

思考力・判断力・表現力の育成

このコーナーでは高校教育の変化を、高校での取り組みや工夫、高校に対する教育委員会等の支援などについて、それらの背景にある社会の変化などを踏まえて紹介していく。

今回のテーマは、高大接続改革のキーワードの1つに挙げられている「思考力・判断力・表現力の育成」である。

新しい大学入学者選抜の仕組みにおいて、「思考力・判断力・表現力」がこれまで以上に重視されることは、2014（平成26）年12月の中央教育審議会「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について（答申）」の中に、

- 高等学校教育と大学教育において、十分な知識・技能、十分な思考力・判断力・表現力、及び主体性を持って多様な人々と協働する力の育成を最大限に行う場と方法の実現をもたらすこと
- 特に「思考力・判断力・表現力」を中心に評価す

る新テストを導入し、各大学の活用を推進する

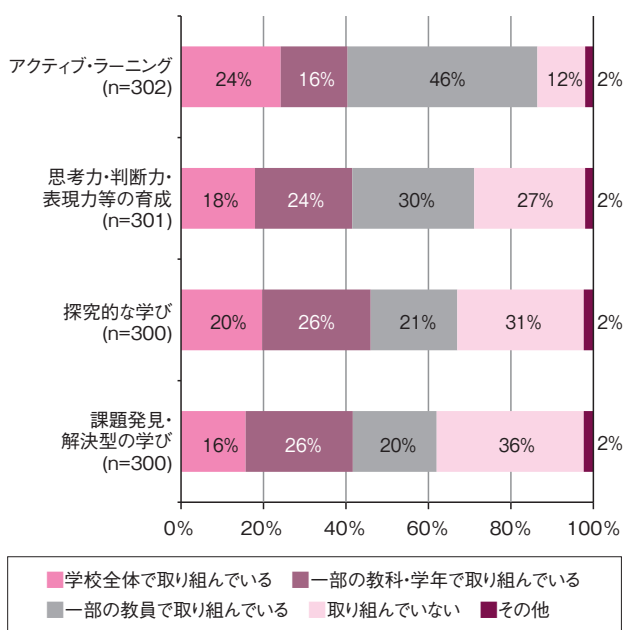
- 思考力・判断力・表現力等を含む「確かな学力」を総合的に評価する個別選抜へと転換するなどさまざまな箇所で見られている。

ただ、「思考力・判断力・表現力」とは何か、どのような問題でそれを評価するのかははっきりとせず、今年、大学入試センターから大学入学共通テストの記述式とマークシート式問題のモデル問題例が公表されて、具体的なイメージが見えてきたとお感じになっている先生方も多いのではなかろうか。

一方で、高校の取り組みは進んでいる。<図>では、「思考力・判断力・表現力の育成」について一部の教科・学年・教員まで含めると7割の高校で既に取り組んでいることがわかる。

そこで今回は「思考力・判断力・表現力の育成」について、茨城県教育委員会と3つの高校の取り組みをご紹介します。

<図> 次の教育活動に、貴校ではどの程度取り組んでいますか。



Kei-Net 高校教員アンケート

- 実施期間：2017年2～3月
- 河合塾の大学入試情報サイトKei-Netでのインターネット調査
- 回答者：高校教員303名

CONTENTS

Part 1 概説

- 高大接続改革等における思考力・判断力・表現力 p26

Part 2 都道府県の取り組み

- 茨城県教育委員会 p28
 - ➔ 2017年度から3年間の「大学入学者選抜改革等対策事業」を策定
 - ➔ 「思考力・判断力・表現力を高める指導力向上研修講座」を実施

Part 3 高校の取り組み

- 東京都立桜修館中等教育学校 p31
 - ➔ 学校設定科目「国語で論理を学ぶ」「数学で論理を学ぶ」、論文の作成を通じて論理的思考力を育成
- 岡山県立倉敷古城池高等学校 p34
 - ➔ 全授業、総合的な学習の時間、レディネス形成の3つの柱で、論理的思考力を育成
- 滋賀県立膳所高等学校 p37
 - ➔ 「探究」「探究S」「課題研究」で探究活動を行い、科学的思考力を育成

高大接続改革等における思考力・判断力・表現力

Part 2・3の都道府県や高校での取り組みを見る前に、Part 1では、高大接続改革や次期学習指導要領等において、思考力・判断力・表現力の育成や評価についてどのように考えられているのかについてまとめた。

大学入学共通テストでは より一層、思考力・判断力・表現力を評価

2017年7月13日に、文部科学省から「大学入学共通テスト実施方針」「高校生のための学びの基礎診断実施方針」「2021（平成33）年度大学入学者選抜実施要項の見直しに係る予告」の3つが公表された。これらの文書の中で、「思考力・判断力・表現力」がどのように言及されているか見ていこう。

「大学入学共通テスト実施方針」から、「思考力・判断力・表現力」に関わる箇所をいくつか抜粋したものが<表1>である。大学入学共通テストは、目的からして、「思考力・判断力・表現力を中心に評価を行う」とされている。記述式の、特に国語では、評価すべきポイントとして「複数の情報を統合し構造化して考えをまとめること、相手が理解できるように根拠に基づいて論述したりすること」といった具体的な記述もある。

大学入学共通テストでは、記述式の導入だけでなく、マークシート式問題も見直される予定だ。実施方針が公表された同日に、大学入試センターからマークシート式問題のモデル問題例が公表された。モデル問題例は、国語2題、数学2題の合計4題である。大学入試センターの資料によると、モデル問題例の作問にあたっては、

- 国語では、多様な文章をもとに、複数の情報を統合し構造化してとらえること
- 数学では、日常や身近な課題を題材として数学を活用する場面を設定し、数学的な思考を深めることに留意したとある。さらに国語のモデル問題例1での出題のねらいとして、
- 文学的な文章のみを題材として提示するのではなく、文学的な文章（短歌）について書かれた二つの評論を比較して読み、それぞれの筆者の短歌の解釈や論理の展開の仕方を理解する力を問うとともに、更に二つの評論の内容を基に生徒が他の短歌を鑑賞する言語活動

の場を設定し、テキストを的確に読み取る力、及び推論による内容の補足や精緻化によってテキストを構造化する力も問うた。

<表1> 「大学入学共通テスト実施方針」より抜粋

●目的

共通テストは、大学入学希望者を対象に、高等学校段階における基礎的な学習の達成の程度を判定し、大学教育を受けるために必要な能力について把握することを目的とする。このため、各教科・科目の特質に応じ、知識・技能を十分有しているかの評価も行いつつ、思考力・判断力・表現力を中心に評価を行うものとする。

●記述式問題の実施方法等

(1) 国語の評価すべき能力・問題類型等

多様な文章や図表などをもとに、複数の情報を統合し構造化して考えをまとめたり、その過程や結果について、相手が正確に理解できるよう根拠に基づいて論述したりする思考力・判断力・表現力を評価する。

設問において一定の条件を設定し、それを踏まえ結論や結論に至るプロセス等を解答させる条件付記述式とし、特に「論理（情報と情報の関係性）の吟味・構築」や「情報を編集して文章にまとめること」に関わる能力の評価を重視する。

(2) 数学の評価すべき能力・問題類型等

図表やグラフ・文章などを用いて考えたことを数式などで表したり、問題解決の方略などを正しく書き表したりする力などを評価する。

特に、「数学を活用した問題解決に向けて構想・見直しを立てること」に関わる能力の評価を重視する。

●マークシート式問題の見直し

思考力・判断力・表現力を一層重視した作問への見直し

次期学習指導要領の方向性を踏まえ、各教科・科目の特質に応じ、より思考力・判断力・表現力を重視した作問となるよう見直しを図る。

との説明がある。先に紹介した記述式の評価すべきポイントの前半部分「複数の情報を統合し構造化」する力は、マークシート式問題のモデル問題例でも共通している。

次に、「高校生のための学びの基礎診断実施方針」では、「知識・技能を問う問題を中心に、思考力・判断力・表現力を問う問題をバランス良く出題。難易度の異なる複数レベルの問題のセット」とある。知識・技能を問う問題が中心でありつつも、思考力・判断力・表現力を問う問題も出題される予定だ。

3つ目の「2021（平成33）年度大学入学者選抜実施要項の見直しに係る予告」では、新たなルールの趣旨として、学力の3要素^(注1)を多面的・総合的に評価するものへと改善するという方向性が示された。推薦・AO入試では、大学教育を受けるために必要な「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」を適切に評価すること、一般入試では、「主体性・多様性・協働性」をより積極的に評価することが求められている。同時に、高等学校学習指導要領における言語活動を踏まえて「論理的な思考力・判断力・表現力等を適切に評価するため、例えば、国語を中心として、複数の素材を編集するなどして、自らの考えを立論し、さらにそれを表現するプロセスを評価できる記述式問題の導入・充実に向けて取り組むこと」も各大学に求められている。

次期学習指導要領における 思考力・判断力・表現力の鍵は、 各教科の特質に応じた『見方・考え方』

次期学習指導要領に関する答申^(注2)では生きて働く知識・技能の習得、未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等の育成」が重視されている。

また、「主体的・対話的で深い学び」を実現することが重要であり、答申ではそのための授業改善の視点として3つの視点が示されている。3つそれぞれ重要であるが、「習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた『見方・考え方』を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう『深い学び』が実現できているか」という視点は、「思考力・判断力・表現力」を考える上で重要であろう。

「学びの『深まり』の鍵となるのが、各教科等の特質に

＜表2＞言語能力を構成する資質・能力

○言語能力を構成する資質・能力を、「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」の三つの柱に沿って整理をすると、以下のようになると考えられる。

知識・技能

言葉の働きや役割に関する理解、言葉の特徴やきまりに関する理解と使い分け、言葉の使い方に関する理解と使い分け、言語文化に関する理解、既有知識（教科に関する知識、一般常識、社会的規範等）に関する理解が挙げられる。

特に、「言葉の働きや役割に関する理解」は、自分が用いる言葉に対するメタ認知に関わることであり、言語能力を向上する上で重要な要素である。

思考力・判断力・表現力等

テキスト^(注3)（情報）を理解したり、文章や発話により表現したりするための力として、情報を多面的・多角的に精査し構造化する力、言葉によって感じたり想像したりする力、感情や想像を言葉にする力、言葉を通じて伝え合う力、構成・表現形式を評価する力、考えを形成し深める力が挙げられる。

（学びに向かう力・人間性等は省略）

（注3）本審議のまとめにおいては、文章、及び、文章になっていない断片的な言葉、言葉が含まれる図表などの文章以外の情報も含めて「テキスト(情報)」と記載する。

（「次期学習指導要領に関する答申」別紙より抜粋）

応じた『見方・考え方』である。『見方・考え方』は、新しい知識・技能を既に持っている知識・技能と結びつけながら深く理解し、社会の中で生きて働くものとして習得したり、思考力・判断力・表現力を豊かなものとしたり、社会や世界にどのように関わるかの視座を形成したりするために重要なもの」であるからだ。

さらに、教科等を越えた全ての学習の基盤として育まれる資質・能力として挙げられているのが、言語能力＜表2＞や情報活用能力、問題発見・解決能力などである。

このように徐々に、新しい大学入学者選抜、次期学習指導要領で育成すべき「思考力・判断力・表現力」が示され始めている。具体的にどのような内容となるかは、遅くとも今年度末までに告示される予定の高等学校の次期学習指導要領に注目する必要があるだろう。

（注1）「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度」

（注2）2016年12月中央教育審議会「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」（答申）より

県下全高校の教員を対象に研修を実施 生徒の思考力・判断力・表現力を育成する 教員の指導力を向上

茨城県教育委員会

茨城県では、2017年度から3年間の「大学入学者選抜改革等対策事業」を策定し、施策の1つとして、3日間の「思考力・判断力・表現力を高める指導力向上研修講座」を実施することにした。この研修の目的について茨城県教育研修センター教科教育課の辻武晴課長に話をうかがい、2017年6月26日に行われた研修の1日目を取材した。

初中等教育の集大成として問われる 高校卒業時の思考力・判断力・表現力

現在、高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の三者一体の高大接続改革が進められている。茨城県の「大学入学者選抜改革等対策事業」の基幹施策の1つである「思考力・判断力・表現力を高める指導力向上研修講座」も、この動きを受けて企画されたものである。この研修について辻課長は、「2020年度から導入される『大学入学共通テスト』や各大学の個別試験では、現在より思考力・判断力・表現力を問われることになります。今回の研修は、こうした大学入試で問われる力の変化に対応し、本県の難関国公立大学の合格者数を伸ばすことも目的の1つです。ただし、この事業は大学入試対策だけのものではなく、主な目的は進学校以外を含めた全ての高校の教育改革にあります。大学入試で問われるのは、初等・中等教育を通して育成され高校で完成される資質・能力で、これは、専門学校に進学する生徒や就職する生徒にとっても必要な力です」と説明する。

また、茨城県でも高校教員の大量退職時代を迎え、指導力のある教員のスキルの継承が課題となっている。そこで、茨城県内の指導力で定評のある教員が研修の講師役を務め、教員全体の指導力向上を図ることも研修の目的である。研修の対象は、全ての県立高等学校および中等教育学校（後期課程）の教職経験5年以上の教員で、国語、地理歴史（世界史、日本史、地理）、数学、理科（物理、化学、生物）、外国語（英語）のいずれかの授業を担当する受講希望者、または校長が推薦する教員とした。今年の研修は3日間にわたるが、研修に参加する教員は3日間とも参加し、毎年225名募集して3年間行う

という大規模な研修である。

3日間の研修の概要は<図表>の通りである。1日目は、教科別の分科会で難関大学の入試問題を分析し、これを通して大学が入学を希望する生徒に求めている力についての理解を深め、2日目は、思考力・判断力・表現力を問う論述問題とその採点基準を作成して中間発表を行い、3日目は、前回は踏まえ改善した問題と採点基準を発表して研究協議を行う予定である。さらに、作問を通して得た知見を思考力・判断力・表現力を育成する授業につなげることもについても研修を行う。

研修の中心が論述問題の作問であることについて、辻課長は「良問は、高校で学ぶ事柄の本質を見極められなければ作ることができず、良問を作れるようになることが教員の指導力の向上につながると考えるためです」と説明する。

教員は作問検討会で作問力を向上 生徒は協働学習によって、論述力を向上

取材した1日目の研修は4部構成で行われた<図表>。第1部は教育研修センター所長安藤昌俊先生による講話である。

安藤所長はまず、高校での学習は「生きるための知恵につなげることが目的」とし、「これが現在の国公立大学2次試験の論述問題や、2つの“新テスト”で問われる」と指摘。作問については、安藤所長自身、作問研究を重ねることで、入試問題が良問であるか否か、過去問題集に掲載された模範解答が妥当かどうかを評価できるようになり、授業や生徒の論述問題の添削に活かせるようになったという。また、大学での学びや実社会においては、教科を越えた知識・技能が必要で、次期学習指導要領で高校に「歴

<図表>平成29年度 思考力・判断力・表現力を高める指導力向上研修講座日程表（予定）

日程	主な内容
1日目（6月26日）	
午前中	講話「思考力・判断力・表現力を高める指導力向上研修講座の目的」 教育研修センター所長 安藤昌俊氏
	実践発表「3年間を見通した教科指導の工夫」（2分科会） 国語・地理歴史・外国語（英語）分科会 数学・理科分科会
午後	講義「『堀川の奇跡』の先に見えてきたこと」 大谷大学荒瀬克己教授
	講義・研究協議「論理的な思考力・表現力を高める指導について」（5分科会） 国語、地理歴史、数学、理科、外国語（英語）
2日目（8月30日）	
午前中	講義「これからの高等学校教育に求められるもの」 リクルート進学総研所長 小林浩氏
午後	講義・演習・研究協議「論理的な思考力・表現力を高めるための指導の実際」（5分科会） 国語：早稲田大学幸田国広教授 地理歴史：筑波大学井田仁康教授、筑波大学伊藤純郎教授、筑波大学國分麻里准教授 数学：帝京大学小島寛之教授 理科：岡山大学東辻浩夫名誉教授、神奈川大学木原伸浩教授、筑波大学和田洋教授 外国語（英語）：立教大学松本茂教授
3日目（10月3日）	
午前中	講義・演習・研究協議「論理的な思考力・表現力を高めるための指導の実際」（5分科会） 国語：文教大学山下直准教授 地理歴史：学習オンライン「学びエイド」講師 相澤理氏 数学：早稲田大学渡邊公夫教授 理科：岡山大学東辻浩夫名誉教授、神奈川大学木原伸浩教授、筑波大学和田洋教授 外国語（英語）：立教大学松本茂教授
午後	研究協議「これからの教科指導」（5分科会） *分科会および各分科会に参加する外部講師は午前中と同じ

（研修講座の日程表をもとにガイドライン編集部で作成）

史総合」や「理数探究」が新設されるのもこの文脈によるものであり、従って「論述問題は教科を越えて指導できるし、指導できるようになってもらいたい」と語った。

第2部は「国語・地理歴史・外国語（英語）」と「数学・理科」の2つの分科会に分かれて「3年間を見通した教科指導の工夫」と題する実践発表が行われた。以下、発表の内容を一部紹介しよう。

<国語>

竹園高等学校の大竹伸輝先生から、竹園高校の定期考査では、現代文は評論文を中心に論述問題を多く出題、答案返却時には1時間かけて解説を行い、採点基準と解答を配付して、生徒が復習に役立てられるようにしていることなどが語られた。

また、竹園高校では論理的な文章を読むことと自分の考えを書くことを重視しており、1・2年次には課外講座での現代文の100字要約、読書タイム、小論文演習、夏休みの読書感想文と読書紹介文の課題、語彙力向上のための評論文キーワード集の活用などを行い、3年次には、難関大学の過去問を用いた論述演習や、論述の個別

添削など実践的な指導を行っている。なお、100字要約では、採点基準に基づいて生徒がペアで相互採点した上で書き直しをすることで、自分の答案を客観視する力を育成しており、読書タイムでは、選んだ本から何を学びたいか書いた上で読み、毎回その時間に理解したことをまとめることで、論理的な思考力を育成している。

<世界史>

土浦第一高等学校の太田竜一先生は、論述の添削にあたって、答案で評価すべき箇所や加点ポイントについて点数を記し、その翌日に解答例を添えて返却している。さらに希望者を対象にした課外授業では、東京大学の論述問題を用い、まず個人で論述させた後、ペアやグループで内容を検討させている。協働学習を取り入れるのは、「生徒同士で刺激し合い、生徒が自ら考え気づくほうが力が伸びるため」である。ほかに、大学入試の限られた時間内で論述する力をつけるために10分間で論述する練習を行うなど、さまざまな事例が示された。

<外国語（英語）>

土浦第一高等学校の森田正彦先生は、生徒は、学習し



た知識や技能を活用する場を設けることで教科に面白さを感じることで、ただし活用の場面でいきなり高い目標を掲げず、生徒に満足感や充実感を覚えさせながら、段階的に力を伸ばすことが大切だと指摘した。ほかに生徒にはロールモデルを示すことが有効で、入学直後に土浦第一高校の3年生によるハイレベルなディベートの映像を見せる、成績優秀な先輩の授業ノートを印刷して配付するといった例が挙げられた。

また、英語の4技能を高める指導法について、それぞれが知っている別々の情報をグループのメンバーに説明させること(インフォメーション・ギャップの活用)や、あるテーマについてまず1人で考えて文章にし、それをペアで話す、グループで話し合うなどテーマは変えずに、違う学習形態で考え、表現することを積み重ねていくピラミッド・ディスカッションが紹介された。論述の添削については、誤りや課題点の種類を示す記号(コレクション・コード)を決め、該当箇所に記入することで、どこが悪かったのか自分で気づき、調べ、解決策を考える力を育成している^(注)。

入試問題や模範解答の研究で作問力を向上 海外や民間企業経験から得た知見の導入も大切

<数学>

藤代高等学校の幕内研司先生は、前任校の土浦第一高校について、授業第一主義を掲げ、教科書は証明や演習問題も省略することなく全て教えることや、定期考査の問題は学年担当者が問題を持ち寄って検討し、1・2年の実力考査は他学年が作問し完成させたものを出题すること、3年の実力考査は他学年の担当者が作問したものから学年の担当者が問題を検討し選んで出题していることを語った。そして先生自身は、授業力向上のために、毎年大学入試シーズンには、予備校が解答速報を発表するのに合わせ、難関大を中心にできる限り多くの大学について入試問題を解き、その後、予備校の模範解答を研究してノートにまとめるなどして、オリジナル問題の作成に役立っている。また、日本数学教育学会が主催する大学入試懇談会や予備校が実施する入試問題研究会など、高校外の研究会にも積極的に参加している。

<理科>

水戸第一高等学校の高野信也先生は、アメリカでの日本企業の支社勤務、日本人補習校の教員にはじまり、博物

館学芸員、大学講師など多様な職歴を経て、高校教員として理科の指導をしている。これらの経験から得た、時間を含む徹底したコスト管理、お客様第一主義の教育など、日本の学校教育にはない価値観・学習観の違い、授業法、これからの社会で必要な考え方や力などについて話した。

授業法については、例えば英会話学校での経験から、最初に生徒一人ひとりの特性を見極め、個性に応じたアプローチが必要だと指摘し、特性を見極める方法を紹介。また、授業開始直後の頭の準備ができていない時間帯の活用法、新しい単元を教える際には冒頭で内容の全体像を図示し、その上で既に知っていることをアンケートなどで把握し、これをもとに説明すると生徒の理解が早いこと、授業の最後には、最新の科学トピックスに触れるなど、教科書の先に目を向けさせることで、教科書への関心を高めることなどをアドバイスした。

高校改革に必要な教員の力は 生徒に育成したい力と同じ

第3部は、京都市立堀川高等学校の前校長で、現在は
大谷大学教授の荒瀬克己先生の講演が行われた。

第4部は、教科別に5つの分科会に分かれ、講師となる教員による、実際の入試問題を題材にした問題分析の手法と採点基準の作り方の講義や、ワークショップが行われた。

今後の研修について辻課長は、「来年度の研修では、論述問題だけでなく、大学入試センター試験の問題の思考力・判断力を問う問題を研究してもよいかもしれません。より良い高校改革を行うためには、評価の在り方について考える研修も企画したいと思います」と話す。

さらに、同県の「大学入学者選抜改革等対策事業」には、教員研修に加え茨城大学教職大学院との連携があり、大学院に在籍する現職教員が教員研修講座に参加したり、指導主事が教職大学院で講義するなどして、相互にレベルアップを図ることにしている。

また教員の授業力向上については、「いばらき高等学校学力向上推進総合事業」という事業があり、ここでは、推進校を指定した実践研究や、推進校以外でも授業改善の研究リーダーを選任し、「主体的・対話的で深い学びを実現するための授業改善」に取り組んでいる。茨城県では、2つの事業をタイアップさせ、各校の授業改善を相乗的に進めていく方針である。

(注) 森田先生が実践発表で紹介したミニ・ディベートやピラミッド・ディスカッションの様子(動画)が、下記のURLでご覧いただけます。
http://www.tsuchiura1-h.ibk.ed.jp/?page_id=275

Part 3

高校の取り組み

「国語で論理を学ぶ」「数学で論理を学ぶ」と論文作成の3つを柱に論理的思考力を育成

東京都立桜修館中等教育学校

東京都立桜修館中等教育学校では、学校設定科目として「国語で論理を学ぶ」「数学で論理を学ぶ」、そして1年次から5年次までの学習論文作成を通して、「十分な教養に基づく論理的な思考力」の育成に力を注いでいる。この一連の取り組みについて、進路指導部主任で英語科・主幹教諭の岡田かおる先生、現在5学年（8期生）学年主任で数学科・主任教諭の佐藤孝先生、4学年（9期生）担当の国語科・主任教諭の藤波綾先生に、話をうかがった。



岡田かおる先生

佐藤孝先生

藤波綾先生

グループ学習と個人でのレポート作成で話し合い、発表し、議論し、書く力をつける

東京都立桜修館中等教育学校は、2006年、東京都立大学附属高等学校を改編して設置された、中高一貫教育校である。新しい学校としてスタートを切るにあたっては、東京都が中等教育学校や併設型中高一貫教育校を設置するに際して「国際社会に生き、将来の日本を担う人間として求められる資質を育てる」「社会のさまざまな場面、分野において人々の信頼を得てリーダーとなり得る人材を育成する」ことを目標としたことを受けて、「十分な教養に基づく論理的思考力が、国際社会で活躍する人材の基礎基本」と考え、生徒育成の方針とした。

そして論理的思考力育成のために、学校設定科目として1～3年次までの「国語で論理を学ぶ（以下、国論）」「数学で論理を学ぶ（以下、数論）」を設置し、さらに1～5年次にかけて、学習論文作成に取り組むことにした。

“国論”と“数論”はそれぞれ1単位で、隔週で2時間続きの授業である。

“国論”の学習目標は、「話す」「聞く」「読む」「書く」という国語の4領域において、相手の話や文章を正確に理解し、自分の考えを筋道立てて表現する能力を育成すること。論理的に考えたり、論理的に表現したりするために、相手を意識する態度を育むことである。さらに、具体的に言うと「3年次（中3）で大学入試の小論文が書けるようになること」である。生徒には1年次からこの目標を伝えて、学年が上がるにつれて、スパイラル的に高度な内容にしながら指導をしている。

“国論”ではグループ学習を行います。そのため、1年次は、話し合い方の基本を学ぶところから始めることが多いです。新聞記事を読ませたり映像を見せたりした後、グループで感想を話し合い、結果をまとめてポスターセッションを行ったり、スピーチをしたり、ディベートをしたりします。その上で、グループでの学習を踏まえて、各自が興味を持ったことについて調べ学習をし、個人でレポートを作成します。こうした一連の流れを、各学年1～2回程度行います。なお、教材の選定や授業計画は、学年で相談して決めています」（藤波先生）

例えば、藤波先生が担当する9期生の1年次（中1）では、流行していた妖怪が出てくる子ども向け番組の映像を見て、なぜ小さい子どもに人気があるのかをグループで分析した。その上で、改めて1人ひとりの視点で、考えをレポートにまとめた。

指導は国語の教員2名によるティーム・ティーチングで行い、授業時間中、生徒は、教室のほか、パソコン教室や図書室も使う。

“国論”の評価は、ポスター、スピーチの内容等の成果物のほか、日頃の取り組みの様子や、話し合いの際の説明、発表など多様な観点から行う。

「9期生は“国論”以外に、1～3年次まで、1カ月ごとに目標を定めて新聞を切り抜き、その記事の要約と自分の考えを書く『スクラップノート』を作らせました。各教室には、朝日新聞、読売新聞、毎日新聞、東京新聞の4紙が配架されています。生徒は自分の関心のある記事を自由に選びます」（藤波先生）



<図表> 論文指導全体設計

総合的学習との関連 ・シンガポール修学旅行 ・フィールドワーク ・学びフォーラム ・奉仕 ・研修旅行 ・フィールドワーク ・職場体験 ・留学生が先生 ・フィールドワーク ・移動教室 ・フィールドワーク ・美術館巡り	6年次論文英文要旨 ○論文要旨を英訳する力。 ○8行程度の英文を作成する。	これまでのテーマ例 ・個別研究 ・奉仕とは何か ・4年で奉仕を学ぶ意義 ・横浜の歴史 ・平和について ・京都の文化 ・東西の文化比較 ・職業に学ぶ ・異文化理解 ・国際理解 ・身近な地域調べ
	5年次研究論文 ○自分で課題を設定し、自分で検証し、自分なりにまとめる力。 ○課題設定・検証結果・考察結果を備えた5,000字程度の論文。	
	4年次論文 ○自分で課題設定し、考察する力。 ○数ヶ月の準備・研究・取材期間を通して、課題に対する意見をまとめる。	
	3年次論文 ○調査活動を通して、考察する力。 ○研修旅行などをテーマにして、調査活動をもとにした考察をまとめる。	
	2年次論文 ○調査をもとに、意見を文章にまとめる力。 ○さまざまな調査活動をもとにして、意見をまとめる。	
1年次論文 ○自分の意見を1,600字程度にまとめる力。 ○論文の書き方を学習し、自分の意見をまとめる。		

目指す論文のあり方 (このような論文を書ける生徒を育成する)

- ①自分で課題を設定すること。(課題…知りたいこと、調べたいこと、確かめたいこと)
- ②仮説を設定すること。(仮説を設定し、検証する、という流れを大切にします。)
- ③検証結果があること。(自分の目で確かめたり、実際に人にインタビューしたり、文献にあたったり、という体験を伴う学習活動があること。)
- ④まとめがあること。(検証結果をもとにした、自分なりの考察)

以上4項目を満たす論文を書けるような生徒を育成する。

パズルや証明問題、和算の問題を使って 数学的な事象を論理的に考え、表現する

“数論”は、数学的な事象についてグループで課題を解くだけでなく、なぜそうなるのかを考え、その後、個人でレポートにまとめるというのが、基本的な授業の流れである。グループ学習では、答えがわかった生徒が課題を解く過程も含めて他の生徒にわかりやすく説明することも学習となる。

1年次(中1)の“数論”で最初に取り組むのは、1から9までの数字の中から4つの数字を選び、四則演算によって計算結果が10になるようにする『10を作ろう』というパズルである。「4つの数字の選び方は何通りある

かを考えさせる際には、有名なラーメン店の具材の野菜の量や薬味の追加、味の濃さなどを示す“コール”の話をし、コールは全部で何通りになるかという話から、順列・組合せについて、数式を使わずに考えさせます。『10を作ろう』の次に取り組む『ハノイの塔^(注)』というパズルはクリアするのは簡単ですが、授業では最少手数を考え、それがわかったら手順を記述します。次回の授業では、円盤を3枚から4枚、5枚と増やして最少手数を考えさせると、やがてパズルの構造に気づいて、実際に円盤を動かさなくても最少手数を推測できます。高校で学ぶ数学的帰納法で証明できるのですが、漸化式を使わなくても、理論は説明できます」(佐藤先生)

ほかにもパズルを使って、倍数の判定法など、整数の基本的な法則について学ぶ。「倍数の判定法は高校の『数学A』の整数の単元ですが、その少し前の内容までは中学校の学習指導要領にも記載されていますので、この段階で学習します」(佐藤先生)

パズル以外では、学習論文を作成

する際にデータを扱うため、『数学I』で学ぶデータの分析の内容の一部を取り入れ、平均値、中央値、最頻値や、箱ひげ図など統計の基礎を学ぶ。1・2年次はそれぞれ4教材程度で、学年によっては5～6教材取り組む。

3年次になると、まず、平面幾何の証明問題を題材に、1つの問題に何通りもの証明法があることを学ぶ。「角の二等分線の定理(内角)には十数種類の証明法がありますが、グループでこれに取り組みます。全てのグループが複数種類の証明法を見つけられるわけではないため、グループ間での教え合いも行い、クラス全員で共有します。その後、個人で円を使う、延長線を引くなど、証明法を着眼点別に3～4種類に分類して、理由も記してまとめます。着眼点や証明の種類を生徒に考えさせますが、こ

(注) ハノイの塔は、「3本の棒と、左端の棒に中央に穴の開いた大きさの異なる何枚かの円盤が、大きい円盤を下にして、大きさの順に重ねてあり、①移す際、1回に1枚しか動かしてはならない ②小さな円盤の上にそれより大きな円盤を乗せてはならない ③円盤は、3本の柱のいずれかに移さなければならぬ」という条件の下、円盤を全てほかの柱に移すというパズルである。円盤の枚数によって、難易度が異なる。

ちらが想定していなかった分類をする生徒もいます」(佐藤先生)

その後、和算の問題に挑戦し、夏休みには和算の問題を作成する課題に取り組む。そして2学期には、各自が作成した問題をグループで検討し合って洗練させ、NPO法人 和算を普及する会の「算額をつくろうコンクール」に応募する。自分の考えをわかりやすく、図をうまく使いながらまとめて賞をとった生徒もいる。

最後に、相関関係の分析など、より高度なデータの処理法を学んで、5年次の研究論文作成に備える。

論文作成も、グループ学習と個人研究 生徒同士の質問や意見交換も 論理的思考力育成に

論理的思考力育成のもう1つの柱が、「学習論文」の作成である<図表>。「学習論文」も、“国論”“数論”と同様、まずグループで調べ学習をして何らかの制作物にまとめて発表し、その後、グループ学習で興味を持ったことを個人の研究テーマとして、レポートや論文にまとめる。

論文は、1年次の1,600字程度から始まり、学年が上がるにつれて文字数を増やしながら、「問題提起」「仮説を立てる」「図表の使い方」「根拠の挙げ方」など、研究と論文執筆に必要な技術を学ぶ。力点の置き方は学年に一任されているが、1～3年次までで必要な内容を学ぶように内容を構成している。

4年次には、5年次で作成する論文のテーマを検討し、5年次にこれまでの学習の集大成として5,000字程度の研究論文を作成する。なお6年次には、研究論文の英語の要旨を作成する。

1～3年次までのグループ学習は、「国際社会で活躍するリーダーの育成」のための各学年の取り組みや、フィールドワークや研修旅行といった校外学習と連動させている。例えば8期生は、1年次に学校のある目黒区内の農家や公園等でフィールドワークをして調べ学習のテーマを見つけ、2年次に、横浜でフィールドワークを行って、横浜の歴史や建物などを調べ学習テーマにした。また、9期生は、2年次に浅草に行き、外国人観光客に日本に来た理由や日本のどこに興味があるかについてインタビューし、グループで冊子にまとめた。

「ただし、個人研究はテーマ学習と必ずしも連動させる必要はありません。1年次の個人研究のテーマを、5年

次の論文作成まで発展させて、AO入試の面接で説明した生徒もいました」(佐藤先生)

なお、論文指導は「総合的な学習の時間」の中で行い、ホームルームと2時間連続である。「総合的な学習の時間」ではキャリア教育等も行っているため、「総合的な学習の時間」の中では、全体として指導する内容、例えば、論文作成の手順等を記したワークシートの説明やスケジュールの説明を行う時間に充てている。研究と論文作成や指導は基本的に課外の時間を使って行う。

研究と論文の指導は、6年次の英語の要旨作成の指導を担当する英語科の教員を除く全教員が生徒3～4人ずつを担当しており、昼休みや放課後に随時担当する生徒を集めて行う。「その際、根拠が曖昧な点や研究計画の甘さなどを教員が指導するだけでなく、生徒同士で質問や指摘し合うことも、論理的思考力育成につながっています」(藤波先生)

「全ての教員が授業時間外に指導をするので大変ですが、“国論”と“数論”の活動も含めて、積極的に自分の意見を言える、書くことを苦にしないなど、生徒は成長していますので、今後も改善を重ねながら、続けていきたいと考えています」(岡田先生)

東京都立桜修館中等教育学校

◇所在地：東京都目黒区八雲1-1-2

◇沿革：1929(昭和4)年 府立高等学校として、開校。
1943(昭和18)年 東京都制の実施により、都立高等学校と改称。
1948(昭和23)年 都立新制高等学校となる。
東京都立大学附属高等学校と改称。
1949(昭和24)年 目黒地区中等教育学校(仮称)の開設
2004(平成16)年 準備室設置。
東京都立桜修館中等教育学校として、
2006(平成18)年 第1期生が入学。

◇学級編成：各学年普通科4クラス

◇生徒数：932名(男子427名、女子505名)(2017年4月現在)

◇特色：論理的思考力の育成とともに、国際教育にも力を入れており、国内での英語合宿、ニュージーランドへの海外語学研修、独・仏・西・中・韓各国語から選択する第二外国語の学習、シンガポールへの海外修学旅行などを行っている。また、2016(平成28)年に東京都教育委員会から「英語教育推進校」に指定されている。

◇卒業生の進路：卒業生155名(2017年3月現在)

・進路：4年制大学124名、大学校1名、専門学校等1名、海外大学・短期大学進学2名、その他27名
・進学者の内訳(現役生)：国公立大学34名、大学校1名、私立大学90名

全授業、総合的な学習の時間、レディネス形成の3つの柱で、生徒の論理的思考力を育成

岡山県立倉敷古城池高等学校

岡山県立倉敷古城池高等学校は、2016（平成28）年、国立教育政策研究所の教育課程研究センター 研究指定事業「論理的思考」に採択され、採択に際し策定した「KOJOIKE アクティブプラン（KAP）」に基づき、生徒の「思考力・判断力・表現力」および「主体性・多様性・協働性」育成に取り組んでいる。「KAP」について、教頭の豊田晃敏先生、KAP推進センター長の松本佳久先生、同センター企画推進室長の原田信彦先生に話をうかがった。



豊田晃敏教頭

松本佳久先生

原田信彦先生

年間指導計画の工夫・改善およびICT活用による“時間”の創出

倉敷古城池高校は、岡山大学をはじめとする国公立大学に毎年多くの合格者を輩出する進学校である。同校の先生たちの間では、「素直で、まじめだが、受け身で、自主性・積極性や論理的に思考する点において課題がある」との認識があり、その課題解決に向け、また、次期学習指導要領や大学入試センター試験に代わる大学入学共通テストで論理的思考力が重視されることへの対策として、国立教育政策研究所の「論理的思考」の研究事業に応募することとした。研究事業応募にあたっては、「論理的な思考には、知識・技能の活用が必要であり、思考の過程や結論を、相手にわかりやすく説明する表現力も必要」との考えから、研究テーマを「論理的思考力の育成を目的とした、質の高い言語活動のための環境整備と主体的・対話的で深い学びの研究開発」とし、取り組みの名称を「KOJOIKE アクティブプラン（KAP）」とした<図表1>。

<図表1>にある「6+1」は、論理的思考力を育成するために取り入れた授業の観点のことで、国立教育政策研究所が2012年に行った「特定の課題に関する調査（論理的な思考）」で用いた、論理的な思考に必要な6つの思考のプロセスに、「思考の過程や結論を適切に表現する」の1つを加えたもの（以下、6+1）である<図表2>。

「KAP」では、同時に、生徒が論理的思考をするために必要となる基本的な姿勢や態度、能力を養う「レディネス形成」を、初期指導や面談などを通じて行う。

研究にあたり、まず、教員へのアンケート調査を実施し

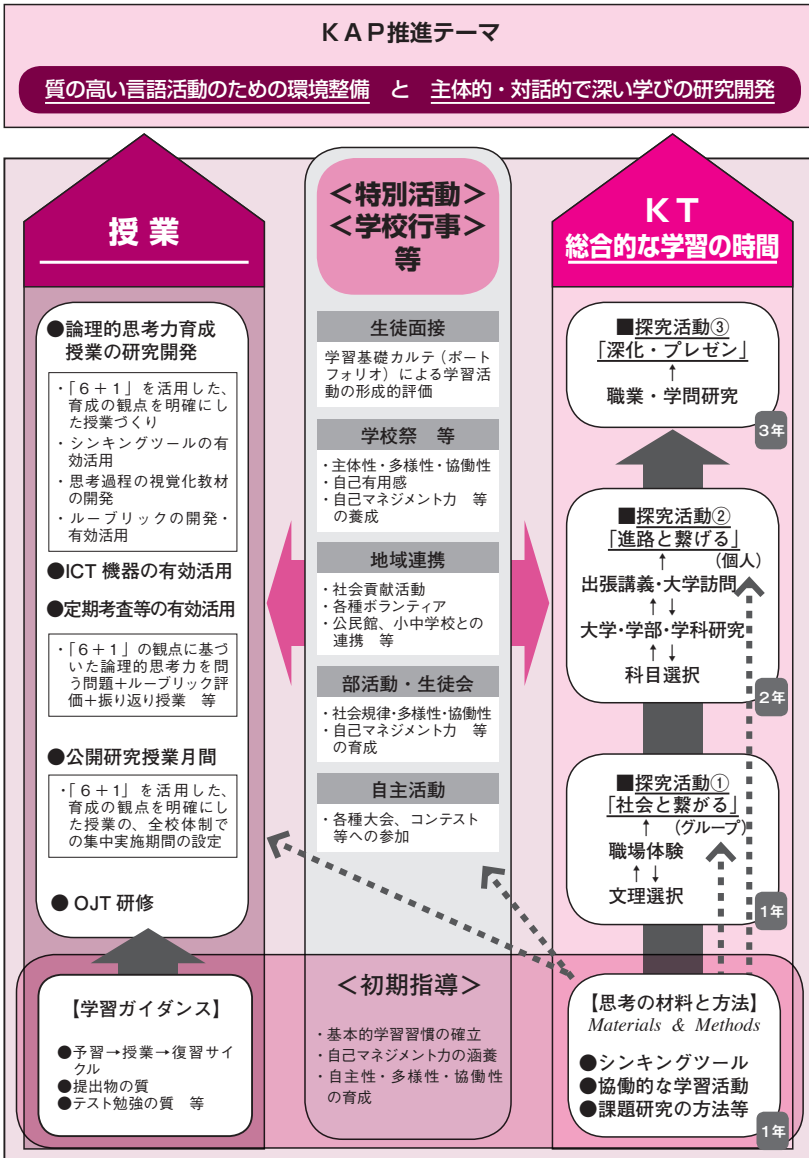
た。授業で論理的思考力を育成するには、アクティブ・ラーニング（AL）の導入など授業改善が必要となることから、AL導入にあたっての課題を把握するためである。

アンケートの結果、ALについて、①「これからの時代に必要な指導形態の一つだと思う」との回答が約64%だった一方、②「教科書を終わらせるのに手一杯で、実践するための時間的余裕がない」が約47%、③「現在の大学入試制度において、どの程度貢献できる指導法なのか疑義がある」が約45%となった。そこでこれらの課題（特に②）を受け、ALを含む論理的思考力育成のための“時間”を作り出すこととした。

“時間”の創出としては、まずICTの活用を推進した。数年前から、プロジェクト型電子黒板、コンピュータ等の一連のICT機器を全教室に整備し、インターネットにも接続していたが、今回の事業を契機にさらに効率的・効果的な活用を推進し、多くの時間を創出することができているという。

また、年間指導計画を工夫・改善することで、“時間”を創出することとした。その1つとして、まずは、「論理的思考力育成のためのALを、各自、年間指導計画の中で1割以上をめざす」という数値目標を掲げた。1割という数値は、生徒が1日7限の授業のどこかで少なくとも1時間はAL型の活動をする計算だ。さらに、春と秋に、それぞれ1カ月の研究授業の集中実施期間を設けて、全教員が期間中1回以上（×講座数）「6+1」観点を導入したAL型授業を行うこととし、集中実施期間のAL型授業もしっかりと年間指導計画に位置づけることとした。「全校体制で、全教員が実践することが大切です。集中実施期間に全教員が行う

<図表1>「平成29年度 KOJOIKEアクティブプラン(KAP)」より抜粋



ようにしました。また、集中実施期間は、お互いの授業を見る研修の場でもあります。昨年度は個々の授業公開に加え、5教科のそれぞれの代表が公開研究授業を行いました。秋には外部への公開とともに、全ての教員が公開研究授業を見学できるよう、時間割を調整しました」(松本先生)

総合的な学習の時間の見直しによる“場”の創出

論理的思考力の育成には、総合的な学習の時間における探究活動は欠かせない。授業の改善とともに、昨年度1年間をかけた、総合的な学習の時間の中に論理的思考力育成の“場”を設けるための検討を行い、本年度、新たな年間指導計画を作成した。具体的には、キャリア学習の中に論理的思考力を育成する活動を入れ、1年次は「社会と繋がる」をテーマに、職場体験学習と「現代社会とわたし」と題する論文作成を行う。2年次は探究活動が中心で、夏休みを中心とした時期と、秋から冬にかけての2回、興味・関心のある進路事項をテーマに課題研究を行い、進路選択につなげる。「今回の見直しは、次期学習指導要領の‘総合的な探究の時間’を見据えたもの

ことで、生徒の意識を変えることも狙いです。また、教員の‘指導の見える化’、生徒の‘思考の見える化’のために“6+1”観点をを用いることにしました」(豊田教頭)

「6+1」の観点は、1回の授業に全てを入れる必要はない。原田先生は、「全教科を通して“6+1”の力をバランスよく育成できればよいと考えています。私が担当する理科では、④の『事象の関係性についての洞察』、⑤の『仮説・検証』を特に意識しています。大切なことは学習指導要領にある教科の目標であり、観点到縛られるのではなく、目標と関連づけながら、論理的思考力を育成する必要があります」と説明する。

昨年秋の集中実施期間には、各自育成する「6+1」の観点を明示して授業を行った。「教科によっては用いづらい観点もあることから、本年度から、総合的な学習の時間の毎時の活動にも“6+1”の観点を取り入れ、教科と総合的な学習の時間とを合わせた全体で全ての観点を網羅できる

でもあります」(豊田教頭)

思考ツールで思考過程を可視化 定期考査の問題を使った振り返り授業も効果的

以上のように、学校全体で「論理的思考力の育成」に取り組む体制を整えたが、一朝一夕に授業への導入が進むわけではない。そこで、豊田教頭は教員向けに『KOJOIKEジャーナル』を発行して、「KAP」の概要や教育政策の解説、授業実践の好事例などを紹介している。また、AL型授業の研修やコーチング研修、さまざまな思考ツールの紹介など多様な施策を講じて、授業改善を支援している。「思考ツールは、まず生徒に思考の過程を可視化させるために使っています。それを繰り返すことで最終的には、頭の中だけで論理的な思考ができるようにしたいと考えています。また、思考ツールは既存のものにこだわらず、教員が独自に可視化ツールを作成することも奨めています」(豊田教頭)



＜図表2＞「論理的思考力」育成のための「観点」と「目標」(6+1)

観点	目標
①規則、定義、条件等の適用	資料から読み取ることができる規則や定義等を理解し、それを具体的に適用することができる。
②必要な情報の抽出・分析	多くの資料や条件から推論に必要な情報を抽出し、それに基づいて分析することができる。
③趣旨や主張の把握・評価	資料は、全体としてどのような内容を述べているのかを的確にとらえ、それについて評価することができる。
④事象の関係性についての洞察	資料に提示されている事象が、論理的にどのような関係にあるのかを見極めることができる。
⑤仮説・検証	前提となる資料から仮説を立て、他の資料などを用いて仮説を検証することができる。
⑥議論や論証の構造の判断	議論や論争の論点・争点について、前提となる暗黙の了解や根拠、また、推論の構造などを明らかにするとともに、その適否を判断することができる。

※国立教育政策研究所「特定の課題に関する調査（論理的な思考）」をもとに作成

また、3人の先生がともに「効果的」と言うのが、定期考査の振り返り授業である。定期考査で論理的思考力を問う発展問題を出題し、考査後1回目の授業でその問題の内容の振り返りと、ループリックを使った自己の振り返りを行うというもの。「生徒はテスト前に復習しますし、テストは真剣に取り組むため、テスト問題を使った反転授業は効果的です。暗記した知識が、どのように活用されているかを授業で確認することで、さらに深い学びにつなげることができます」（原田先生）

豊田教頭自らも昨年度、定期考査問題を使った反転授業に取り組んだ。「“6+1”の授業を行う際、冒頭で、『この問題の解答にはどの観点が必要か』と生徒に質問しました。2～3回目の反転授業では、ほとんどの生徒が答えられるようになり、観点を意識して取り組めるようになりました。授業の感想も、当初は『グループで話し合ったら理解できた』といった内容から、徐々に『学んだ知識をいつでも使えるようにしておくことが大切だと思った』というものに変化していきました。生徒は、“6+1”観点に基づいたループリック自己評価表を使い、めざすべき到達点と自己の現状を確認することで、そのギャップを埋めるために今何をすべきかを考え始めます」（豊田教頭）

学習基礎カルテや面談などを通じて レディネス形成に取り組む

「レディネス形成」については、初期指導を充実させるとともに、年間の生徒の状態を把握するために、昨年度から、年度の始めと終わりの2回、学習状況や、授業に臨む姿勢などについてのアンケート調査を行い、さらに、9月と11月の面談の際にも同じアンケート項目について生徒から聴き取り、2回のアンケートのデータとともに「学習基礎カ

ルテ」としてパソコンのシステムに記録し、日頃の生徒への指導・助言に活かすように取り組んでいる。「レディネス形成」については、原田先生は「まだこれからで、教員の足並みをそろえることが必要です」と話す。同校の教員の手厚い支援が生徒の主体性・積極性を伸ばす機会を奪っているのではないかという懸念をかかえている。「例えば、生徒の主体性を育成するために、伝達事項の伝え方についての工夫も必要かと思います。支援ばかりでなく、どこかのタイミングで手を離すことが大切だと思います」（原田先生）

国立教育政策研究所の研究指定期間は2年間である。2年目の夏を迎え、原田先生は「以前よりAL型授業がやりやすくなりました。さまざまな授業でAL型授業が行われるようになり、その結果、生徒は対話的な活動にすんなり入れるようになったのだと思います」、また、豊田教頭は「“6+1”の観点を取り入れていることを明示していなくても、“6+1”の観点を意識しているとわかる授業が増えました」と手応えを語る。

松本先生は「生徒には、論理的思考をする授業によって、自分なりに考えて課題を解決する成功体験を少しずつ積み上げ、もっと頑張ろうという気持ちになり、能力を伸ばしてほしいですね」と語り、豊田教頭も「教員は、ややもすると目の前の生徒の力に合わせた指導をしがちですが、より高い目標に向けて生徒の力を引き上げる指導にますます力を注いでほしいと思います」と期待している。

岡山県立倉敷古城池高等学校

◇所在地：岡山県倉敷市福田町古新田 116-1

◇沿革：1980（昭和55）年 岡山県倉敷学区南部の進学の拠点校として設立。

1999（平成11）年 岡山県の高等学校総合選抜廃止に伴い、単位制に移行。

◇学級編成：各学年普通科8クラス

◇生徒数：949名（男子474名、女子475名）（2017年5月1日現在）

◇特色：全日制普通科単位制高校。「進取の気風」「自律の行動」「真理の探究」「情操の涵養」の建学の精神のもと、生徒一人ひとりの能力を最大限に伸ばし、社会に貢献できる生徒の育成をめざす。二人担任制をとっており、じっくり相談にのりながら、生徒の希望する進路実現を支援している。

◇卒業生の進路：卒業生316名（2017年3月現在）

・進路：4年制大学260名、短期大学6名、専門学校27名、就職1名、次年度受験準備22名

・合格者の内訳（過年度卒を含む、延数）：国公立大学100名、私立大学364名、短期大学14名、専門学校等36名

「探究」「探究S」「課題研究」で 探究活動を行い、科学的な思考力を育成



真鍋健先生

滋賀県立膳所高等学校

滋賀県有数の伝統校であり、進学校として知られる滋賀県立膳所高等学校は、スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 事業などを通して、早くから生徒の科学的思考力の育成に取り組んできた。そこで、SSH事業の核の1つである「探究活動」について、SSH推進室室長の真鍋健先生に話をうかがった。

理数科、普通科に探究活動科目を設置

滋賀県立膳所高等学校は、普通科10クラス、理数科1クラスからなり、毎年京都大学をはじめとする難関大学に多数の合格者を出す進学校であり、2006年度にSSH校に指定され、今年で第3期の2年目、通算12年目を迎える。同校のSSHは、京都大学や滋賀医科大学を中心とする大学との「高大連携」、海外研修や科学英語講座など「国際化」、課題研究を始めとする「探究活動」の3つの柱からなり、多様な取り組みを展開している。「探究活動」は、「探究」「探究S」「課題研究」の3つの科目で行っている。探究活動では、テーマや課題設定からプレゼンテーション・論文作成などの全ての過程において生徒自ら考える機会を設けることで、科学的な思考力を育成している。なお、「探究」「探究S」「課題研究」の実施学年等については、**<図表1>**をご覧ください。

「課題研究」は、理数科を設置した1997年度から開始された。同校は、理数科での取り組みを理数教育のパイロット事業とし、それを普通科にも活かしている。「探究」は、探究活動のノウハウを活かし、SSH 1期の4年目(2009年度)に普通科に取り入れたものである。なお、学校設定科目の「探究」「探究S」はSSHの特例措置として「総合的な学習の時間」と教科「情報」を合わせて再編成している。

「探究」「探究S」「課題研究」について真鍋先生は、「本校では、生徒の自由な発想や、実験力、問題解決力、課題設定能力の育成を主な目標としていました。特に課題設定能力の育成において、大学で研究するため、さらに大学の

研究者になるために必要な力は、与えられた課題について研究して成果を出す能力だけではなく、自分で課題を見つけ、解決に向けた方法や手順を考えられる力であると考え、重視しています」と語る。

SSHの3期目は、学術論文、科学記事、大学入試で問われる論述する力といった書く力、すなわち科学的な論述力の育成を目標に加えた。そこで、2018年度からは普通科、理数科ともに、3年次にも「探究」「探究S」それぞれ1単位を設け、アカデミックライティング・スキルの育成を行うことにした。

では、「探究」「探究S」「課題研究」それぞれについて具体的にみていこう。

普通科「探究」の1年次は 自分でテーマを設定し、ポスター発表

普通科の「探究」は、1年次には「自らテーマを設定し、さまざまな手法で研究し、ポスターを使って発表する」、2年次には「1年次の学習をさらに深め、グアム大学でのプレゼンテーションを成功させる」という内容がメインであり、ともにグループでの探究活動が中心である。授業は各クラスの担任が担当する。

1年間の流れについては**<図表2>**をご参照いただき、具体的な取り組みについては2017年度を例に紹介しよう。1年次は1単位が充てられ、「探究ガイダンス」を経て、名古屋港水族館で校外学習を行った。

「現在は何かを調べようとすると、インターネットで検索すればすぐに結論がわかってしまいます。しかし、答えがすぐにわからないテーマもあります。しかも答えがわからないテーマは、意外と身近なところにもあるのです。そこで、2017年度は名古屋港水族館で、「疑問」を見つけ、それについての仮説を考える取り組みをしました。そうすると、『前から見た魚の顔の特徴は棲息場所によってどう異な

<図表1> 「探究」「探究S」「課題研究」の学年等

科目	2017年度	2018年度
「探究」	普通科 1・2年生	普通科 1・2・3年生
「探究S」	理数科 1・2年生	理数科 1・2・3年生
「課題研究」	理数科 2年生	理数科 2年生



＜図表2＞「探究」「探究S」の主な内容（2016年度）

月	1年生の内容	2年生の内容
4月	小論文輪読会	小論文輪読会
	「探究ガイダンス」	「探究ガイダンス」
	校外学習（名古屋港水族館）	<グループによる探究活動>
5月	Excelを用いたデータ分析	各自の探究テーマ企画書の提出
6月		グループの決定
7月	夏休みの探究活動計画立案	グループ内でのテーマ企画書の検討
	探究領域、分野、テーマ決定、活動計画	グループテーマの決定 探究活動
8月	講義「メディアリテラシー」	講義「研究発表の演示」
	探究活動のまとめ、2学期の活動計画立案	夏休みの探究活動の振り返り
9月	小論文輪読会	小論文輪読会
	講義「伝える・伝わるということ」 ～探究活動とは何か、ポスター制作に向けて～	講義「わかりやすい研究発表と見やすい資料の作り方」
	夏休み活動の現状報告会	
	中間発表用ミニポスター準備、制作	
10月	2年生の探究活動、中間発表見学	プレゼンテーションスライドの絵コンテを描く プレゼンテーションスライドの作成
11月	中間発表用ミニポスター作成	発表原稿の作成 グアム大学発表のリハーサル（大学教員らによる指導助言）
12月	探究活動中間発表会	修学旅行：グアム大学で発表
1月	小論文輪読会	小論文輪読会
	2学期から冬休みまでの活動のまとめ	<個人による探究活動>
	SSH 課題研究発表会	論文の書き方を学ぶ
2月	発表用ポスター制作 ポスターセッション	論文の作成、提出
3月		論文輪読会

（「平成28年度指定 スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書（第1年次）」P35-37をもとにガイドライン編集部で作成）

るか』『イルカショーの屋根はどのようにして作ったか』『魚のうろこの大きさと魚の体長には相関があるのだろうか』などがレポートのテーマに挙がりました」（真鍋先生）

このように校外学習といった身近なところから、疑問探しを開始する。また、1年次は、探究活動に先立ち、実験データの集計や分析、まとめのツールとして、Excelを使ったデータ分析を学ぶ。

研究テーマの設定に際しては、個人で研究テーマを考えた上で、テーマが類似した生徒によるグループを作り、グループで話し合っってテーマを決めている。「まず個人で考えさせるのは、生徒それぞれの思考過程を大切にしているためです」（真鍋先生）

研究にあたっては、ワークシートを進捗のペースメーカーとして活用している。

ワークシートに「研究の動機」「テーマ設定」などの項目を記載し、その順に研究を進めることによって、自ずと研究に必要な事柄や手順が学べる仕組みになっている。

「探究」は夏休みにも行い、生徒は自主的に研究を進めていく。夏休み中は学校として1日以上活動時間を設定しており、その間、教員は、研究の進め方などについて助言する。そして12月にミニポスターによる「探究活動中間発表会」、3月に「ポスター発表」を行うというのが大まかな流れである。

また、研究や発表準備のスケジュールにあわせて、大学の教員による科学的な研究の手法、著作権などの扱い方といった情報リテラシーに関する講義等を行うことで、研究内容や発表のさらなる充実を図っている。

2年次はグアム大学での英語によるポスター発表と個人で論文を執筆

2年次の「探究」（2単位）では、1年次の探究活動をさらに深め、より科学的、論理的に研究を進めていく。なお、普通科は2年次から文理分けが行われるが、研究テーマは、文系の生徒が理系のテーマ、理系の生徒が文系のテーマを選ぶこともある。1年次はポスターセッションを行うが、2年次はPowerPointを使って、英語で発表する。発表の準備中には、京都大学などの研究者による研究発表の演示やPowerPoint資料の作り方の講義も行われる。学術的なプ

レゼンテーション資料の作成法や発表の仕方についての講義である点がポイントだ。

2年次には12月の修学旅行と組み合わせて実施するグアム大学での発表がある。生徒は英語で作成したPowerPoint資料を使い、グアム大学の教員や学生に英語で発表する。3学期には、論文の構成、図表類の使い方など、科学論文執筆のルールを学んだ上で、研究の成果を個人で論文にまとめる。

「グループで行った研究をまとめるため、個人で作成する論文もグループ内で同じようなテーマや内容になるかと思われそうですが、最も関心があったことや、自分が主担当として携わったことは詳しく論述したがるようで、グループ内で論文が同じ内容にはなりません。また、追加で調べたことを論文に反映させる生徒もいるなど、教員が想定する以上に熱心に取り組む生徒もいます」（真鍋先生）

また、論文には英文の要旨をつけることにしており、英文は生徒同士で相互に添削しあっている。なお、英語科の教員、ALTの指導は「すべての班」に行き渡っている。

真鍋先生は、「『探究』では、活動の進行にリーダー的役割を果たしたり、英語の得意な生徒が英語の資料作成や発表で活躍するなど、各自が得意な分野で力を発揮しています。普段、おとなしい生徒が活躍することもあり、生徒の普段と異なる一面が見られるのもいいですね」と、生徒自身がテーマ設定から発表、論文の作成までを自主的・自発

的に取り組んでいること、さらには能動的に活動したという達成感を得ていることを指摘する。

2018年度から設けられる3年次の「探究」については、研究成果を論理的に思考し、科学的な文章を書く手法を学んだ後、実際に日本語や英語でさまざまな論文を書けるよう指導をしていく予定である。「自分たちの研究について、科学的な手法等を学んだ後に書き直すことで、さらなる達成感を得ることができ、生徒の意欲が高まることも期待しています」(真鍋先生)

理数科「探究S」では 数学や自然科学のテーマを研究

理数科の「探究S」は、1年次は普通科と異なり、科学的な実験の手法やデータの取り方、分析手法をじっくり学ぶ内容である。

1学期のはじめに4時間かけて統計について学んだ後、1学期後半から2学期にかけて、生物、化学、物理それぞれ3時間ずつかけて、各分野の実験の手法と実験のまとめ方を学ぶ。そして夏休みには個人研究を行って2学期に研究報告、2学期の途中からグループを組んで研究を行い、3学期にはグループでポスター発表会を行う。

2年次は、1年間かけて、グループでの探究活動を行う。研究テーマの設定方法や研究の進め方、グアム大学での発表、論文執筆という流れは普通科と共通する内容もあるが、研究テーマは、数学を除き、必ず実験や観察を伴う自然科学のテーマを設定する。また、普通科が10クラス400人程度に対し理数科は1クラス約40人のため、その分、手厚い指導が可能だ。各グループに理数系の1名以上の教員がついて研究の指導にあたっている。また、2月の課題研究発表会では、全グループが日本語と英語のポスターを作成して両言語でポスター発表を行い、さらに代表3グループが、口頭発表を行う。

理数科はポートフォリオと ルーブリックによる評価を実施

探究活動の評価は、普通科では成果物による評価と、生徒の相互評価、自己評価による。理数科ではこれに加えて、個人で研究レポートを作成したものをファイリングしてポートフォリオとし、評価にも活用している。ほかに「課題設定能力」「問題設定能力」「ディスカッション・プレゼンテーション能力」の3領域全11項目についてルーブリックを作成し、生徒に到達目標を明確に示すとともに、評価に活用している。

ルーブリックについて、真鍋先生は「今後、普通科の『探究』へ広げたいと考えています。ルーブリックを使えば従来の評価の枠組みには取まらない生徒の言動を評価できるようになりますから、教員の評価能力を向上させるのにも役立つと感じています」と話す。

なお、同校では、論理的思考力とこれに基づいた論述力の育成を、英語や国語をはじめとする教科でも行っている。また、進路課でも長期休業の課題に小論文作成を出して指導している。これらの取り組みは現在でも相乗効果があるが、真鍋先生は、「探究活動で育成された科学的思考力や論述力を他の教科や他の論述指導と有機的につながれば、生徒の力をいっそう伸ばすことができるのではないかと思います」と抱負を語る。

「本校のSSHは3期目を迎え、個々の取り組みは成熟しつつあります。そこで、今後は取り組みの目新しさや華々しさでなく、SSHの成果を日頃の授業、そして生徒の能力の育成にどうつなげていくのか。ここに焦点を当てて、改善を重ねていきたいと考えています」

滋賀県立膳所高等学校

◇所在地：滋賀県大津市膳所2丁目11-1

◇沿革：1898(明治31)年 滋賀県第二尋常中学校設立
1948(昭和23)年 滋賀県立膳所高等学校、滋賀県立大津高等学校、滋賀県立志賀高等学校設立
1949(昭和24)年 上記3校を廃止し、滋賀県立大津高等学校設立
1952(昭和27)年 滋賀県立大津高等学校を廃止し、滋賀県立大津東高等学校、滋賀県立大津西高等学校設立
1956(昭和31)年 滋賀県立大津東高等学校を滋賀県立膳所高等学校と改称
1997(平成9)年 理数科設置

◇学級編成：各学年普通科10クラス 理数科1クラス

◇生徒数：1,321名(男子703名、女子618名)(2017年4月現在)

◇特色：1808年に開校した膳所藩の藩校・道義堂の跡地に創立された伝統校。京都大学をはじめ、難関大学に毎年多くの合格者を輩出している。3年間を見通した系統的な小論文指導を実施。また、土曜日の学習プログラムとして、Zプログラムと呼ばれる膳所高校の先生方によって開講されている特別講座などがある。京都大学、滋賀医科大学と高大連携活動を行っており、京都大学は前期3コース各7回、後期4コース各6回、滋賀医科大学は、年間9回実施するなど、多様な活動を行っている。

◇卒業生の進路：卒業生432名(2017年4月現在)
・進路(過年度卒も含む)：4年制大学528名、短期大学1名、専門学校1名
・合格者の内訳(過年度卒も含む、延数)：国公立大学343名、私立大学902名、防衛医科大学校・専門学校等6名