

中学3年生の特別授業で Tableauによるデータ 可視化を体験

「数字に騙されない」統計的思考力を
K-12の課程で培う

2～3秒

Tableauでのグラフ作成に必要な時間

学校法人 玉川学園

<https://www.tamagawa.jp/>



業 種：学校法人

園児・児童・生徒数：2074名（幼稚園から高等学校、以下K-12、2023年5月現在）

所在地：東京都町田市玉川学園6-1-1

事業内容：「全人教育」を第一の教育信条に掲げ、1929年に開校。現在はK-12から大学、大学院まで、約1万2千人が61万平米の広大なキャンパスに集う総合学園に発展している。またK-12では、2006年4月から幼稚部から高等部までをひとつの学校として捉える玉川学園一貫教育をスタート。文部科学省スーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定を2008年から4期連続受けている。

導入の背景・選定理由

統計的思考力を高めるツールとしてTableauを選択

数字に騙されない社会人を増やすには、K-12の段階から統計的思考力を高める教育が不可欠。グラフの読み取り方やデータ分析に多くの時間を割くためのツールとして、グラフ作成が簡単かつ短時間でできるTableauを選択した。

解決策

実際にグラフを作成した上でデータの読み方を深掘り

9年生の2月から2コマで、「探究と「統計・データサイエンス」」という特別授業を実施。その中でTableauを活用したデータ可視化の実習も行い、さまざまなグラフによるデータの読み方などを深掘りしている。

導入後の効果

分析や意思決定において、グラフ活用の重要性を理解した上で高等部への進級が可能に

初めてTableauに触れた生徒たちは、簡単にデータをグラフ化できることに驚き、歓声を挙げながら実習に取り組んでいる。その結果、グラフに抵抗のない状態で、10年生の『自由研究』に進むことが可能になった。

今後の展望

データを利活用した学びのスタイルをさらに拡大

今後はデータの基本的な読み方などの学習を、小学校でも行っていくことを検討中。また将来的には、『自由研究』以外の教科に統計的要素を取り込んでもらうことも、視野に入っている。

導入時期：2022年1月

導入製品：Tableau Desktop

ライセンス数：約140

主な利用環境：K-12におけるデータ学習

導入に要した期間：約2か月

お客様プロフィール



お名前: 伊部 敏之 様
所 属: アカデミックサポートセンター
役 職: センター長
担当業務: K-12 (幼少中高) 全体の学習支援を担当。統計・データサイエンス教育を研究分野とし、統計教育における小中高一貫カリキュラムや統計的思考力の育成について研究している。

導入の背景・選定理由

統計的思考力を高めるツールとしてTableauを選択

「全人教育」を教育理念の中心に据え、そのための12の教育信条の1つに「自学自律」を掲げている玉川学園。2008年には授業『学びの技』を開始し、生徒たちのラーニングスキルを高める取り組みを、積極的に推進しています。

「玉川学園では中学高校で、探究型学習である授業『自由研究』を行っていますが、『学びの技』は高校の『自由研究』の準備として、9年生（中学3年生）が探究の手段をより深く学ぶために行っています。このように『学びの技』について説明するのは、玉川学園 アカデミックサポートセンターでセンター長を務める伊部 敏之氏。生徒自らが興味のあるテーマを決め、それに関する情報収集、正しい情報の選別、分析、考察を行い、ポスターセッションによる中間発表や論文作成まで実施しているのだと言います。「これによって9年生は、10年生から始まる『自由研究』に必要な様々な技（スキル）を身につけていくのです」。

その『学びの技』のまとめの段階で行われているのが、統計とデータサイエンスの基礎を学ぶ授業です。データ分析・可視化ツールとしてTableauを活用し、データのグラフ化などを行うことで、統計リテラシーを高めているのです。

「海外と比較すると、日本は統計的思考力を育む授業の機会が不足しており、グラフとして表現されたデータを正しく読み取れない社会人も、決して少なくありません」と伊部氏。数字に騙されない社会人を増やしていくには、批判的・論理的な思考力はもちろんのこと、統計的思考力の育成もK-12で実施すべきだと語ります。「そのためには小中学校の段階から様々なグラフに触れさせ、グラフを正しく読み取る学習を行う必要があると考えています」。

そのためのツールとしてTableauを選んだ理由については、次のように説明します。

「Tableauはプレゼンにも十分に使える美しく見やすいグラフを、簡単な操作ですぐに作成することができるからです。もちろんExcelでも、データの範囲指定をすればグラフは作成できるのですが、プレゼンに耐えるものを作成するには様々な操作を行う必要があり、時間もかかってしまいます。生徒にグラフの読み取り方を学んでもらうには、このような操作を最小限にすべきだと考えました。これに加え、様々なデータソースからデータを取り込めることや、アカデミック版が無償提供されていることも、採用を後押ししました」。

Tableau導入・運用環境

実際にグラフを作成した上でデータの読み方を深掘り

Tableauを活用した学習が始まったのは2021年度。『学びの技』では1月下旬に論文を提出しますが、その後に2コマの特別授業として、「探究と“統計・データサイエンス”」という授業を実施しています。その具体的な内容は、以下の5つのステップで構成されています。

1. グラフの活用
2. BIツールについて
3. Tableau 実習
4. データの不思議な関係
5. 10年生から始まる『自由研究』について



まず『グラフの活用』では、グラフ化の2つの目的を理解してもらった上で、グラフ作成の方法を手書きも含め、幅広く説明。次にデータをグラフ化する手段としてBIツールについて学習し、実際にExcelとTableauでのグラフ作成の方法を比較した上で、生徒自身にどちらのツールを使いたいのかを尋ねます。ここで生徒全員がTableauを使う意義を理解した後、Tableauによるグラフ作成の実習へ。2021年度はオンラインでしたが、2022年度は教室での対面でTableauを操作しながらグラフを作成、生徒たちは歓声を上げながら実習に取り組んでいたと言います。

ここで興味深いのは、ExcelとTableauを実際に比較した結果、生徒全員がTableauを選択した、という事実。その理由について伊部氏は「Excelではグラフ作成のために複数の工程が必要ですが、Tableauはわずか2〜3秒できれいなグラフが作成されます。最近の若者はタイパ（タイムパフォーマンス）重視なので、データのグラフ化でも早く結論が知りたいのではないのでしょうか」と説明します。

Tableauを使った実習の後には、グラフの正しい読み取り方について深掘りし、複数のデータ間の相関関係の見つけ方や、相関関係と因果関係の違いなどを理解していきます。そして最後に、10年生（高校1年生）から始まる『自由研究』について簡単に紹介。「今後の『自由研究』でもTableauをどんどん使ってほしい」と伝え、生徒を高等部に送り出しているのです。

「ここで特に意識しているのは、数値や文字が羅列されているだけのデータから、データの特徴を発見することの面白さを感じて

もらうことです。この面白さをストレートに伝えていくには、思考を止めずグラフ化に手間がかからないTableauの活用が有効だと考えています」。

Tableau導入の効果

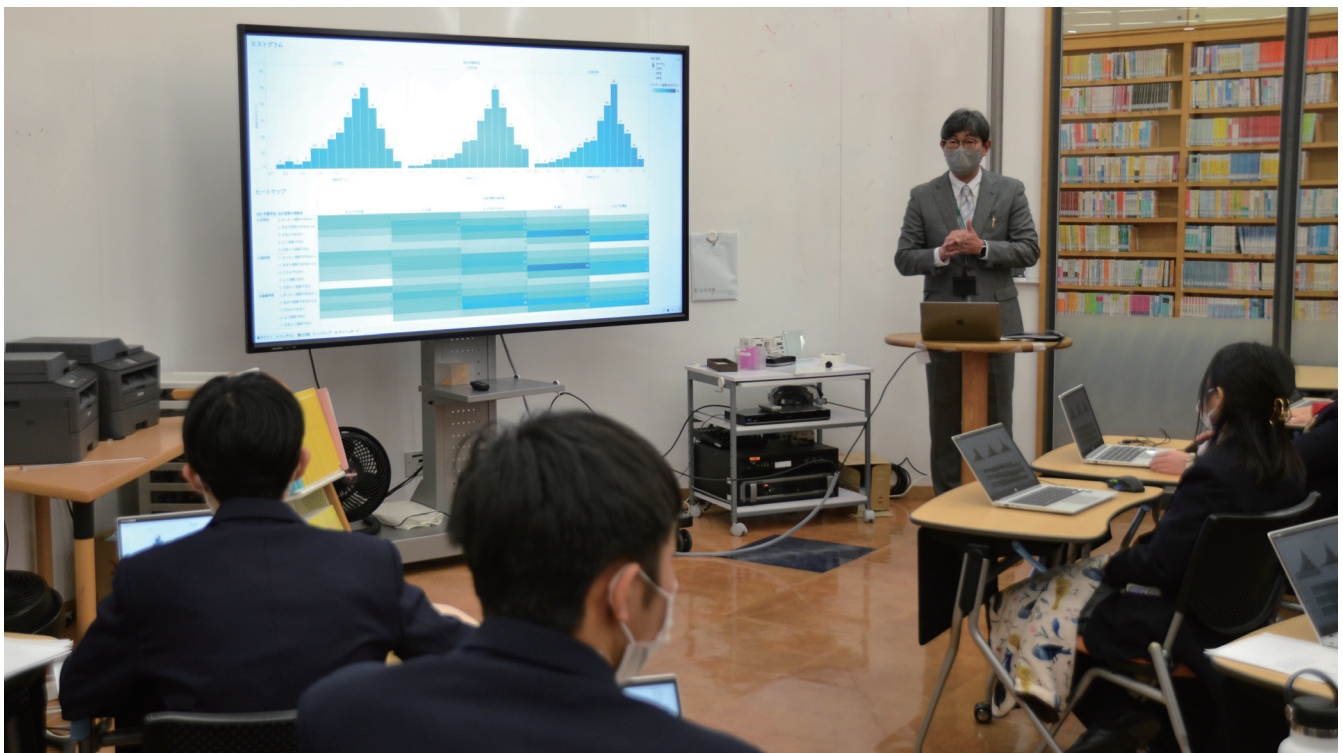
探究に必要な分析や意思決定において、 グラフ利活用の重要性を理解した上で高校に進学

Tableau採用時の狙い通り、グラフ化の時間を大幅に短縮したことで、分析や考察に使える時間をしっかり確保できるようになりました。前述のように、データのグラフ化に必要な操作時間はわずか2〜3秒程度。グラフの再作成も容易なので、同じデータを異なる観点でグラフ化する、複数のグラフを作成して比較する、といったことも迅速に行えます。

またこのようなTableauの特徴は、生徒の興味を惹きつける上でも重要な役割を果たしていると言います。

「Tableauに初めて触れた生徒たちはまず、大量データを簡単にグラフ化できることに驚きます。またグラフを作成した後に簡単に修正や変更ができることや、操作が直感的で軽快なことも喜んでいきます。そのため、データ可視化や分析の本質に意識を集中しながら、楽しく学習を進められます」。

このように9年生でTableauに触れておくことで、探究に必要な



分析や意思決定において、グラフ利活用の重要性を理解した上で高等部に進めるようになったと伊部氏。まだTableauを使った学習は始まったばかりですが、今後は10年生以上の『自由研究』の探究内容が、徐々に変化していくことに期待したいと言います。

「現在はまだ種を蒔いている段階です。しかしこのような学習を継続的に行い、データの可視化・分析を学ぶ機会を増やしていくことで、『数字を正しく理解する』『数字に語らせる』といったスキルを、着実に身に付けられるはずだと考えています」。

今後の展望について

データを利活用した学びのスタイルをさらに拡大

今後はTableauの活用領域を広げながら、データを利活用した学びのスタイルをさらに拡大していく計画です。その1つとして挙げられているのが、「正しいグラフ」と「誤解を与えるグラフ」の違いなどについて、小学校の段階から学ぶことです。統計の授業は、2000年代初頭から始まったゆとり教育の中で消えてしまったものの、その後には中学高校数学のカリキュラムの中で復活、授業

内容もかなり確立されてきました。このような取り組みを、小学校にも広げていくことが考えられているのです。

また将来的には、『自由研究』以外の教科にもデータ活用を取り込んでいく、といったことも考えられると指摘します。実際に最近では小中高の教員からアカデミックサポートセンターに対して、統計学習に関する問い合わせが増えているとのこと。また玉川学園はSSHの指定も受けているため、これと絡めた取り組みも検討したいと述べています。

その一方で、学内のIR活用にTableauを活用することも視野に入っています。データ利活用は本学園で学ぶ児童・生徒たちだけでなく、本学園を運営する教職員にとっても、緊急かつ重要な課題なのだと伊部氏は指摘します。

「実社会では今後、意思決定のあらゆる場面において、ますますデータの重要性が高まっていくはずですが、子どもたちが十分なデータリテラシーを身に付けるために、K-12の段階で何を学び、どのように学ぶのかを考えながら、これからも統計・データサイエンス教育への取り組みを、着実に前進させていきたいです」。

Q1. Tableau で感動したことは？

A1. グラフ作成が簡単なこと

簡単な操作でグラフがすぐに表示されることです。作成されるグラフもデザインが鮮やかで見やすく、やり直しも簡単です。これなら生徒も驚いてくれるだろうと思いました。

Q2. Tableau 導入後の変化は？

A2. データの可視化への関心が増大

このデータをグラフで表現するとどうなるか、といったことへの関心が高まりました。Tableauのグラフ作成機能は、使えば使うほどその奥深さが感じられます。

教育機関の教員・学生の皆様は在学期間中ずっと無料でTableauをご利用いただけます。

Tableau アカデミックプログラム をデータ学習にご活用ください。

<https://www.tableau.com/ja-jp/community/academic>

株式会社セールスフォース・ジャパン