

統計的課題研究 3年目の取組 ～全校体制での取組と産学連携～

渡部 靖司・愛媛県立松山南高等学校 数学科
〒790-8506 愛媛県松山市末広町 11 番地 1
TEL : 089-941-5431 FAX : 089-933-3114

1. はじめに

本校は、松山市の中心部にあり、普通科と理数科を擁する公立高校である。明治 24 年に愛媛県高等女学校として開校し、創立 129 年を迎えた。スーパーサイエンスハイスクール（SSH）として、平成 14 年度以来 5 期連続指定の 19 年目となる。今年度から第 5 期（先導的改革型）の指定を受け、「新しい価値を創生する国際競争力を持った科学技術人材育成—Society5.0 の実現に向けたSTEAM教育—」を研究開発課題として取り組んでいる（図 1）。第 5 期の大きな特徴の一つは、「データ利活用人材の育成」を掲げ、今まで個人が担当していた統計的課題研究が、普通科全生徒が取り組む課題研究「データサイエンス」として一つの柱になったことである。

を利活用した課題研究について学ぶ。2 学期以降は、「愛媛の未来をデータで考える」をテーマに、各班独自の切り口で研究を行い、10 月の中間発表会でプレゼンテーション発表を行う。3 学期は、課題研究のまとめとして、ポスターを制作し、A 4 用紙で 4 枚程度の論文にまとめる。2 年次(D S II)では、e-Stat(政府統計ポータルサイト)や自治体などのオープンデータなどを用いて、各々が興味を持ったことをテーマに本格的な課題研究を行い、プレゼンテーション発表やポスター発表を行う。A 4 用紙で 4 枚程度の論文にまとめる。また、3 年次(D S III)は 2 年次に行った課題研究を A 4 用紙で 10 枚程度の論文にまとめる。また、各種コンテストへの応募や発表に関わる活動を行う。



図1 本校SSH事業の概要

2. 本校の課題研究の取組

第5期において、普通科では「総合的な探究の時間」に行われていた課題研究を学校設定科目「データサイエンス(DS)」(図2)として、1年生1単位、2年生1単位、3年生1単位で行われている。1年次(DSⅠ)は1学期に、導入でTrueDataのWebツール「ウレコン」や「Dolphin Eye」を用いて、購買データの分析を行う。(今年度は、4月が臨時休業のため、実施できず。)その後、RESAS(地域経済分析システム)の使い方とテキスト「未来を拓く探究シリーズ 探究ナビ」(Benesse)を用いて課題研究について学び、全国大会のコンテストで入賞した先輩方の作品を参考にして、データ



図2 学校設定科目「データサイエンス」の概要

理数科では「スーパーサイエンス（ＳＳ）」として、１年生２単位、２年生３単位、３年生１単位で課題研究が行われている。１年次（ＳＳⅠ）では、１学期に、物理・化学・生物・地学・数学・情報の各領域について基礎実験や高大連携事業などを通して、自然科学を研究していく上で必要な学習を行い、２学期から課題研究の準備・研究が始まる。２年次（ＳＳⅡ）では、課題研究活動、研究発表会、愛媛大学との高大連携授業や研究室体験などを実施しながら研究を深めていく。そして、３年次（ＳＳⅢ）では、ＳＳⅠ、Ⅱで行った研究成果を論文にまとめ、各種コンテストへの応募や発表に関わる活動を行う。

4. データサイエンス I (DSI) の取組

第5期の指定を受けた1年生から普通科全体で行う課題研究を学校設定科目「データサイエンス(DS)」で実施している。1年生は「データサイエンス I (DSI)」で、プレ課題研究を行っている(図8)。



図8 データサイエンス I の授業の様子

(1) RESAS de 地域探究 実践校

本年度、本校は「RESAS de 地域探究実践校」(主催 内閣府 地方創生推進室)に選ばれ、「地方のチェンジ・メーカー育成プログラム」という授業モデルをもとに、身近な地域から課題を設定し、解決することを目的としたプログラムを実施した。1年生の代表班がこれまでの取組の成果として、「探Q! RESAS—成果発表会—」において、「水耕栽培の促進による農業ノーマライゼーション」と題した課題研究を発表した(図9)。



図9 発表の様子

(2) 各種コンテストへの参加

DSIにおける課題研究の成果として、1年生の希望者が下記のコンテストに参加した。

ア 地方創生☆政策アイデアコンテスト

12班104人が「地方創生☆政策アイデアコンテスト2020」に応募した。残念ながら最終審査会に進出できなかった。

イ 田舎力甲子園

5班26人が「田舎力甲子園」に応募した。残念ながら入賞はできなかった。

5. 外部機関との連携

(1) 大学教員との連携

(滋賀大学データサイエンス学部)

滋賀大学データサイエンス学部の姫野哲人先生による1年生普通科・理数科生徒対象とした、データサイエンス I 講演会「データサイエンス入門」を行った(図10)。



図10 「データサイエンス入門」講演会の様子

その後、1～3年生の希望者を対象に本校進路指導課が主催している「教養アップ講座」で、御講演いただいた(図11)。平成28年度・平成30年度にも御講演いただいている。今年度はさらに、本校卒業生で、滋賀大学データサイエンス学部4年生で合同会社 mitei (滋賀大発ベンチャー) 代表の井本美夢さんにも御講演いただいた(図12)。また、姫野先生には今年度も統計的課題研究に対して、御助言もいただいた。



図11 R2教養アップ講座の様子(姫野先生)



図12 R2教養アップ講座の様子(井本さん)

(2) いよぎん地域経済研究センター(IRC)

今年度も普通科統計的課題研究に対してIRCと連携している(図13)。中川さんに加え、孫さんと若井さんからも生徒たちの提案に対して御助言いただき、大変勉強になった。



図13 IRC訪問時の様子

6. 産学連携 (True Data×松山南高校)

地方創生☆政策アイデアコンテスト2018でTrue Data 賞を受賞したのが御縁で、会社を訪問したり(図14)、メールで連絡を取り合ったりして交流が続いている。

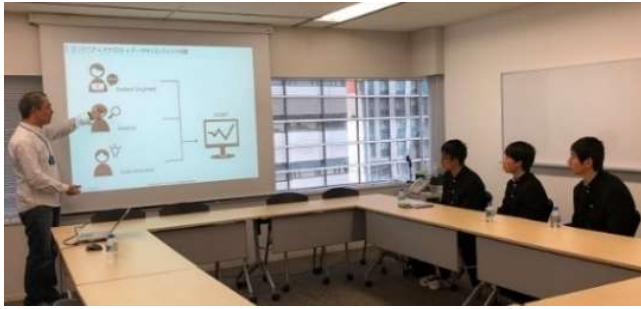


図14 True Data 本社訪問の様子

(1) ワークショップの実施

令和元年7月25日(木)に本校を会場にTrue Dataよりデータアナリストの鳥谷さん、宮岡さん、広報の西口さんに来校いただき、「意外? 納得? スーパーやドラッグストアの買い物から世の中を見てみよう」と題してワークショップを行った(図15)。夏休み中にもかかわらず、1~3年生約60人が参加した。全国規模の購買データから「世代別ランキングクイズ」を行い、グループに分かれTrue Dataの無料ツール「ウレコン」を使って気になる商品の購買データを様々な角度で分析し、発表した。

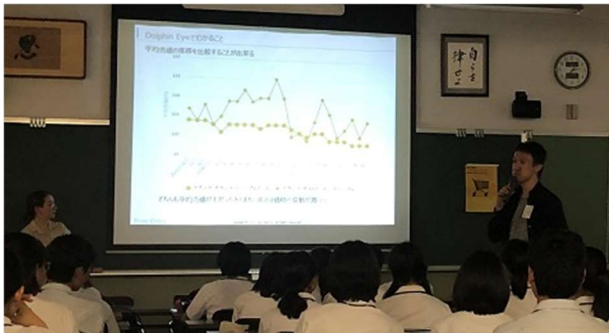


図15 ワークショップの様子

さらに希望者を募り、発展講座として、True Dataの有料ツール「Dolphin Eye」を使って、購買データを分析するワークショップを令和元年10月18日(金)に行った。今回は、True Data本社と本校をSkypeで繋ぎ実施した。前回に引き続き、データアナリストの鳥谷さん、宮岡さんからDolphin Eyeを使用した購買データの分析の仕方を教えていただいた。その後、生徒はDolphin Eyeを用いて気になる商品の購買データを分析する課題研究を行った。

(2) 課題研究発表会の実施

令和2年3月上旬にDolphin Eyeを用いた課題研究の発表を行う予定であったが、臨時休業のため、令和2年7月3日に行った(図16)。TrueDataのアナリティクス・ソリューション部次長の鳥谷さん、マーケティング担当の徳田さん、データアナリストの野村さん、経営戦略部広報課の西口さんと本校をZoomで繋ぎ、プロの視点で、データ分析の際の着眼点や工夫点等、多くのアドバイスをいただいた。

発表者だけでなく、参加した生徒も、データの分析の仕方や見せ方について理解を深めることができた。

生徒が発表した課題研究のテーマは以下の通りである。

- ・竹輪と蒲鉾
- ・頭痛薬
- ・牛乳と豆乳
- ・エナジードリンク
- ・アイスクリーム
- ・乳製品

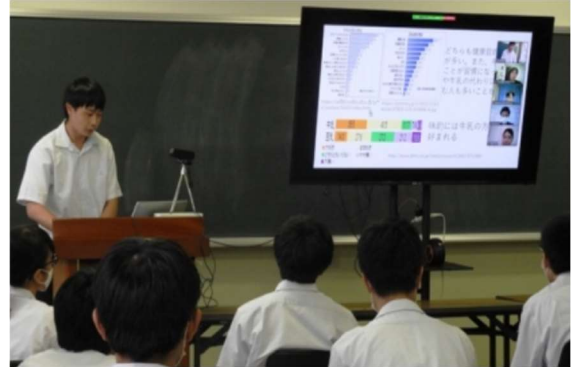


図16 発表会の様子

(3) 今後の連携

今後は、TrueDataの支援をいただきながら、地元企業とも連携し、フィールドワークも取り入れた産学連携教育プログラム「企業と学生が取り組むデータマーケティング」を計画している。

7. おわりに

3年前から引き続き統計的課題研究に対して、滋賀大学姫野先生やIRCから御指導いただいている。さらに、True Dataと連携し、購買データを分析するワークショップを実施することができ、今年3月には、地元企業でのフィールドワークを取り入れた産学連携教育プログラムがスタートする。外部機関と生徒が繋がることで、生徒はより多くの専門的なことを学ぶことができ、地域の課題などに対して、より有効な政策を提案することができた。

また、各コンテストに参加することにより、審査委員から専門的・的確なアドバイスを受けられ、生徒はスキルアップできた。私自身も大変勉強になった。

今後は、企業や大学などの外部機関と連携をさらに進め、データから地域の課題を把握し、統計的に解決・提案するような統計的課題研究の指導を行っていきたい。また、True Dataから引き続きご支援をいただきながら、今後、新しい価値を創生するために必要な幅広い視野や多角的なものの考え方、論理的思考力を養い、文系・理系の枠を超えたデータ利活用人材を育成する取組を全校体制で進めていきたい。