

多くの教科・科目が探究学習にかかわり、高度情報化社会に貢献する力を育む

兵庫県・私立雲雀丘学園中学校・高校

兵庫県・私立雲雀丘学園中学校・高校は、これからの教育課程のあり方について全校体制で議論するための分掌横断の会議体を立ち上げた。同会議体での議論の結果、データサイエンスを基盤とする探究学習を、文系教科・科目の担当教師もかわりながら高校1・2年次に実施することを決定。データを分析し、事実に基づいて解釈し、主張する力を育むことで、高度情報化社会に貢献できる人材の育成を目指している。

注目ポイント

- ✓ データを活用した探究学習に多くの教科・科目の教師がかかわり、高校1・2年次に指導
- ✓ 1年次は、数学科、情報科、国語科が軸となり、情報を活用する力の土台を育成
- ✓ データを活用した探究学習や研究授業に生徒も教師も没頭する特別な時間割を編成

自校が育成を目指す「情報活用能力」
データを分析する力を発揮して
現代社会に貢献する

兵庫県・私立雲雀丘学園中学校・高校は、「やってみなはれ」をモットーとし、これまでも文系、理系を問わず探究学習に力を入れ、社会に貢献できる生徒を育成してきたと、中井啓之校長は語る。

「本校は、戦後の日本の復興を担う人材を育成するために創設されました。高度情報化社会の現代において活躍できる生徒を育てるためには、情報活用能力の育成が欠かせません。そもそも、社会の課題を把握して自分で問

いを立て、その解決に向けて模索する探究学習に、情報活用能力を発揮することなく取り組むことは不可能です」

同校は2024年度に、文部科学省の「高等学校DX加速化推進事業（DXハイスクール）」と、兵庫県の「HYOGOグローバルリーダー育成プロジェクト」に採択された。前者において「情報Ⅱ」「理数探究実践」の実施を通じた理数系人材の育成を、後者において文理融合型や国際系などの理数教育以外の探究学習の充実を図ることを目指すこととした。

「2つの事業において、統計学や数学、計算機科学などの知識・技術を用いてデータを分析し、事実に基づいて

解釈し、主張する力を生徒に育成することを目標として掲げ、教育活動のさらなる充実と体系化に取り組んでいます」（中井校長）

学校全体の取り組み

学校全体の教育方針としてデータサイエンスに取り組む

同校は2つの事業に採択された24年度に、文理融合型探究人材の育成に資する具体的な教育活動を検討するために、教務部、探究科、情報科、グローバル探究部の責任者が参加する「新領域授業委員会」という分掌横断の会議体を立ち上げた。（P.19図1）。

当初、委員会には「データはすなわち数値だ」「データは処理するものだ」といった認識の教師もいた。そこで、「データ」は単なる数値ではなく、創り出すものであり、その題材には自然言語、音楽、文献等があること、データを創り出すところに各教科の知恵が必要であることを共通理解することから始まった。そして、客観的な事実（データ）に基づいて自分なりに解釈し、主張する力を生徒に身につけてほしいという考えから、「データサイエンス」を探究学習の基盤に据えることとした。その上で、データサイエンスの力

情報活用能力を学校全体でどう育成するか？

学校概要

設立 1950（昭和25）年
形態 全日制／普通科／共学
生徒数 1学年約300人
2024年度卒業生進路実績 国公立大は、筑波大、千葉大、京都工芸繊維大、京都大、大阪大、奈良女子大、神戸大、大阪公立大などに107人が合格。私立大は、上智大、早稲田大、同志社大などに延べ1028人が合格。



香川 良
入試広報部
かがわ・りょう
同校に赴任して2年目。数



増井 貴明
高校2学年担任
ますい・たかあき
同校に赴任して2年目。数



林 宏樹
新領域授業委員会委員長
はやし・ひろき
同校に赴任して4年目。数

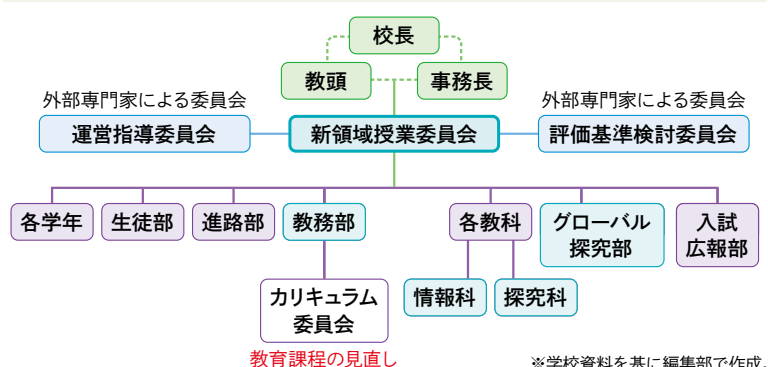


道北 秀寿
教頭
みちきた・よしひこ
同校に赴任して19年目。



中井 啓之
校長
なかい・ひろゆき
同校に赴任して38年目。

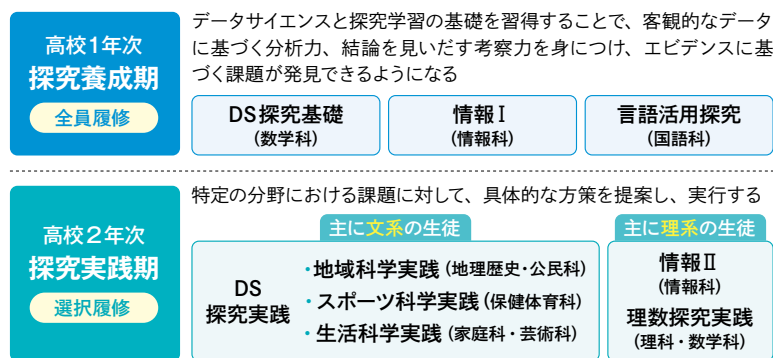
図1 同校内の組織における「新領域授業委員会」の位置づけ



を育む探究学習のあり方などについても議論。その結果を踏まえて同委員会が教育課程の原案を作成し、カリキュラム委員会が審議して教育課程を完成させた。

同委員会を校内の分掌を横断する位置づけとし、様々な分掌の責任者を参加させたのは、複数の分掌で順番に検討するような案件の意思決定が迅速に行われるようにするためであることも

図2 データサイエンスに基づく探究学習のカリキュラムイメージ



※学校資料を基に編集部で作成。

に、学校全体の教育方針として全教職員がデータサイエンスに取り組むよう、意識づけを図るためであると、道北秀寿教頭は説明する。

「データサイエンスは、理系教科・科目の担当教師やデジタル機器の取り扱いが得意な教師だけが指導すればよいものではありませんし、生徒全員が身につけるべき資質・能力だと考えています。本校ではすべての教科・科目

でデータサイエンスに取り組み、すべての生徒を対象とする仕組みづくりを目指しました」

25年度4月、高校1年次の学校設定科目として、数学科、情報科、国語科が連携して実施する「DS（データサイエンス）探究基礎」を新設した（図2）。新領域授業委員会委員長の林宏樹先生は、エビデンスを用いて探究学習に取り組む素地を高校1年次につくることを目指したと説明する。

「データの分析手法は数学科、表計算ソフトを使ったデータ処理の方法は情報科、そしてデータによって裏づけられた探究学習の成果のまとめ方については国語科で指導します。成果のまとめでは『キャリアナビ（*1）』を使い、事実や主張、考察を整理して文章を構成する力を養います」

林先生は、各教科・科目の担当教師と対話を重ね、データサイエンスという切り口でどのような教育活動を実践できるか、各教科・科目の指導内容を確認しながら一緒に考えたと言った。

「まずは担当者間で、『各教科の内容はデータサイエンスとは無縁ではない』という目線合わせを行いました。国語、地理歴史・公民、音楽、保健体育などにおいても、言語や映像など、様々な形でデータの収集と解釈が学習

*1 ベネッセが提供する、進路・探究・表現学習に取り組むことができるデジタル教材。

図3 「統計的な問い」を立てる時の7つの観点

「統計的な問い」:

データを分析し、その結果を基に回答できるような問い

- 1 問いは、要約、比較、関係のいずれかであること
- 2 分析方法を説明できること
- 3 どんなデータを収集するのが明確であること
- 4 調べる集団と収集予定のデータに齟齬がないこと
- 5 回答が「はい/いいえ」にならないこと
- 6 データを収集する必要性があること
- 7 個々のケースに過度に注目しないこと

※学校資料を基に編集部で作成。

の過程で行われることを、対話を通して互いに認識するとともに、本校で育成を目指すデータサイエンスの力は、デジタル機器の使用や数字の処理に限定して求められるものではないことを共有しました。

高校2年次は、生徒は自分の興味・関心がある分野を選択して探究を深める(P.19図2)。具体的には、文系の生徒は「地域科学実践」「スポーツ科学実践」「生活科学実践」の3つの分野の中から1つを選び、その分野に関する課題を自分で設定し、探究学習に取り組む。理系の生徒は「情報Ⅱ」「理数探究実践」の2科目を履修する。以上のように、全生徒が2年間をかけた

様々な教科・科目を通して、データサイエンスを基盤とした探究学習に取り組めるようにした。

教科・科目の指導事例① 探究学習

数学科、情報科、国語科で探究学習の素地をつくる

「DS探究基礎」の授業は、1学期は2週間に1回程度の頻度で行われた。1学期に重視したのは、「統計的な問い」を立てられるようにすることだと、同授業を担当した数学科の増井貴明先生は説明する。

「『統計的な問い』とは何かを生徒に説明した上で(図3)、1学期後半には生徒が自分が興味を持った課題について、『統計的な問い』が立てられるようになることを目指しました」

ある日の授業ではまず、生徒は「統計データ分析コンペティション(※2)」で表彰された高校生の論文を読み、その中でどのような問いが立てられているか、その問いに対する答えとして、どのような統計データに基づいて、どのような可視化を行っているかを調べた。次に生徒は『統計的な問い』を立てることに取り組んだが、その際、増井先生が数学科担当ならではの視点で指摘したのが、「定義」の重要性だ。

「定義があいまいだと、データを正しく収集することができません。例えば、『若者に人気の曲とは何か』という問いを立てた生徒には、『若者』『人気』の定義を問いました。また、あるデータに対して『平均値』を用いて分析をしようとしている生徒に、『外れ値がある』と平均値は大きく動くけれど、分布の状況はしっかり確認した?』などと、データを活用する際に注意すべきことも併せて問いかけました」

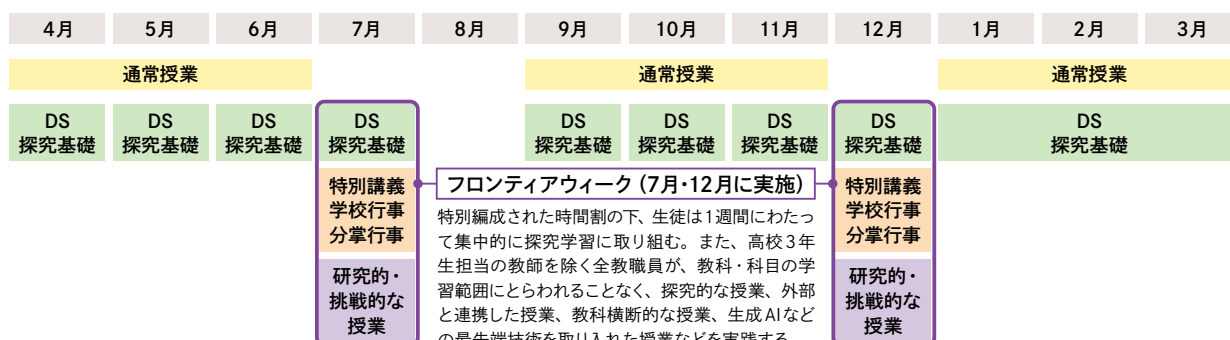
そのようなデータ活用の指導と並行して、表計算ソフトを用いる情報科の授業で、データの散らばりの判断を行う際に、四分位範囲と標準偏差では異なる結果になる場合があることを体験させたり、国語科が主体となる言語活用探究の授業で「スマートフォン」の学校への持ち込み「レジ袋の有料化」といった題材での小論文の作成に向けて、「キャリアナビ」の「構想メモ」の機能を使って文章の書き方などを指導したりした。

教科・科目の指導事例② 特別授業

多くの教科・科目で新しい授業に挑戦

7月と12月の定期考査後の1週間を使って設定しているのが、生徒が集中的に探究学習に取り組む特別な時間割

図4 データサイエンスに基づく年間指導計画とフロンティアウィークの概要



※学校資料を基に編集部で作成。

※2 高校生、大学生などを対象に、地域別の統計をまとめたSSDSE(教育用標準データセット)を用いた統計データ分析の論文を募集し、その分析力を活用した課題解決のアイデアを競うコンペティション。総務省、独立行政法人統計センターなどが共催する。

図5 フロンティアウィーク開講講座（2024年12月実施）

テーマ「AIと共生する『AIプログラム』」

- AI × 国語 「AIと考える俳句の助詞」
- AI × 公民 AIとの対話から学ぶ主権者教育 Let's think about politics
- AI × 数学 数学で勝負！ ～VS生成AI～
- AI × 理科 ChatGPTを活用した論文執筆 ～ChatGPTを信用して大丈夫？～
- AI × 理科 生成AIと著作権
- AI × 英語 AIと学ぶ未来の英語学習 ～効果的な活用法とリスク対策～
- AI × 家庭科 AIとともに日本の食の未来について考える
- AI × 探究 学び（課題設定）を深めるAI活用
- AI × スポーツ AIによるバレーボール動作分析 スポーツ科学

※学校資料を基に編集部で作成。

「フロンティアウィーク」だ。同期間には、有識者による講演会や、教師のスキルアップを目的とした研究授業なども実施している（P.20図4）。

「フロンティアウィークは新領域授業委員会が企画し、高校3年生担当の教師を除く全教師が、企業や研究機関と連携した授業や教科横断的な授業、生成AIなどの最先端技術を取り入れた授業などを行います」（道北教頭）

ーを活用した授業を各教科・科目で実施した（図5）。例えば、地理歴史・公民科の教師は、生徒が新聞に掲載された各政党の公約を読んだ上で模擬投票する際に、生成AIにも同様に公約を読ませて投票先とその理由を答えさせた。さらに英語科の教師と連携して、生成AIに対するプロンプトを日本語で作成した場合と英語で作成した場合とで、出力される内容の正確性がどのように異なるかなどを検討した。どの教科・科目でも、生成AIの回答が必ずしも正しいとは限らないことを前提にして、生成AIを補助的に活用しつつ、自分で考えて判断することの大切さを生徒に気づかせようとした。

生成AIの活用

実践を通して生成AIの問題点に気づかせる

同校では、フロンティアウィークだけでなく、日々の授業においても生成AIを積極的に活用している。そのため、生成AIを使用する際のリスクを体験して学ぶ機会を設けている。

「24年度の高校1年次の探究学習では、学校の歴史などについて生成AIに質問し、その回答に、事実に基づかない情報やウソがどれだけ盛り込まれ

るかを検証しました。また、生徒が書いた探究学習の論文の改善の方向性を生成AIに提案させ、それを踏まえて論文を推敲する活動にも取り組みました」（増井先生）

情報モラル教育においても体験的な学びを重視している。例えば、25年度に中学生に対して行った授業では、実際にトラブルに発展したSNS上のやり取りについて、事実なのか、思い込みや偏見なのかを整理させ、トラブルの原因を考えさせた。その際、生徒間での協議だけでなく、生成AIに防止策や問題点を出力させることで、自分たちの考えの不足部分など、新たな視点を獲得の活動を行った。そうして「自分もトラブルの原因となるような言動をしていないか」と、当事者意識を持たせてから、有識者の講演を聞かせた。「情報1」においても今後、生成AIを活用して、情報をうのみにしない判断力が身につく授業を行う予定だ。

成果と展望

生徒の自己肯定感が高まる探究学習へと進化

多くの教師が自身の担当教科・科目でもデータを活用する授業を行えることに気づき、実践を重ねてきたことで、

生徒は教科・科目の授業においても定義を大切にして学習に取り組むようになったと、「DS探究基礎」を担当する数学科の香川良先生は語る。

「フラスメートと話し合う中でも、『言葉の定義がいまいだから、これからというデータを集めればよいかが明確ではない』などといった声が生徒から聞かれるようになりました」

今後は、データを活用することで社会に貢献できるという手応えを感じながら、生徒が自己肯定感を高めていくカリキュラムを設計したいと、道北教頭は考えている。

「高校2年次に『DS探究実践』に取り組み、そこで得られた成果を英語でまとめ、海外研修などの機会を使って同世代に向けて発信するといった経験は、生徒の自己肯定感を高めるはず。そのような探究学習では、英語科が大きな役割を担うことになりま。そのように、データサイエンスを基盤とする探究学習にすべての教科・科目を有機的につなげて、教育活動を充実させていきたいと考えています」

「生徒のやる気は学校の環境次第だ」と道北教頭は語る。データサイエンスを基盤とする探究学習を推進することで、同校はすべての生徒、そして教師のやる気を引き出すつもりとしている。