続け、自分なりの何かを生み出していくように思います。身近なイメージでいうと、海外に行つて、そこで入手できた米を、どんな道具を使い、どのくらいの水分量や火加減にすればいいかを試行錯誤し、失敗を繰り返して何度目かにつまみ炊けるようになるなど。わからないことにも諦めず粘るような、生命力の強さを感じます」

んだ生徒は、自作イラストのLINEスタンプを販売するなどし、予算を約18倍に増やして大量の消毒液を購入して送った。「教員が思いもよらない発想で、軽々と既存の枠組みを超えていく。活動後、生徒たちは『世界と関わることは面白いし、意外と身近なんだ』と言います。我々教員のほうが、世界を遠いものに捉えているかもしれません」(山名先生)

成功例ばかりではない。あるグループはルワンダの女性活躍のため、自国の特産品を活用した洗顔料を自作して現地に送る取組をしたが、最終段階になって、実はその国は日本よりはるかに女性の社会進出が進んでいたことが発覚。途上国という固定観念にとらわれ「何かをしてあげ」という目線になっていたことに気づかさ

れた。山名先生は、プロジェクトの成功より、これからの生き方につながることを重視しているという。

「授業を通して何か気づいて力になればいい。同じ条件でやって、うまくいく人・いかない人がいる、その違いは何だろう、自分の強みは何だろう…と考え始めたら、それが一番の学びではないでしょうか」

わからないことにも粘り強く取り組む

こうしたSTEAM教育を推進してきたなかで、品田先生が特に生徒の成長を感じるのは、プロジェクトで取り組んだ問いについて授業時間が終わっても考え続ける姿だという。

Interview

自分たちでアイデアを出し、実行していきたい

授業や学校行事でiPadを使い、最初は難しかったアプリも使えるようになり、資料や動画の作成では「どうしたらわかりやすく伝えるか」を意識するようになりました。何か問題を解く時とは違う頭の使い方ができて面白いです。高校時代にやってみたいのは、校内の国際交流ボランティア団体の活動のなかで、学校のみんなが世界に自然と興味をもてるような楽しいイベントを開催することです。これまでは顧問の先生から提案されて取り組む活動が多かったのですが、アイデア出しから自分たちで行い、生徒主体で実行していきたいと思います。(1年生・大世古 葵さん)



何事にも一歩を踏み出しやすくなった

情報科の授業では、初めてのツールを使って短時間で何かを作ること。最初は大変でしたが、だんだん「やりながら理解していけばいいんだ」と思うようになり、何事にも一歩を踏み出しやすくなったかなと思います。また、国際貢献プロジェクトでは、ルワンダのコーヒー豆を日本人にアピールして買ってもらうことで間接的に支援しようという取り組みました。日本人の国民性をリサーチしたところ、見知らぬ人の支援という面より、商品自体の魅力の面を強調したほうが響くのではないかと、ということがわかってきました。外国の支援のための活動を通じて、自分の国について新しい発見ができたことが、私にとっての一番の収穫です。(3年生・東谷 優里さん)



「学校の常識がそのまま社会の常識」という。学校の中の常識がそのまま社会の常識

もあると聞きます。そんな時代を生きる生徒には、多様な考えや文化をもった人たちとタッグを組み、自分の強みを活かして取り組んでいくような、我々の世代とは違う協調力が求められるでしょう。そこに本校のSTEAM教育で学んだ経験も活かせるのではないかと考えています」

「面白い社会になってきた」と主体的に行動する人へ

STEAM教育を活用した課題解決力育成のさらなる進展に向けて、同校は今後、社会とのつながりを一層強化していく方針だ。社会人との接点を学校側が設定し与えるのではなく、生徒が自ら探して校内に呼ぶような主体的な行動を期待していくという。

「自分の思いや考えを簡単に世界に発信できる時代になり、より良い社会に向けたアプローチは多様化しています。そんなテクノロジーが進化しているからこそ、共生のためにそれをどう活用するかが重要で、君たちは一人でも世界を動かす力をもっているんだ。そう生徒たちに伝え、他者のために行動する力を育てていきたいと考えています」(伊藤校長)

「自分の思いや考えを簡単に世界に発信できる時代になり、より良い社会に向けたアプローチは多様化しています。そんなテクノロジーが進化しているからこそ、共生のためにそれをどう活用するかが重要で、君たちは一人でも世界を動かす力をもっているんだ。そう生徒たちに伝え、他者のために行動する力を育てていきたいと考えています」(伊藤校長)

いかに社会が変化しても、建学以来大切にしてきた共生の視点は揺るがない。

「自分の思いや考えを簡単に世界に発信できる時代になり、より良い社会に向けたアプローチは多様化しています。そんなテクノロジーが進化しているからこそ、共生のためにそれをどう活用するかが重要で、君たちは一人でも世界を動かす力をもっているんだ。そう生徒たちに伝え、他者のために行動する力を育てていきたいと考えています」(伊藤校長)

なのか、学校の中だけにどどまっついては見えませんが、学校の枠を超えて社会とつながり、その絶えず変化する現実を見て『面白い社会になってきた』と受け止める主体的な活動を起せるようになってほしい」(伊藤校長)