

⑤ 教員から見た中高生情報学研究コンテスト —教科「情報」と「総合的な探究の時間」の連携—

須藤祥代 | 千代田区立九段中等教育学校

教科「情報」と総合的な探究の時間

探究について

世の中では、「探究」がクローズアップされている。探究の学習では、他者から与えられたテーマでなく、自分の内面と対話し、テーマを自ら設定することで、モチベーションを高く保つことができ、主体的に学習することができるようになる。モチベーションを高めれば、自らの考えている問題をどう解いていくのかを自発的に考え、さらにこれまで情報の授業等で学習した知識・スキルを自分のものとして活用できるようになる。また一度活用できたスキルは、社会でも活用できると実感を持てる。今回の中高生情報学研究コンテスト（以下、本コンテスト）には、教科「情報」の授業と「総合的な探究の時間」を連動した活動の一部として、応募させていただいた。

教科「情報」の授業について

本校では、教科「情報」の「情報の科学」を高校1年で必修科目として設定している。年間を通じて問題解決学習を行っている。問題解決学習はどの学びでもベースの力になるため、個人単位の活動やグループ単位の活動を組み合わせながら実施している。PBL（課題解決学習）はグループ単位で実施し、データの分析をアンケート実習で行ったり、情報デ



図-1 「情報の科学」のPBLの授業風景

ザインとしてWeb制作を行ったりしている（図-1）。

総合的な探究の時間について

本校では、2019年度から「総合的な探究の時間」を高校1～3年生に1単位ずつ設置しており、卒業研究を個人で行っている。高校1年では、自己理解を行い、各自がテーマを設定し、文献調査、実地調査を行う。さらに、調査研究の考察・結論等をまとめ、ポスターセッションの形式で中間発表を行っている。高校1年の総合的な探究の時間は、複数の教員で担当しているため、テーマ設定から調査研究の発表まで共通の指導案を作り、どの先生でも同じように指導できるよう一般化している。教員1人で約40人の生徒の指導を行っている。生徒のテーマや取り組みは多様で進度はさまざまであるため、先生方は、全体の進行管理のためのファシリテーションや、生徒の進捗状況の管理、個別相談などを中心に行った。一方、ポスターセッションの場づくりの計画から運営・実施までは、委員会を中心に生徒主体で行った。ポスターはスライドを1枚ずつ並べて掲示する形で行った。制作および誤字脱字やポスターの不具合などの確認・修正の手間の軽減、発表資料の管理、聴衆に掲示する資料の情報の確認のしやすさを重視した配置を優先し、統一感を出す形で行った（図-2）。

高校2年では、調査研究をもとに、社会の課題を



図-2 総合的な探究の時間のポスターセッション

解決する行動としてのソーシャルアクションを行い、調査研究とソーシャルアクションをまとめ、卒業研究発表会および論文の作成を行う。高校3年では、論文を校正し、対話（ダイアログ）を通じて探究を深めていく。

教科「情報」と「総合的な探究の時間」のかかり

本校では2019年度から総合的な探究の時間が実施されることとなり、カリキュラムマネジメントを行った。情報の科学の年間のカリキュラムも、新学習指導要領を意識し、編成しなおした。

情報の科学と総合的な探究の時間のカリキュラムの連携は、図-3のように行っている。まずは、情報の科学で、問題解決学習の基本を学習する。次に、グループ単位のPBL形式でアンケート実習を行い、データ活用について学習する。この学習をもとに、総合的な探究の時間では、同じプロセスをたどり、個人単位で調査研究を行う。アンケート実習と調査研究の具体的な流れを図-4に示す。情報の科学（アンケート実習）では、発想法やメディアリテラシー、データの分析方法、プレゼンテーションなどのスキルを習得する。情報の科学で学習したスキルを、総合的な探究の時間で活用できるスキルにしていく。なお、総合的な探究の時間では、問題解決のプロセスを複数回繰り返すために、第三者からのフィードバックを得るように研究の計画をさせている。

「情報の科学」と「総合的な探究の時間」のカリキュラム

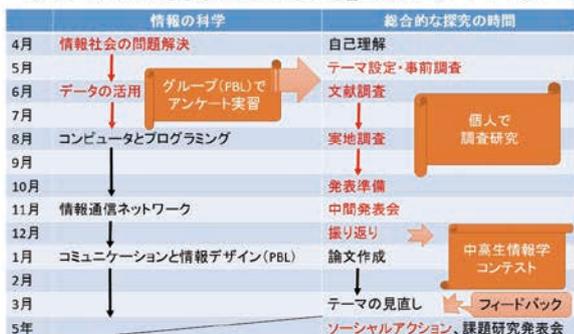


図-3 「情報の科学」と「総合的な探究の時間」のカリキュラムマネジメント

本コンテストへの応募

卒業研究と本コンテスト

卒業研究について、専門家や第三者からのフィードバックを得て、自分でさらに研究を深めるべく、生徒は関連したテーマの学会やコンテストなどに応募している。その1つとして、本コンテストに応募した。今回は、「問題解決とコンピュータの活用」というテーマで応募し、「日常生活に利用できるアプリケーション」、「木造建築に対する意識の改善」の2つの卒業研究の中間発表を基に、違う探究テーマのプロセスを比較することで分かった共通点と相違点について発表を行った。応募の段階では、自分たちの研究が直感で情報と関連しているようには感じていたものの、その関連性をどのように表現したらいいかについて困っていた。そこで、卒業研究のテーマが教科「情報」とどのように関連があるか対話を通じて考えたり、教科書等を見直したりし、その研究の内容は別々であったとしても、問題解決は共通であるから、それぞれ違うプロセスでも同じ視点で考察することができると考えたようであった。その結果、各自の研究テーマは別であったが、教科「情報」で学んだ問題解決がどのような探究の学習にも関係しているという共通性を見出し、その部分が教科「情報」と関連があると判断して、問題解決

情報の科学 《アンケート実習》 実施形態:PBL(グループ)



総合的な探究の時間 《調査研究》 実施形態:個人



図-4 「情報の科学」のアンケート実習と「総合的な探究の時間」の調査研究の流れ

をテーマに複数で参加をすることが良いと判断したようであった。

本コンテストがあることは私が伝えたが、応募するかは生徒たちが判断して決めた。学びを深めていくために、他者からのフィードバックを得られる魅力が大きいと考えたようである。私と参加生徒とのかかわり方は、参加申込みの内容の確認の依頼があったときに確認したり、期限について声がけしたりする程度であり、基本的には生徒が進めていった。

参加生徒の様子

発表当日、直接専門家や参加者の方からフィードバックをいただけることを楽しみにしていたが、残念ながらオンラインでの開催になってしまった。しかしオンラインでの発表後には、ほかの参加者の内容はもちろん、ポスターの見せ方など、大変学びになり、刺激になった部分も多かったようである。

参加生徒の保護者の様子

保護者の方々からは、今回の参加にあたり、このような機会があるのはありがたいという話を伺った。学校で完結する学びでなく、外の世界とつながることで刺激を受けることもできる。ほかの学校の生徒の方々や専門に研究されている先生方等と交流できる機会は貴重で、この先の将来を考えるにも良い機会になるということであった。また、生徒が研究を進めている様子をご家庭でご覧いただき、生徒が自ら没頭して探究していたり、家族と研究について話したり相談したりと、生徒自身が主体的に学習を進めている様子が見えて、社会に出る前にこのような活動や機会が得られてよかったという反応をいただいた。

今後に向けて

参加後の生徒の様子

参加後には、ほかの学会にも発表したいという生徒や、来年再チャレンジしたいという生徒がいた。

ほかにも今回のコンテスト応募の様子を見て、自分でほかのコンテスト等を探してそこに向けて進めている生徒もいた。このような機会は、生徒の主体的な学びを大きく伸ばす機会となり、本人たちだけでなく、ほかの生徒や保護者など周りにとっても有意義な機会と感じた。今後も参加する生徒をサポートしていきたい。

今後の授業へ向けて

今回の一連の取り組みを通して、情報の授業で学ぶことは、社会で活躍していくのに不可欠なベースの能力を身につけることにつながると感じた。単に知識や技術を学ぶのではなく、得たものをどのように活用するのがよいのか、さらに学びを深めるためにどの情報を選択し、学んだツールを使ってどのように表現したらよいのかなどを、繰り返し考えることで定着させることができた。また学びのサイクルを複数回することで、問題解決が社会でも必要だと認識させることもできた。教科「情報」の授業と総合的な探究の時間とを連携させることで、学びに向かう態度も効果的に育成でき、学びの質を上げていくことができると感じた。

卒業研究の中間発表の資料の形式は、生徒同士でクロスチェックをしたり、複数の先生方が同じように指導したりしやすく、活動に取り組みやすかった。ただ、本コンテストについては、急遽休校期間に入った等の関係もあり、コンテスト用に資料を仕上げている指導ができなかった。今回の高校1年の中間発表の資料作成は生徒主体の活動を重視したフォーマットとしたが、今後はほかの生徒も学会等への発表を予定していることもあり、高校2年の発表ではそのような発表にも対応できるような発表作成についても検討し、指導できるようにしていきたい。

(2020年4月28日受付)

須藤祥代 (正会員) sudo@kudan.ed.jp

千代田区立九段中等教育学校主任教諭。担当教科は情報。マイクロソフト認定教育イノベーターエキスパート。