

実践事例

「探究学習」を学校全体で展開する 3つのアプローチ

教師一人ひとりの取り組みにとどまらず、学校全体での推進が求められる探究学習。視野の持ち方や達成感、振り返りなどをよりダイナミックなものとするためには、探究学習の枠組みをどのように形づくればよいのか。ここでは、「教科の授業」「総合的な学習の時間」「キャリア教育」の3つの切り口から考える。

教科の授業における
探究学習

宮城県仙台第三高校

探究学習に必要な力やスキルを 各教科のアクティブ・ラーニングで育成

宮城県仙台第三高校は、「総合的な学習の時間」における探究学習の充実を図るため、各教科のアクティブ・ラーニングを通して探究学習に必要な力やスキルを育成している。そうした授業の研究・開発を推進しているのは、全教師が参加する校内組織の「GS-JD研究センター」だ。

全教師が参加するワークショップで 目指す授業の3観点を明確化

宮城県仙台第三高校は、2010年度に「授業づくりプロジェクト」を立ち上げ、授業改善と評価法の開発に取り組んできた。背景には、同年に県立高校が全県一区となるなど、

学校を取り巻く環境が変化し、進学に力を入れる学校間の競争の激化が想定されたことがある。

「授業づくりプロジェクト」では、最初に生徒の現状を把握して目指すべき授業の方向性を定めるため、全教師が参加するワークショップを実施した。生徒の現状について忌憚な

く語り合う中で、自校の生徒の長所は「素直で真面目」であること、そして課題は「受け身の姿勢が目立ち、すぐに答えを欲しがること」といった実態をすべての教師で確認した。それらに加えて、地域から期待される学校の使命などを踏まえた上で、仙台第三高校として目指すべき授業として、「知的好奇心を刺激する」「考える仕かけが組み込まれている」「生徒が主体的になる」という3つの観点を設定した。授業づくり研究センター長の滝井隆太先生はこう言う。

「これら3つの観点を十分に考慮した授業は、必然的にアクティブ・ラーニング（以下、AL）にたどり着くことになります。ワークショップでの気づきをどのように自身の授業改善に生かすのかは、基本的に各教師の考えに委ね、『ALをしなければならぬ』といった条件はつけませんでした。そのため、以前は取り組みの内容や進捗はまちまちでしたが、現在では約9割の教師が毎授業にALを取り入れています。多くの教師が、ALを取り入れることは生徒のために必要な授業改善の1つであると理解したからこそその結果だと言えるでしょう」

ただ、時には型に重きを置いたALになっていくケースも見られたため、15年度にALの質をさらに高めることを目的として、「非構成的AL」「構成的AL」という同校独自の考え方を整理し、改めて全教師で共有を進めている。

「非構成的AL」とは、生徒が自ら学びたいテーマを発見・設定し、主体的に解決する学習活動を指す。いわゆる生徒主導の探究学習として、



宮城県仙台第三高校教頭
佐藤善則 さとう・よし のり
教職歴31年。同校に赴任して2年目。「オルタナティブなものの見方を心がけ、生徒の視野を広げる」



宮城県仙台第三高校教頭
茂木 悟 もとき・さとる
教職歴28年。同校に赴任して1年目。「教師の仕事は生徒を変えること」



宮城県仙台第三高校
滝井隆太 たきい・りゅうた
教職歴23年。同校に赴任して7年目。授業づくり研究センター長。生徒指導部副部長。「喋喋同時」



宮城県仙台第三高校
齋藤英明 さいとう・ひであき
教職歴18年。同校に赴任して9年目。進路指導部長。「生徒とともに、明るく、前向きに、「生懸命に」



宮城県仙台第三高校
村岡正良 むらおか・まさよし
教職歴16年。同校に赴任して9年目。教務部長。「一日一日を大切に。生徒のよいところを伸ばす」



宮城県仙台第三高校
菅原佑介 すがわら・ゆうすけ
教職歴12年。同校に赴任して3年目。2学年担任。「スキルアップに努め、生徒に還元する」

主に「課題研究」、「総合的な学習の時間」で行う。一方、「構成的AL」は、教師が学習する分野や教材、活動などを設定し、生徒は限定された範囲内で主体的に学ぶことを目指す学習活動で、各教科の授業に取り入れている。

「探究学習は、生徒の経験やスキルが不十分のまま取り組んでも深まりません。そこで、『構成的AL』において教師が単元のねらいや生徒の状況を踏まえて授業をデザインし、探究学習の様々なプロセスを生徒に経験させて、探究に必要な力を身につけさせます」(滝井先生)

宮城県仙台第三高校

◎建学の精神は、「心身の健康」「真・善・美の追求」「愛と知の稔り」。コアスローバサイエンスハイスクールの終了後は、独自のグローバルサイエンス事業を立ち上げ、探究学習に力を注ぐ。

◎設立 1963(昭和38)年

◎形態 全日制/理数科・普通科/共学

◎生徒数 1学年約320人

◎2016年度入試合格実績(現浪計)

国立大は、北海道大、岩手大、東北大、山形大、東京大、東京学芸大、東京工業大、一橋大などに242人が合格。私立大は、青山学院大、慶應義塾大、上智大、明治大、立教大、早稲田大などに延べ431人が合格。

◎URL <http://www.sensan.myswan.ne.jp/>

実際の研究を追体験させて 課題発見・設定力を育成

「構成的AL」で最も力を入れているのは、課題発見・設定のプロセスだ。2学年担任の菅原佑介先生はこう説明する。

「探究学習を進める上で、生徒が最も苦労するのは、探究の第一ステップである課題の発見・設定です。『身近な事象に着目して課題を見つけなさい』などと指示しても、ともすれば調べ学習になりがちで、実際にはさける生徒は多くありません。そこで、『構成的AL』を通して、繰り返し課題発見・設定の経験をさせています」

例えば、1年生の学校設定科目である「課題研究基礎」の授業では、銅を熱すると色が変化するという現象を題材にして、「構成的AL」を展開している。

この授業は、15年に「銅箔の色調変化の研究」というテーマで、「インテル国際学生科学技術フェア(Intel ISEF)」で3等に入賞した同校の生徒の研究をベースとしている。同研究

は、自動車のマフラーが変色することへの興味から始まり、銅箔の色調変化の規則性を発見して数式化したことが高く評価された。この研究の課題発見・設定のプロセスを追体験させる。

「まず生徒に、自動車のマフラーの写真を複数枚見せるなどして気づきを促します。生徒が『どうして自動車によってマフラーの色が違うのか』と疑問を持ったタイミングで、『実際に試してみよう』と、銅板と加熱器を与えます」(菅原先生)

銅の色調変化を目のあたりにした生徒の知的好奇心はどんどん膨らみ、「どうして銅を熱すると色が変わるのか」「ほかの金属でも同じことが起こるのか」といった疑問を持つ。その後で教師は、この学校の先輩も同じような興味から研究を展開させたことを明かし、生徒自身の疑問や発想が本格的な研究のテーマにつながることを説明する。そうした追体験を積み重ねる「構成的AL」の中で、生徒は課題発見・設定の方法を実感を持って理解していく。

図1 国語科のルーブリック

■ルーブリック評価規準

※本時の目標・指導事項①～⑥に対し、以下の規準により評価を行う。

【学習指導要領 国語科の目標】及び【学習指導要領 国語総合の目標】

国語を①適切に表現し②的確に理解する能力を育成し、③伝え合う力を高めるとともに、④思考力や想像力を伸ばし、⑤心情を豊かにし、⑥言語感覚を磨き、言語文化に対する関心を深め、国語を尊重してその向上を図る態度を育てる。

※本時は、「関心・意欲・態度」「話す・聞く・読む・書く」「言語についての知識・理解・技能」の各評価に代え、各観点に対するルーブリック評価規準を、指導要領の目標を基に設定した。

評価の観点	3	2	1	0
詩の理解 ②④⑤	詩の持つ雰囲気や情緒、込められている作者の心情を的確に捉えている。	詩の持つ雰囲気や情緒、込められている作者の心情をおおまかに捉えている。	詩の持つ雰囲気や情緒、込められている作者の心情をあまり正確に捉えていない。	詩の持つ雰囲気や情緒、込められている作者の心情を全く捉えていない。
豊かな表現 ①③⑥	提示された言葉、設定された条件を根拠に、自らの言葉で豊かに表現している。	提示された言葉、設定された条件を根拠に、自らの言葉で表現しようとしているが、稚拙である。	自らの言葉で表現しようとしているが、提示された言葉、設定された条件との妥当な相関が認めにくい。	自らの言葉で表現していない。あるいは、提示された言葉、設定された条件との関係が認められない。
思考・発想 ②④⑤⑥	独創的な着眼点と自由な発想、自らの思考と想像をもって、本時の活動に取り組んでいる。	自由な発想、自らの思考と想像をもって、本時の活動に取り組んでいる。	先入観や言葉の持つイメージにとらわれすぎて、詩的・文学的発想に達しない。	思考・発想に取り組んでいない。想像しようとしていない。
態度・参加 ①③	伝え合いや発表、文章を書くなど、本時の活動に、パートナーと活発に交流し相手の意見を受容しつつ、主体的・積極的に取り組んでいる。	伝え合いや発表、文章を書くなど、本時の活動に積極的に取り組んでいる。	うなずき・傾聴などの姿勢は見られるが、積極性が認められない。	伝え合いや発表、文章を書くなど、本時の活動に全く取り組んでいない。

※本時の評価は、簡易ポートフォリオ（ワークシート）、授業者の観察、学習者の相互評価により、上記規準をもって行う。

*学校資料を基に編集部が作成。

各教科が探究学習につながる授業を実践

2年生の国語の評論では、探究学習で必要な仮説を立てて推論する力や、自分の意見を論理的に表現する力を育成している。

例えば、芸術論の授業では、教科書に載っている美術史家・高階秀爾氏の評論「日本人の美意識」を扱う際、説明画像として掲載されている日欧の絵画や彫刻だけをスクリーンに映し出す。まずは、生徒に本文を読ませない状態で画像を観察させて、考

えたこととその理由を説明させるのだ。

「本文を読んでいない生徒に、高階氏が『うつくし』『きよし』という2つの古語をキーワードとして日本人の美意識を論じたことを伝えるなど、少しずつヒントを与え、高階論を推論させます。そこに自説を加えることで、自分なりの仮説ができていきます。仮説は突拍子のないものであっても、生徒なりの根拠があれば受け入れますが、単に『そう感じた』という意見に対しては、徹底的に理由の説明を求めます」（滝井先生）

仮説をグループで共有した後は、本文を読んで自分の考えと照らし合わせる。漠然と読み進める場合に比べて、深い理解や気づきを得られることは想像に難くない。

また、1年生の数学の授業では、一人ひとりの生徒が創意工夫して校舎の高さを測るというテーマを与えている。その上で、夏季休業にはグループごとに測定器の工作を課題とした。教務部長の村岡正良先生は次のように述べる。

「この活動では、原則としてインターネットなどで調べることができることを許可

せず、グループで話し合って数学的な知識を応用して作るように求めました。夏季休業に教室に集まって製作するグループもあるなど、主体的に協働する姿が見られました。休み明けには三角比の知識を応用した測定器などが持ち寄られて、実測を行いました」

英語では、「授業づくりプロジェクト」を経て現在、コンテンツベースの授業への転換を模索している。佐藤善則教頭はこう説明する。

「自分の考えを伝えたり、議論したりしたくなるコンテンツが自分の目の前に存在しているからこそ、生徒は実際に英語を使いたくなります。コンテンツ重視の授業は、英語の運用力の育成に効果的であるほか、思考力を深めたり、別の視点に気づかせたり、コミュニケーション力を育んだりします。そうした力が、探究学習において効果を発揮するのだと思います」

教師に負担をかけることなく次に生かせる評価を模索

「構成的AL」の評価法として、各教科でルーブリックの導入が進んで

いる。

例えば、2年生の国語の詩歌の単元では、詩の理解や表現など4つの観点から4段階で評価するルーブリックを作成している(図1)。さらに、授業で用いたワークシートを簡易ポートフォリオとして活用し、複合的な評価を行う。

16年度は、パナソニック教育財団の助成を受け、パフォーマンス評価におけるICT活用の研究にも取り組む。特に同校が力を注いでいるのは、生徒のポスターセッションなどのパフォーマンスを動画撮影し、授業づくりで連携している宮城教育大学の教員や大学院生などに評価を依頼するという研究だ。

「高校の教師以外の複数の視点から生徒の活動を評価できるほか、パフォーマンス評価の増加による教師の『評価疲れ』を軽減するねらいもあります。さらに、動画として蓄積していくことで、次年度以降も教師が指導や評価の改善に生かせるほか、次に学ぶ生徒たちに先輩のパフォーマンスを見せるなど、新しい指導教

材にすることができるといった利点もあります」(滝井先生)

SSHでの研究手法を基に 普通科向けプログラムを開発

「非構成的AL」の探究学習は、理科では「課題研究」が中心となる。同校は、10年度よりスーパーサイエンスハイスクール(以下、SSH)に指定され(12年度からコアSSH)、課題研究の手法や指導法の研究に取り組んできた。

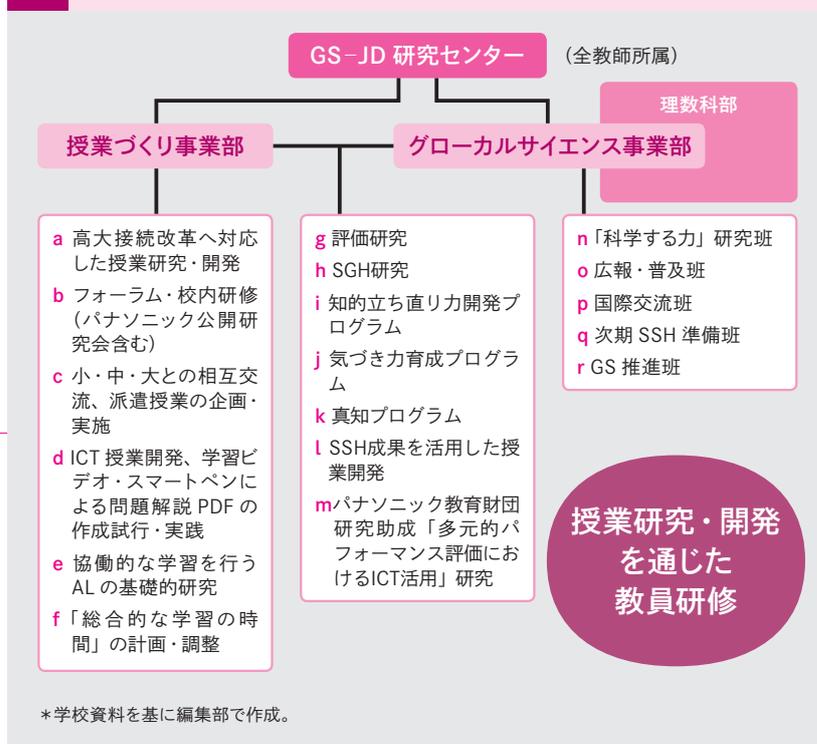
「課題研究」では、一人ひとりの生徒が自らテーマを設定した上で、主体的に研究を進めて成果を発表する。前述の通り、銅箔の色調変化に関する研究は国際的な評価を受けたほか、テーマ例を挙げると、「植物の生長と耐性」「蜃気楼の人工発生」「心臓の拍動調節」など、いずれも本格的な研究だ。

一方、普通科の生徒は、「総合的な学習の時間」の中で探究学習に取り組んでいる。ただし、自由に探究テーマを設定した従来の探究学習では、生徒の活動は調べ学習の域を出

なかつたため、現在は、理科の課題研究の手法を応用した「真知プログラム(仮称)」と称する、普通科の生徒のための新しい探究学習を開発中だ。

学生には、質・量ともに充実した探究学習を実施することが求められます。それまでに許される時間を考えると、遅くとも17年度の学校説明会で、探究学習のプログラムの内容を公表する必要があります。現在は、独自のテキストを作成し、16年度の1年生

図2 「GS-JD 研究センター」組織・事業図



から試行しています」(滝井先生)

「真知プログラム」では、1年次は、主に「構成的AL」を通して、気づく力や課題設定力などの育成と並行し、情報収集・分析やデイスカッション、論文作成、プレゼンテーションといったスキルを身につけることになる。そして2年次は、「非構成的AL」として本格的な探究学習に移行する。文系は、英語で脚本を書いて演じたり、社会科学系のフィールドワークや教育学系の質問紙調査を実施したりすることなどを想定している。また、理系は、理数科の「課題研究」と同様のテーマを想定している。

「今後、『真知プログラム』の実践を深めるに連れて、探究学習をより充実させる上で、不足している力やスキルが改めて見えてくるはず。そうした課題には、各教科の『構成的AL』の内容を再検討しながら対応していこうと考えています」(滝井先生)

全教師が参加する研究組織が授業改革を推進する

同校の探究学習の研究を推進しているのは、教師全員が参加する組織

体制だ。SSHによって得られた知見をベースとして、15年には独自のグローバルサイエンス(以下、GS)事業をスタートすると同時に、「授業づくりプロジェクト」の組織と一体化して、「GS-JD(グローバルサイエンス・授業づくり)研究センター」を新たに設置した。「GS-JD研究センター」には18のプロジェクト・事業があり、全教師がいずれかに所属している(P.13図2)。

「私たち教師にとっては、近年の教育のあり方の大きな変化に対応することが焦眉の急となっていますが、授業の研究・開発は個人だけでは難しく、教科ごとに方向性を合わせるのも困難が伴うのが実情です。すべての教師がそれぞれのプロジェクト・事業の実践を持ち寄り、授業の研究・開発に協働で取り組むことが有効な教員研修になると考えています」(滝井先生)

「構成的AL」の開発・実践を行うプロジェクトの1つである「気づき力育成プログラム」は、探究学習における課題発見・設定には「気づき力」が欠かせないという観点から、授業づくりに取り組む。前出の銅箔の変

色を題材とした授業は、同プログラムが開発したものだ。

「大学入試でも、気づきが必要とされる問題が出題されています。そこで、複数の大学教員と連携して入試問題を分析し、どのような気づき求められるのかを検討して、『気づきの正体』を解き明かす研究も進めています」(滝井先生)

生徒の意欲・関心が高まり、進学実績は着実に向上

全校体制での研究を進める中で、教師の意識は大きく変化してきた。以前は、教師間で指導ノウハウや教材の共有はほとんど行われなかったが、今では公開授業期間以外にも気軽に授業を見学し合う。茂木悟(もときご)教頭は、「教科や学年、また、個々の教員の間にあつた敷居が低くなるように働きかけています。風通しによさが研究の推進を支えていると感じます」と述べる。

「授業づくりプログラム」の発足以来、ALや探究学習を推し進めてきたが、国の教育改革が進む中で取り組みの意味が明確になり、一昨年頃から教師間に「先行してきた取り組みを大切に

して、もっと深めていこう」といった意識が生まれ、一体感が強まっている。

進学実績の向上にも教師は手応えを感じている。進路指導部長の齋藤英明先生は次のように説明する。

「近年、進学実績は着実に向上しています。それは学校諸活動の総体の結果と捉えています。主因の1つには授業づくりの試みがあると考えています。この取り組みにより、生徒の授業中の姿勢が主体的になったことと併せて、入試でも成果が得られていることは、教師の自信につながっています」

今後の課題は、教育活動全体の力リキュラム・マネジメントを再検討することだ。

「今後も、従来の受験学力を担保しながら、新しい学力を育成していきたいです。主体的・能動的に課題に取り組むという意味では、学校行事や部活動などは取り組み方次第で非常に効果的なALになり得ますから、すべての教育活動を有機的に結びつけて、育てたい生徒像を実現していきたいと思います」(滝井先生)