

生きて働くのか？

「中核的な概念」

インターネットの普及や生成AIの急速な発展を受け、「もはや知識の習得は必要ないのではないか」といった声も聞こえる中、学校現場の教師は知識の習得を最も重視しています（図1）。現行の学習指導要領においても、学校教育を通して育成を目指す資質・能力の1つの柱として「知識及び技能」が位置づけられている通り、知識の習得の重要性に変わりはありません。ただ、知識の理解の質に留意することが、これまで以上に求められています。それはすなわち、個別の事実的な知識を単に覚えるのではなく、それらが相互に関連づけられ、他の学習や生活の場面でも活用できるような確かな知識として習得されるようにすることです。

では、そうした「生きて働く知識」はどうすれば身につけられるのでしょうか。その鍵を握るものとして今、注目されているのが「中核的な概念」です。そこで今号は「中核的な概念」にスポットをあて、「どうすれば知識は生きて働くのか？」という問いについて、先生方とともに考えてまいります。

VIEWnext 編集部 統括責任者 柏木 崇

P.4 課題整理

「中核的な概念」の理解を深める授業で、知識を「生きて働く」ものに

京都大学大学院 教育学研究科 准教授 石井英真

VIEWnext 編集部 統括責任者 柏木 崇

P.8 実践事例1 国語

3つの概念を身につけることを通じて、論理的に文章を読み書きする力を育む

青森県立青森中央高校 笠井敦司

P.12 実践事例2 地理

考えたくなる問いを設定して、地理的に事象や課題を考える力を養う

兵庫県・神戸大学附属中等教育学校 高木 優

P.16 実践事例3 化学

物質の現象に出合わせ、生徒が考える場面をつくり、深い理解に導く

北海道札幌北陵高校 佐藤友介

P.20 Commentary

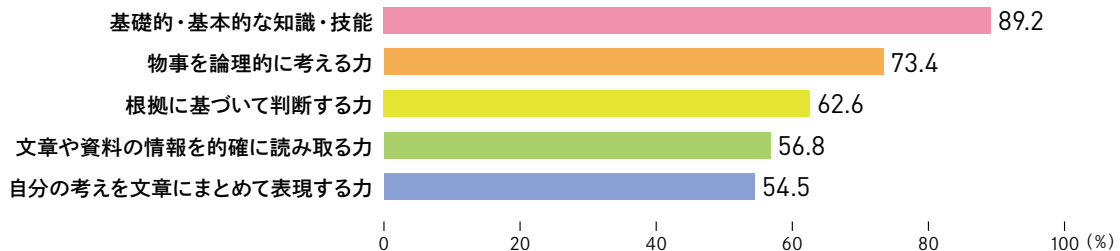
学習指導要領の次期改訂の方向性を理解するポイント

京都大学大学院 教育学研究科 准教授 石井英真

どうすれば知識は その鍵を握る

図1 教師が高めようとしている生徒の資質・能力

Q. あなたは、授業を通して、生徒のどのような資質・能力を高めようと考えていますか。



*複数回答。17項目のうち、上位5つを抜粋。 ※ベネッセ教育総合研究所「小中高校の学習指導に関する調査2023」を基に編集部で作成。

図2 顕在化している課題 (抜粋)

2 学習指導要領の理念や趣旨の浸透は道半ば

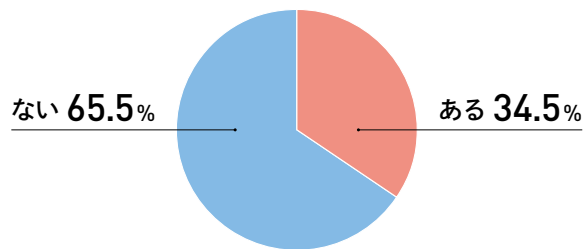
習得した知識を現実の事象と関連付けて理解すること、**概念としての知識の習得や深い意味理解を**すること、**自分の考えを持ち、根拠を持って明確に説明すること**、**自律的に学ぶ自信がある生徒が少ないこと**、等に依然として課題

下線部は、編集部によるもの。

※文部科学省「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(令和6年12月25日中央教育審議会諮問)【概要】」を基に編集部で作成。

図3 「中核的な概念」に対する現場の教師のイメージ

Q. 「概念としての知識の習得」や「深い意味理解」がどのようなものか、明確なイメージやご自身なりの解釈がありますか。



※『VIEW next』高校版読者モニターアンケート結果より(アンケートは2025年5月にウェブで実施。有効回答数は113)。

先生方とともに考えたい「問い」

どうすれば知識は
生きて働くのか。
その実現に向けて
どのような授業が
求められるのか。

2 024年12月に中央教育審議会に諮問された「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について」では、現行の学習指導要領の理念や趣旨の浸透が道半ばであること、具体的には、「概念としての知識の習得や深い意味理解をすること」などが顕在化している課題の1つとして示された(図2)。弊誌の読者モニターにおいても、「概念としての知識の習得」や「深い意味理解」について明確なイメージを持っているという教師は約35%にとどまっている(図3)。「中核的な概念」とも呼ばれるそれらは、知識を「生きて働く」ものとして習得する上でも鍵となる。そこでは、「中核的な概念」とは何か、それはどのような授業を通して身につくのか、考えていく。

「中核的な概念」の理解を深める授業で、 知識を「生きて働く」ものに

なぜ「中核的な概念」が、今後の教育の鍵となるのか。中央教育審議会初等中等教育分科会
教育課程部会教育課程企画特別部会委員の

石井英真・京都大学大学院教育学研究科准教授に、
VIEW next編集部統括責任者の柏木崇が聞いた。



VIEWnext 編集部
統括責任者
柏木 崇

京都大学大学院
教育学研究科
准教授
石井英真

事実的な知識を構造化する
概念的な知識を学習目標に

柏木 文部科学大臣の諮問機関である中央教育審議会（以下、中教審）が、学習指導要領の改訂に向けた議論を進めています。その論点の1つに、「各教科等の中核的な概念等を中心とした、目標・内容の層分りやすい構造化」があります。まず、「中核的な概念」とは何か、教えていただけますか。

石井 単元などの、一定の内容のまとまりを通じて理解してほしい主要な概念等を「中核的な概念」と呼んでいます。「中核的な概念」の下で個別の知識が統合、結集されることで、広範囲の出来事・現象の理解や予測に役立つような一般化・転移が可能で、永続性のある学力が育まれます。例えば化学の授業で、「木片は燃やすと軽くなる」「スチールワール（鉄）は燃やすと重くなる」ことを学んだとします。ここで重要なのは、木片と鉄のどちらが燃やすと重くなるかという事実を知っているかどうかではありません。「燃焼」の仕組みが分かり、「酸化」という、燃焼よりもさらにメタな概念的な知識が身についているかどうかです。酸化という中核的な概念は、燃焼や錆の発生、さらに老化といった現象を統合的に理解

する際にも必要です。そのように、各単元において、何が中核的な概念であるのかを教師が整理し、どんな活動を通じてそれを使い深めるのかを考えることで、中核的な概念を意識した授業を実現させることができます（図1）。

地理歴史で言えば、年号は個別の知識として覚えるものですが、歴史の流れは概念的な知識として理解するものです。つまり、「知識」には階層があるのです。例えば、廃藩置県や地租改正は個別の知識ですが、「日本の近代化（明治維新）」はそうした個別の知識を結びつける概念的な知識であり、「近代化」はよりメタな中核的な概念です。メタで概括的な知識である中核的な概念を目標として意識することで、「日本の近代化の特徴は何だろう」「西洋の近代化と何が異なるのだろうか」と、西洋と日本を比較するダイナミックな授業を構想することもできますし、生徒も様々な事柄をつなげて理解し、思考することができます。

柏木 中核的な概念の理解を意識した授業では、個別の知識から概念的な知識へと、よりメタで大きな学習目標を設定することになるわけですね。

石井 これまでも先生方は、そうした授業づくりに取り組んでこられたことと思います。例えば、五角形の内角の



いしい・てるまさ 専門は教育方法学。育成を目指す資質・能力を構造化・モデル化し、それらを実現するためのカリキュラム、授業、評価、教師教育について総合的に研究。『中学校・高等学校 授業が変わる学習評価深化論』（図書文化）、『高等学校 真正（ほんもの）の学び、授業の深み』（学事出版）など、学校現場の課題と実践に向き合う著書・編著書、多数。

和を求める授業では、「五角形の内角の和の求め方」という個別の知識ではなく、「多角形の内角の和の求め方」と一般化した目標を設定します。そのようにメタな目標を設定することで、生徒は五角形の内角の和という1つの個別の知識を学ぶことにとどまらず、「六角形、七角形だったらどうなるのだろうか？」と考え始め、「問いと答えの距離」が長くなっていきます。中核的な概念を教師が意識して、問いや課題を設定することで、生徒の中で「あれはどうなるのだろう」「これはどうなのだろう」と新たな問いが生まれ、思考が広がりやすくなり、問いと答えの距離は長くなっていくのです。

や定期考査の結果はよいけれども、模擬試験や大学入試に太刀打ちできない生徒」の支援が課題になっているとうかがいます。そうした生徒は個別の知識の習得にとどまり、中核的な概念の深い理解に至っていないがために、学力が伸び悩んでいるのではないのでしょうか。

石井 1つの事項を覚えた、1つの問題が解けたなど、理解の質が「知っている・できる」にとどまり、「分かる」に到達していないのでしょうか。教師から「分かりましたか？」と問われ、生徒が「分かりました」と答えたととしても、その際の「分かった」は浅いものなのです。深いものにするためには、教師が授業で答えまでの距離が長い、

思考を触発する問いを出し、生徒がそれに取り組むことを通じて、もやもやを引きずった先に腹落ちする・分かるということはこういうことなのかを実感させることが重要です。

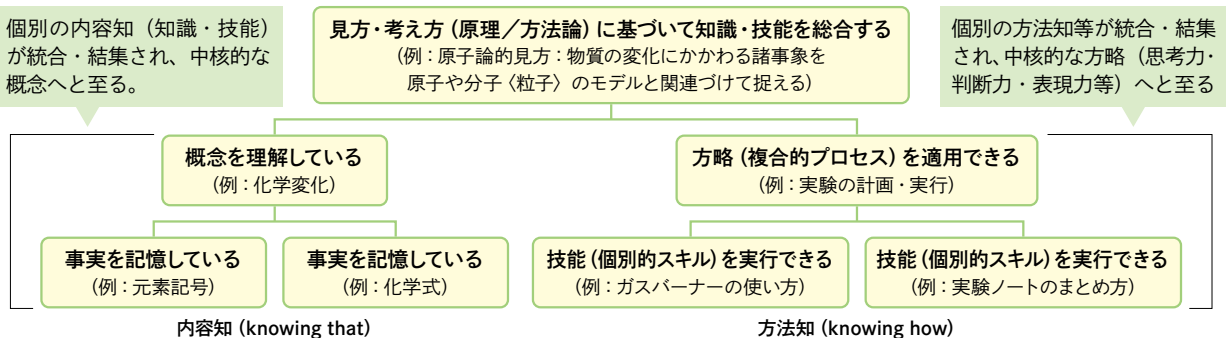
大学入学共通テストが個別の知識だけで対応できる問題を出題しなくなってきたように、日本の学校教育や大学入試で求められる学力観は確実に変わってきています。そのため、今後ますます「分かった」つもりの生徒は大学入試に太刀打ちできなくなるでしょう。生徒の進路実現という点においても、中核的な概念を深める授業づくりが求められています。

学習指導要領の理念を
熟成させる「中核的な概念」

柏木 なぜ、中核的な概念が学習指導要領の次期改訂に向けた議論の中で論点となっているのでしょうか。

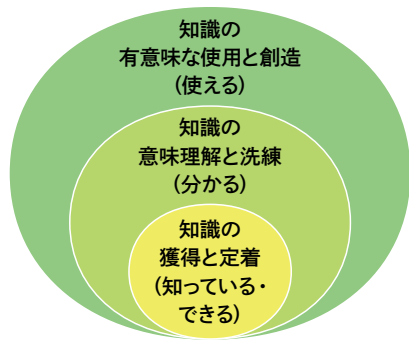
石井 学習指導要領の改訂など、中教審で議論される事柄は、学校現場の教師や児童・生徒が直面している課題に対応しようとしてはいます。現行の学習指導要領が対応しようとしている課題をひとりで表現すると、「生きて働かない学力」問題だったと私は考えています。学校で習得した知識や技能が

図1 「知の構造」による授業の構造化



*石井准教授の提供資料と取材を基に編集部で作成。

図2 学力の3層構造



※石井准教授の提供資料と取材を基に編集部で作成。

実生活・実社会で活用できるものにな
っていないことなど、学校での学びと
社会の接続が、現行の学習指導要領が
対応しようとした課題でした。

ちなみに、2021年1月の中教審
の答申で示された「令和の日本型学校
教育」が対応する課題は、ひとことで表
現すると、「学校での生きづらさ」「問
題だと私は考えています。不登校児童
生徒の増加などに見られるように、今
の学校が子どもたちの多様性を包摂で
きていないことに目を向けたのです。

そうしたことを念頭に、今後、学習
指導要領の改訂に向けて対応すべき課
題は、現行の学習指導要領の理念の浸
透、その趣旨の再確認だと思っていま
す。生きて働く学力を育むため、学習
指導要領の理念を「熟成」させること

が次期改訂に求められていると私は考
えています。具体的には、個別最適な
学びと協働的な学びの一体的充実も踏
まえつつ、主体的・対話的で深い学び
を実現し、資質・能力を育成するため
に、学習指導要領の改訂に取り組むの
です。その議論の過程で示された「中
核的な概念」は、生きて働く学力の育
成にかかわるものです。

柏木 現行の学習指導要領の理念を熟
成させ、生きて働く学力の育成を進
めていくとする時、「中核的な概念」
がその実現の鍵を握るわけですね。で
は、中核的な概念を重視した学習では、
生きて働く学力はどのように育まれる
のでしょうか。

石井 生きて働く学力を育成するため
には、前述の通り、問いと答えの距離
を長くすることが重要です。問いと答
えの距離が短い一問一答のような学び
では、思考する時間や必然性が生まれ
ないからです。答えまでの距離の長い
大きな問いは、生徒に思考することを
要求しますし、そこに他者がいれば、
支え合うなどしながら、分からなさを
より長く引きずり、理解を深くしてい
くこともでき、その過程で表現力、さ
らにはコミュニケーション力などの汎
用的スキルも発揮するでしょう。もし
て、問いと答えの距離を長くするため

には、個別の知識を知っているかどう
かを問うのではなく、各教科・科目で
学ぶ様々な知識の幹となる部分、つま
り中核的な概念そのものについて問う
ことが重要です。生きて働く学力を育
むためには、個別の知識の習得にとど
まらず、概念としての知識の習得や深
い意味理解を促す授業づくりが求めら
れるのです。

「知っている・できる」から
「分かる」「使える」へ

柏木 石井先生は、教科の学力の質を、
「知っている・できる」「分かる」「使
える」の3層構造(図2)として表さ
れています。個別の知識を問う授業か
ら中核的な概念の理解を深める授業へ
と転換することで、「知っている・で
きる」ばかりを求める授業から「分か
る」や「使える」までを求める授業に
なり、おのずと問いと答えの距離が長
くなるというイメージでしょうか。

石井 おっしゃる通りです。「知って
いる・できる」かどうかを問うのであ
れば、短時間でその確認は終わります
が、「分かる」かどうかを問うのであ
れば、生徒による説明といったプロセ
スが必要となるため、問いと答えの距
離が長くなります。中核的な概念は、

習得した知識を「分かる」「使える」
ものにするために必要なのです。

柏木 中核的な概念の理解を深める授
業では、個別の知識はそれ単独ではな
く、既習の知識などと関連つけて、生
きて働く形で身につけることができる
のですね。各単元・授業のあり方も大
きく変わっていきそうですね。

石井 学校現場では、学習内容が質・
量ともに過剰・過密で、教師、生徒に
とって負担となっている「カリキュラ
ム・オーバーロード」が指摘されてい
ます。その一例が、厚くなった教科書
です。教えるべき内容自体は実はそれ
ほど増えていないにもかかわらず、
教科書のページ数が増えているのは、
「○○な学び」が実体化され、教科の
内容と実生活の結びつきに関する記述
や、言語活動や振り返りの活動などに
関する記述が増えているからです。そ
うした教科書の記述に従って、内容や
活動を網羅的に扱おうとすれば、1コ
マの授業にこれこれと盛り込み過ぎて
しまい、教師も生徒も疲弊してしま
いますし、生きて働く学力を育成するこ
とも難しくなります。各教科等の内容
を重点化、構造化した授業を行い、網
羅的な学習から脱却するためには、各
教科等で学ぶ様々な知識の幹となる中
核的な概念が鍵となります。

中核的な概念の理解は
評価の対象になるか？

柏木 中核的な概念の理解を深める授業を実践する際、単元や授業の冒頭に、「この概念を身につけることが目標です」などと示すのがよいのか、学びの過程において帰納的に中核的な概念が身につくようにした方がよいのか、どちらでしょうか。

石井 授業の冒頭などで中核的な概念を教師の言葉で説明してしまうと、生徒の理解は表面的なものになるでしょうし、それは本の目次のようなもので、個別の知識等で肉づけされないという意味を成しません。私は、中核的な概念は問いと答えの距離が長い学びの過程でおのずと深まり身についていくものだと考えています。

柏木 中核的な概念は評価の対象にすべきでしょうか。

石井 中核的な概念を評価の対象にすべきかどうかは議論が必要です。ただ、抽象的・普遍的である概念の獲得というものを直接的に評価対象にするという概念を言葉のよつな目に見える形で生徒が理解しているかを検証しようとして、例えば「○○という概念について○字以内で説明しなさい」といったテストが行われるようになるかもしれない

せん。それでは、概念を低次に位置する知識として覚えることになり、本末転倒です。中核的な概念の理解を深める授業の目標は、資質・能力の3つの柱の育成ですから、評価の対象は3観点でよいのではないかと考えています。

知識が身体化した時、
「生きて働く」

柏木 よりメタで高次な知識である中核的な概念は、覚えて、思い出して、使うというのではなく、問題解決の場面で、身体の一部のように自然と使われるものなのですね。

石井 「知っている・できる」「分かる」「使える」という3層で学力を捉えるならば、3層目の「使える」「レベルの学びに取り組んでいる時、知識が身体化されているかが試されるでしょう。知識が身体の一部になったかどうかを見るためには、やはりパフォーマンス課題の充実が不可欠です。中核的な概念の理解を深める授業では、問いと答えの距離が長くなり、生徒はその過程で知識を生きて働く学力として身につけていきます。だからこそ、様々な知識を統合し、到達した中核的な概念を活用することができているかどうかを、パフォーマンス課題で見取るの

がよいでしょう。また、生徒がパフォーマンス課題に取り組む中で、自分はどうな試行錯誤をしたのかを振り返ることで、教師は粘り強い取り組みを行おうとする側面や自らの学習を調整しようとする側面を見取することもできると思います。

柏木 問いと答えの距離が長い学びだからこそ、充実した評価ができるということですね。

石井 問いと答えの距離が長い学びは、答えがすぐに出ない分、生徒にとってはしんどい学びでもあります。だからこそ、学校で他者と学ぶのです。そうした学びを通じて、ほかの生徒から自分にはない視点がもらえ、もう少し頑張ろうとも思える。学校に来て集団で学ぶ価値は、問いと答えの距離が長い学びになるほど高まります。そして、考え抜いて「分かった」「使えた」といった経験をした生徒が、学びのコツと面白さを理解し、停滞していた成績を向上させていくこともあることは、先生方が一番存じだと思えます。

柏木 中核的な概念は何も新しいものではなく、多くの先生方がこれまで大切にしてきたものであり、中核的な概念という観点から、それぞれの学校が授業や評価のあり方を見直し、主体的・対話的で深い学びの実現に一層取

図3 「中核的な概念」をキーに考える、生きて働く学力を育むための授業

- 中核的な概念は、各教科等で学ぶ様々な知識の幹となるもの
- 中核的な概念の理解を深める授業によって、網羅的な授業から脱却できる
- 中核的な概念の理解を深めるためには、答えまでの距離が長い問いを設定する
- 中核的な概念は教えるものではなく、生徒が学びの過程で帰納的に身につけるもの

※石井准教授の提供資料と取材を基に編集部で作成。

り組むチャンスとすることが重要だと思えました。

石井 生徒の学びが協働的であれば豊かになるように、先生方の授業改善も、ぜひ仲間の先生とともに進めていっていただきたいと思えます。どんな改革の一步も、1人で踏み出すことは難しいものです。管理職の先生方などが中心となって、中核的な概念の理解を深める授業とはどのようなものか、主体的・対話的で深い学びはどのようなものか、主体的・対話的で深い学びはどのようにすれば実現するのか、私の話(図3)や全国の先生方の実践事例(P.8~19)などを材料に、校内で対話を続けていっていただきたいと思えます。

3つの概念を身につけることを通じて、 論理的に文章を読み書きする力を育む

青森県立青森中央高校 笠井敦司

かさい・あつし ● 同校に赴任して3年目。総合学科推進部部长。国語科。



大学入試問題などを研究する中で、どのような問題も「対比」「類比」「因果」の概念をつかめば対応できるという考えに至った笠井敦司先生。それら3つの概念を生徒が身につけ、自在に使うことができるよう、授業に工夫を凝らしている。

学校概要

設立 1904 (明治 37) 年 形態 全日制/総合学科/共学 生徒数 1学年約 160 人

2024 年度卒業生進路実績 国立大は、青森県立保健大、青森公立大に 9 人が合格。私立大は、札幌学院大、北海道医療大、青森大、青森中央学院大、八戸工業大、弘前医療福祉大、弘前学院大、東北学院大、国士館大、日本大、東海大などに延べ 58 人が合格。短大・専門学校進学 78 人。就職 25 人。

私が考える中核的な概念

評論や小説、古文、漢文のいずれにも
通底する「対比」「類比」「因果」

大学入試問題の研究の過程で
見いだした3つの概念

私は、国語の中核的な概念は「対比」「類比」「因果」だと考えています。それら3つを、国語が扱う「論理的な文章」「実用的な文章」「文学的な文章」「古文」「漢文」のそれぞれの特性にあてはめて具体化しました(図1)。

◎対比 「Aは○○であるのに対し、Bは□□である」と、対立する概念を並べたもの。論理的な文章であれば、筆者の主張に対立する主張を並べることで、筆者の主張を際立たせる。

◎類比 筆者が伝えたいことと似ていることを並べたもの。複数の事項に通ずる性質を抽象化すると、一般化する。

◎因果 事象の原因と結果。過去の事象だけでなく、未来の事象に対しても、「もしAだったら、Bになる」と、条件と帰結とてあてはまる。

それら3つの概念は、大学入試や模



擬試験の問題分析を通じて見いだしました。「この選択式問題は主張と対比される選択肢を選ぶ」「この要約の問題は共通性を見いだして抽象化する力が問われている」というように、問題を解く鍵となることを分析したところ、通底するものがいくつかあることに気づきました。そしてそれらはできるだけ簡潔に示す方が生徒も理解しやすいと考え、3つに集約して表現するとともに、文章の種類に応じた下位概念を設定したのです。

中核的な概念は、例えるなら「数珠のひも」です。数珠は、一つひとつの玉の真ん中に「ひも」を通して玉同士をつなげることで機能します。それと同じように、単語の羅列では他者に論理的に伝わる文章にはならず、「対比」「類比」「因果」という「ひも」によって単語がつながることで、論理的な文章になるのです。

また、単語は文脈によって意味が変わります。例えば、「対比」で書かれ

図1 笠井先生が考える中核的な概念と、各種文章との関係

中核的な概念「対比」「類比」「因果」

	 論理的な文章	 実用的な文章	 文学的な文章	 古文	 漢文
対比	違い・変化	差・割合	葛藤・対立	葛藤・対立	自説―他説
類比	共通性・一般化	共通点	比喩・象徴	比喩・象徴	故事―現状
因果	原因―結果	主張―論拠	心情―行動	心情―行動	条件―帰結

※学校資料を基に編集部で作成。 * 物語・説話 * 論說的文章

ている文章だから、この単語はよく使われるAの意味ではなく、Bの意味になる」といったことです。単語を文脈に応じて適切に解釈する・使う上でも、文脈を読み取るための「対比」「類比」「因果」という概念が重要になると考

えています。

その点で注意が必要なのは古文や漢文です。古文や漢文の単語は意味を丸暗記しがちですが、文脈によって意味が変わる単語があり、1つの意味を覚えただけでは誤読をしてしまう恐れがあります。そのため、単語の一義的な暗記にとどまらず、文脈の中で意味を捉えるよう指導しています。

「対比」「類比」「因果」で文学的な文章を論理的に読む

国語は文章をたくさん読んで感覚をつかむ教科と思われがちで、特に文学的な文章は感覚で読む生徒が少なくありません。しかし、3つの概念を身につければ、文学的な文章も論理的に読解することができます。

例えば、登場人物の心情は態度や行動に表れます。「心情―行動」という「因果」で文章を捉えれば、登場人物の心情の変化やその理由、行動を論理的に読み取れるのです。そして、「因果」といった概念を自分の身体の一部のようなものにするのであれば、文学的な文章を素材とする読解問題でも、傍線部直前に書かれた心情や行動に焦点をあてた選択肢と、素材文全体にわたって描かれている登場人物の背景な

どを押さえた選択肢のうち、適切な方を根拠を持って選ぶことができるのです。

文章を読み、書く過程で都度説明し、3つの概念を意識させる

授業では、「対比」「類比」「因果」自体を学習目標にすることはありません。3つの概念は文章を論理的に捉えるために使うものです。それらを自在に使えるようになるために、授業では、文章を読解したり書いたりする過程で、「対比」「類比」「因果」がどう使われているのかを生徒と一緒に確認し

ています。

例えば、「筆者の主張をつかむ」という課題では、私と生徒が対話をしながら、「対比」「類比」「因果」が使われている部分を一緒に探します。文章を要約する課題では、文章の中から「対比」「類比」「因果」を見いだせば、何を書くべきで、何を書かなくてよいかを判断できます。段落間の共通点を考えさせたり、原因と結果を示す文がないかを探させたりするなど、生徒が文章を構造的に捉えられるような問いかけをしています。

中核的な概念が身につく授業

「対比」「類比」「因果」の概念を自在に使えるようにするために「書く」

「書くこと」は読解力の向上にもつながる

「対比」「類比」「因果」といった概念を生徒が自在に使えるようにするためには、「書くこと」が鍵になると考えています。生徒が「対比」「類比」「因果」の概念を使って自分で文章を書くことを繰り返すうちに、文章を読む際にも3つの概念を自然と意識するようになるからです。そうして読解力が高まれば、それがまた書くことにも生かされていきます。そのようなサイクルで読解力を高められるように授業を

果」の概念を使って自分で文章を書くことを繰り返すうちに、文章を読む際にも3つの概念を自然と意識するようになるからです。そうして読解力が高まれば、それがまた書くことにも生かされていきます。そのようなサイクルで読解力を高められるように授業を

設計しています。

読解力の向上のために書くことを重視しているのは、小論文の演習に多く取り組んだ生徒は総じて国語の読解力が上がったという私自身の経験に基づきます。さらに、学習指導要領の国語の各科目に、「書くこと」「読むこと」の基本の配当時間が記され、「読むこと」に偏らない方針が示されたことも踏まえています。以前の私は読解の指導に力を入れていましたが、今は書く活動にも力を入れていきます。

「伝わらない意見文」の問題点を話し合う

「論理国語」の単元「論理的に読む・書く」で接続表現をテーマにした授業を例に、授業の具体的な進め方を紹介します(図2)。

まず、空所補充問題などで接続表現の基礎事項を学び、次に、学んだ接続表現がどう使われているのかを確認しながら評論の読解をしました。その際、原因と結果、結果と原因にあたる箇所に線を引かせ、生徒が「因果」を意識できるようにしました。

そうして、生徒を接続表現の使い方が何となくでも分かった状態にしてから、接続表現を用いて自分の意見を

図2 「論理国語」 接続表現を学ぶ授業の展開例

●単元の流れ

1 接続表現に関するプリント学習

知識・技能
知っている・できる



2 評論の読解「読むこと」

知識・技能
半分かり

4 解答例の問題点をグループで議論「話すこと・聞くこと」

思考・判断・表現
使える

3 160字の意見文の作成「書くこと」

思考・判断・表現
分かる

●授業の進め方

1 接続表現に関するプリント学習

接続詞の種類・用法を例示した上で、短い例文の空所補充問題に取り組み、基本事項の理解度を確認。

2 評論の読解

1,000字程度の評論を題材として、①で学んだ接続詞や接続を示す言い回しの箇所に印をつけながら読み、論の展開をつかむ。例えば、順接の接続詞を使って因果を表現していることなどを学ぶ。

3 160字の意見文の作成

「ニュースピックアップ」(*1)の記事を読み、R 80(*2)の手法を使って自分の意見をまとめる。1文40字程度×4文=160字を目安とし、2文目以降は最初に接続詞を用いる。その説明の際、「相手に論理的に伝えよう」という意識を持ち、型にのっとって考え、書く」という心構えについて、生徒に伝える。

1. 「意見」とその「論拠」を80字程度で書く。

意見 ……について、私は……。

論拠 なぜなら、……だからだ。

2. 予想される反論=「課題」とその「解決策」を80字程度で書く。

課題 しかし、……点が課題である。

解決策 したがって、……が必要だと考える。

3. 1と2を合体させて160字の意見文を完成させる。

4 解答例の問題点をグループで議論

提出された生徒の意見文を基に作成した「よくある伝わらない意見文」を生徒に提示。グループで、なぜ伝わらないのかを話し合う。生徒から上がった意見を整理して、「なぜなら(主張の理由の説明)」「しかし(予想される反論の課題)」「したがって(その課題への対策の言及)」の働きについて、主張と論拠、原因と結果という因果を示すことをまとめとして説明する。

●例示する接続表現

	接続詞	用法
順接	したがって、ゆえに、だから	原因→結果・結論
逆接	しかし、だが、ところが	A、しかしB
理由	なぜなら	結果・結論→原因
条件	AならばB	Aという条件を仮定するとBが成り立つ
対比	一方、それに対し	A⇔B 対等に比べる
付加	A、またB	同列の事柄を列挙
換言	つまり、すなわち	前の説明を短く言い換える
例示	例えば	具体例を挙げて説明する

●生徒の振り返り

この活動をする前は文章がうまく書けず、自分が何を伝えたいのかもよく分かっていなかった。しかし、接続表現を使うことで一文一文が書きやすくなり、自分の意見もまとまりやすくなった。小説やニュースなども、接続表現を意識して読むようになった。

160字の意見文を書いて、これまで自分が周りの人にしてきた説明は筋道が通っていない、分かりにくいものだったことに気づいた。これからは主張と理由を明確にして、分かりやすく伝えていきたい。

活動を通じて学んだことを意識して友だちなどと話すようにしたところ、以前に比べて自分の伝えたいことが明確に相手に伝わっていると感じている。自分が成長できる、よい授業を受けたのだと思った。

●意見文のテーマ例

- 青切符による自転車の取り締まり
- 公園を全面禁煙にすること
- ドローンでの下校時の見守り
- 改正食品衛生法によって漬物の製造が許可制になること

※学校資料を基に編集部で作成。

*1 ベネッセが提供する進路・探究・表現学習ができるデジタル教材「キャリアナビ」内で、毎月配信される最新のニュース記事。 *2 中島博司元茨城県立並木中等教育学校校長が考案した、自分の考えを80字で論理的に書けるようになるメソッド。「R」は、リフレクション(振り返り)とリストラクチャー(再構築)のこと。

1600字で書く活動に取り組みました。その際、1文40字程度を目安とした4文構成とし、接続詞を必ず使うことを条件にしました。また、生徒が見通しを持って活動できるように、接続詞を使った文章の定型文を例示しました。

その後、生徒が提出した意見文を基に私が作成した「よくある伝わらない意見文」を提示し、なぜその意見文では伝わらないのかをグループで話し合わせました。生徒からは、「なぜなら」で始まっているが、「からです」で終わっていない』『許可制にする』から『地元の食文化が衰退していく』という課題が生じるという理屈がよく分からない」といった意見が上がりました。最後に私が生徒の意見を整理して、「なぜなら（主張の理由の説明）」「しかし（予想される反論の課題）」「したがって（その課題への対策の言及）」は、意見と論拠、原因と結果という「因果」を示す働きがあると説明しましたが、生徒は話し合いを通じてどうすれば因果を示せるかを自分で気づいたことで、因果の概念が身体化されていました。

書くことはその後の授業でも続け、文字数は2000字、4000字、6000字と徐々に増やしています。そのように、読んで、書いて、振り返るといったサイクルを生徒が何度も回すことで、学習

内容が「知っている・できる」から「分かる」「使える」へとレベルアップするような授業を設計しています。

生徒と一緒に隠喩を解釈し、物語の論理性を捉えさせる

次に、文学的な文章を題材とした授業の進め方について、『羅生門』を紹介しします。

『羅生門』は、「類比」の1つである隠喩が多用されている物語です。物語の冒頭には、「所々丹塗にぬりの剥げた、大きな円柱に、蟋蟀せむしが一匹とまっている」とあり、途中に、「丹塗の柱にとまっていた蟋蟀も、もつどこかへ行つてしまった」と書かれています。そこで私は、「なぜ蟋蟀がとまっている」ではなく、「蟋蟀が一匹とまっている」なのかな」「下人は1人だから、それに関係があるかも」などと生徒と対話をして、蟋蟀が下人の隠喩であることに気づかせました。

そうして作者が巧みに隠喩を用いた物語であることを生徒に理解させた上で、ほかにもある隠喩の箇所を探させると、生徒は、門や季節などに着目してそれぞれ隠喩を見つけていきました。文学的な文章も論理的に読めることを生徒は実感したと思います。

文法の重要性を理解するから、覚える

「対比」「類比」「因果」を読み取り、また、表現する上でも必要となる知識が文法です。例えば、「しかし」や「だが」が逆接の接続詞であると知っていれば、それでつないでいる2つの文から「対比」を読み取れます。「まるで」が比喩を表す副詞であると理解していれば、「類比」を表現したい時に用いることができます。

古文や漢文では、文法や句法が「対比」「類比」「因果」を読み取る手がかりになることを実感させることで、生徒が文法や句法の重要性を理解できるようにしています。例えば古文では、助動詞の用法についての例文を通じて、『ぬ』が終止形の場合は完了の意味になり、連体形の場合は打ち消しの

意味になる」などと、活用形によって意味が異なることを示します。そうして生徒は、正確に文法を覚えなければ文章を誤読してしまう可能性があることを実感し、活用形を覚えることの重要性を真に理解するのです。

漢文では、「対比」を用いて自分の主張に説得力を持たせたり、故事を「類比」として引き合いに出したりする表現がよく見られます。そこで使われる言い回しを見極め、構文として捉えられるようにしています。その過程で生徒は、古来の中国人のものの伝え方や見方もつかんでいきます。

文章の種類によって濃淡はありますが、文章は「対比」「類比」「因果」の組み合わせで構成されています。生徒がそれを看破し、国語の悟りを開けるような授業をこれからも目指していきたいと思っています。

今後の展望

国語における中核的な概念は、文章を構造的・論理的に捉える際に使われるものだと考えています。3つの概念を授業で繰り返し使うことで、生徒は自分の読解力や表現力をメタ認知することができ、自分に何が足りないか、どんな力をつければよいか、学習の見通しを持って学ぶことができるようになると思っています。読解力や表現力を育む国語は他教科の学習にも影響する教科であることを意識して、これからも授業づくりをしていきます。



考えたくなる問いを設定して、 地理的に事象や課題を考える力を養う

兵庫県・神戸大学附属中等教育学校 高木 優すぐる

たかぎ・すぐる ● 同校に赴任して16年目。地理歴史・公民科(地理)



新任の頃から授業における生徒との対話を重視し、生徒主導型の授業を行ってきた高木優先生。そうした授業の中で生徒は、個別の知識の習得にとどまることなく、知識を使いこなし、中核的な概念を身につけていく。

学校概要

設立 2009(平成21)年 形態 全日制/普通科/共学 生徒数 1学年約120人

2024年度卒業生進路実績 国公立大は、北海道大、筑波大、東京科学大、東京大、名古屋大、京大、大阪大、神戸大などに58人が合格。私立大は、慶應義塾大、中央大、東京理科大、早稲田大、同志社大、立命館大、関西大、関西学院大などに延べ139人が合格。

私は、地理における中核的な概念とはまさにその5つの視点であり、個別の知識(地理的事象)と概念的知識(自然システムと社会・経済システム)の上に中核的な概念が位置づけられていると捉えています。知識は個別の知識、概念的知識、中核的な概念の3つの層として構造化されているイメージです。

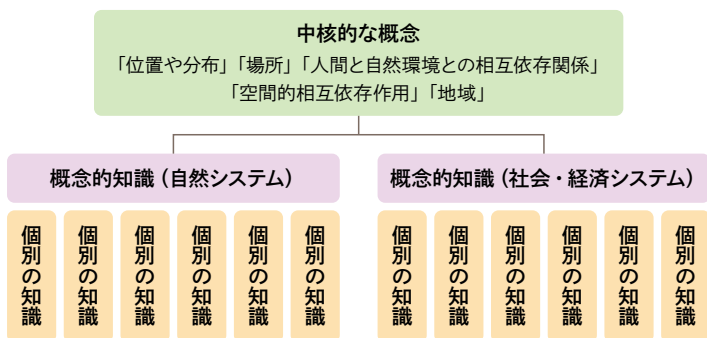
「高等学校学習指導要領解説 地理歴史編」では、社会的事象を「地理にかかわる事象」として捉えたり、社会に見られる課題を「地理的な課題」として考察したりする際の視点として、「位置や分布」「場所」「人間と自然環境との相互依存関係」「空間的相互依存作用」「地域」を挙げています。その5つの視点は、国際地理学連合・地理教育委員会が制定した、地理教育国際憲章で示された「地理学研究の中心的概念」です。

中核的な概念によって
知識を3層で整理

私が考える中核的な概念

地理にかかわる事象を捉えたり、地理的な課題を考察したりする際の5つの視点

図1 高木先生が考える知識の3層構造



（図1）。
現在の学習指導要領では、すべての教科等の目標や内容が資質・能力の3つの柱で再整理されました。学校教育

※高木先生の提供資料を基に編集部で作成。

の重点が、「何を教えるか」から「何ができるようになるか」に大きく転換されたのは周知の通りです。

しかし学校現場において、資質・能力の3つの柱が正しく理解されているかという点、必ずしもそうとは限りません。「知識及び技能」と「思考力・判断力・表現力等」は階層として捉えるのではなく、並立するものとして捉えることが、資質・能力を育成する授業を実現するためには欠かせないと思っ

中核的な概念は時間をかけてじっくり身につけていく

中核的な概念は数回の授業や1つの単元で身につくものではなく、年間の授業を通じて身につけるものだと考えています。また、それは生徒が学習活動を通して身につけるものだからこそ、教員が説明して教えるものでもないと思っています。知識の構造を教員が理解し、それを踏まえた授業設計をすることが重要だと考えています。

実際、私は授業で5つの中核的な概念を一覧化するなどして生徒に説明したり、「この問いは、『場所』という視点で考えてみよう」と指示したりすることはありません。指導計画を立てる

過程で、「この単元では、この概念が中心になりそうだ」と見通しを持つことはありますが、それを生徒に示してしまうと、見方・考え方を働かせるのではなく、答え探しに近くなってしまうように思っています。

指導計画を立てる上で大切にしていることは、生徒が中核的な概念を使うような学習場面を設定することです。そして生徒が授業において実際に中核的な概念を使ったかどうかは、授業後の振り返りを通して検証し、授業改善に生かしています。

教員も答えを知らない問いを通して中核的な概念を身につける

これまでの授業は、教員だけが答えを知っていることを生徒に説明する形であることが少なくありませんでした。教員も答えを知らないことを生徒と一緒に考える授業は、どのように展開していくのが想定しづらいという面があるため、教員にとつて怖さがあるのも事実です。これまで同様、地理を暗記科目として教えた方が教員にとつては楽でしょうし、授業進度も速いかもれません。そしてそのような授業では、生徒は静かに説明を聞くでしょうから、学習内容を理解していると教

員は錯覚がちです。しかし、模擬試験や大学入学共通テストの結果を見ると、生徒の理解度は想像以上に低かった、そんな経験をしたことのある教員は今も少なくないでしょう。

教員による説明が中心の授業から脱却し、考えることが面白いと思える問いを設定して、教員が粘り強く問いかける中で、生徒は中核的な概念を身につけ、もっと学びたい、考えてみたいという意欲を高めるのだと思います。そして、学校という協同的に学べる場

中核的な概念が身につく授業

答えがすぐには分からない問いについて、
様々な視点からグループで話し合う

熱帯林減少の要因を考え、 地域ごとの多様性を理解する

4年生(高校1年生)が履修する「地理総合」の「生活文化の多様性と国際理解」の単元で、熱帯林の減少の要因の多様性について考察した「コマの授業を例に、私が考える中核的な概念を身につける学習活動を紹介します。

だからこそ、ある生徒が中核的な概念を身につけ、それを使って思考・判断・表現する様子を見た周囲の生徒たちは、「そんな考え方があったのか」「学んできたことを生かして、そんなふうに考えることができるのか！」などと気づきを得ることも少なくないはず

です。そうした生徒間での学びの波及効果は、教員による説明が中心の授業では生まれにくいものだと思います。

本授業の前時に、生徒は「天然ゴム、

パーム油、カカオ豆、コーヒー豆、茶」と「さとうきび、綿花、大豆」の違いを考察しました。前者は木であり、後

者は草です。本時は、東南アジア地域とブラジルの掛地図に、森林(木)は黄、草原(草)はピンクの付せんを貼るグループ活動を行いました。生徒はインターネットで東南アジアかブラジ

ルの森林や草原の画像を探し、その画像が掛地図上のどこ（「場所」）に該当するか、付せんを貼って示しました（写真1・図2）。そうしてクラス全体で東南アジアとブラジルにある森林と草原をそれぞれ把握しました（「位置や分布」）。

その後、どのような条件（「人間と自然環境との相互依存関係」）で森林が発達し、草原が広がったのかをグループで考察しました。話し合う中で生徒は、森林は熱帯雨林気候で、草原はサバナ気候の場所で発達していることに気づきました（「位置や分布」）。さらに同じ熱帯でも、森林が発達するところと草原が広がるところがあり、ブラジルは森林が発達するところと草原が広がるところが異なるのに対し、東南アジアは森林だけが広がっている要因について考察しました（「地域」）。

単元のまとめとなる次時は、環境問題として注目されている熱帯林の減少の要因について考えます。それは地域によって異なるのですが、そうした多様性を理解することが、これからの地球の持続可能性につながることに気づくことをねらいとする授業を行う予定です。

架空の都市について 中核的な概念を使って考察

6年生（高校3年生）が履修する「地理探究」では、「現代世界の地誌的考察」の単元で、科学文明が崩壊した世界で人と自然の共存を追求する主人公の姿を描いたアニメ映画を短時間視聴し、主人公たちの集落がどこにあるのかを考察する授業を行いました。

まず、私たちの生活に影響を与える自然システムと社会・経済システム（概念的知識）の視点で主人公たち



写真1 生徒は森林と草原の画像をインターネットで検索し、掛地図上の該当する場所に付せんを貼っていた。

図2 「地理総合」のワークシート（抜粋）

主題	生活文化の多様性と国際理解
ねらい	世界の人々の生活文化について、その生活文化が見られる場所の特徴や自然及び社会条件とのかわりなどに着目して、主題を設定し、多様性や変容の要因などを多面的・多角的に考察し、表現すること。

(1) 熱帯林の減少
 A) ブラジルと東南アジアの植生（黄色：森林・ピンク：草原）について、様々な資料（教科書やインターネットなど）から調べ、付せんに記入する。
 B) ブラジルと東南アジアの植生（黄色：森林・ピンク：草原）を記入した付せんを掛地図に貼る。

① ブラジル（南アメリカ） ② 東南アジア

※高木先生の提供資料を基に編集部で作成。

の集落を考察するという本時の課題を確認してから、生徒はアニメ映画を視聴し、個人で気づいたことを4人1組のグループで共有しました（写真2）。生徒は自然環境（位置や分布）、服装や街並み、住居（人間と自然環境との相互依存関係）などから、主人公たちの集落がどこかを推測しました。その後、再度アニメ映画を視聴した上で、各グループが主人公たちの集落だと推測した世界地図上の場所に付せんを貼り、推測の根拠とした情報をグループでホワイトボードに記録し、

クラス全体で共有しました。

授業の中で生徒は、偏西風の蛇行や氷河の影響する範囲、農作物の生育地域、気温の低さや砂から身を守る衣類、宗教の影響を受けた衣類、風車の利用など、様々な視点で主人公たちの集落がどこにあるのかを考察しました。以上のように、「どこに山があり、どこに川があるか」「どこでどのような作物が収穫できるか」といったことを一方的に説明する従来型の地誌学習とは異なり、生徒がこれまでに身につけた「中核的な概念」を活用する授業となりました。

生徒はアニメ映画で描かれた世界観（「地域」）に没入するほど本時の学習活動に集中し、それまでの学習で身につけた中核的な概念を使って、思考・判断・表現したことが、授業後の振り返りでも確認できました（図3）。架空の場所だからこそ、既習の個別の知識をあてはめるだけでは十分に考察することができないため、



写真2 アニメ映画を見て気づいたことをグループで共有し、既習の知識と結びつけながら、主人公たちの集落がどこかを考察した。

図3 授業後の生徒の声

地理的要因だけでなく、文化に関する要因など、授業で学んできた知識を使って推測できた。風の吹く向きまでは考えが至らなかったで、いつでも引き出せるように知識を確認し、様々な要因から考えられるようにしたい。

地理の面白さを心から体感した。また取り組みたい。地理の力がついた気がした。

最終的な地点は間違えたものの、結論を導くための要素を映像から読み取ることができたのでよかった。フィヨルドという結論に至らなかったのが悔しかった！

今後の展望

教員が唯一の正解を知った上で提示した問いでは、生徒はいろいろ考えているように見えて、内心では「教えられているだけ」と見透かしているように思います。答えが1つではなく、今まで得た知識を駆使することを求める問いについて思考する時、生徒は存分に資質・能力を発揮し、「自分で物事をうまく考えられる」という喜びを味わいます。興味深く、考えがいのある問いをこれからも生徒に提示していきたいと思っています。



教員による説明が中心の授業は、覚えるのが得意な生徒が適応しやすく、中核的な概念を使って生徒が考える授業を設計することはありません。

グループ学習時、模擬試験の成績が下位層の生徒の考察に、上位層の生徒がハッとさせられるシーンを見ることがあります。暗記や計算に必要な学力とはまた別の学力が存在することを、そうしたグループ学習の中でのクラスメートの姿を通して知ることも重要だと思えます。知識の量と思考力・判断力・表現力の高さは必ずしも比例関係にあるとは限らないこと、知識の量には多くはないけれども、中核的な概念を使った考察、発想に長けた生徒もいることを日々実感しています。

学力を多様な視点で捉え直すチャンス

おのずと概念的知識や中核的な概念を使って考えることができたのだと思います。

今回例示したどちらの授業も、生徒は中核的な概念を使いながら、問いについて考察しました。教員が一方的に説明し、生徒はノートを取るだけの授業では生徒が中核的な概念を使うことにはないでしょうし、覚えるだけの授業では考察という行為は生まれません。また、どちらの授業でも、答えがす

ぐには分からない、あるいは答えが1つとは限らない問いについて考えることが面白いと感じた生徒は、粘り強く思考することができました(図3)。そして、ほかのグループから自分たちにはなかった考えを聞いたことがきっかけで、以降の考察に没頭していったグループもありました。掛地図に顔を近づけ、目を凝らして地図を見つめ始めた生徒の姿は、学びの萌芽そのものだと思います。

2つの授業の指導計画を立てるにあたって重視したのは、どの生徒も深く考えたいような興味深い問いの設定です。そのようなクラス全体で考え

たくなるような問いであれば、仮に1人の生徒が間違えた知識を基にした意見を述べても、ほかの生徒が「私の考えも聞いてほしい」「こんな考えもあるのでは？」などと意見を出したり、私が「もつといういるな考えを聞いてみたいなあ」と議論を促したりする中で、クラス全員で修正することができま

す。また、一見間違えているような意見であっても、「もしかすると、それもありかも」と、私も含め、クラス全体で立ち止まって考える場面もあります。だから私は「こう問えば、生徒はこう答えるだろう」「生徒にこう答えてほしいから、こういう問いを投げかけよう」と、予定調和な授業を設計することはありません。

物質の現象に出合わせ、生徒が考える 場面をつくり、深い理解に導く

北海道札幌北陵高校 佐藤友介

さとう・ゆうすけ ● 同校に赴任して3年目。2学年主任。理科(化学)。

生徒が「分かった」という実感を得られるよう、「マクロの視点」と「ミクロの視点」を重視して授業改善を図ってきた佐藤友介先生。生徒が実験とその考察を通じて、物質の変化を起こしている粒子に目を向けて、物質の現象を捉えられるようにしている。



学校概要

設立 1972 (昭和 47) 年 形態 全日制/普通科/共学 生徒数 1学年約 320 人

2024 年度卒業生進路実績 国公立大は、小樽商科大、帯広畜産大、北見工業大、北海道教育大、北海道大、室蘭工業大、弘前大、岩手大、筑波大、千葉大、広島大、公立千歳科学大、札幌市立大などに 92 人が合格。私立大は、北星学園大、北海学園大、北海道科学大などに延べ 473 が合格。短大・専門学校進学 35 人。就職 6 人。

私が考える中核的な概念

「マクロの視点」と「ミクロの視点」

物質の現象を捉える視点と、 現象を説明する粒子の視点

高校の化学は、目に見えない粒子の領域を扱い、その事象・現象を理解するための原理や法則、概念を学びます。

授業はそうした抽象化された内容が中心となるため、ともすれば原理や法則、概念の説明に終始したり、公式を覚えて計算問題を繰り返したりするといったことになりがちです。そうなる生徒は、原理や法則、概念の本質的な理解にまでなかなかなかどり着けません。

そこで私は、生徒に物質の現象に出合わせて、その現象が起きる理由を粒子レベルで捉えるという、「マクロの視点」と「ミクロの視点」を重視しています。例えば、しょうゆを加熱・ろ過をすると、白い粉が得られます。そうした目に見える観察がマクロの視点です。その白い粉は塩だと予想されますが、本当に塩なのかを炎色反応や沈殿生成などで調べ、粒子レベルで見る

ことがミクロの視点になります。

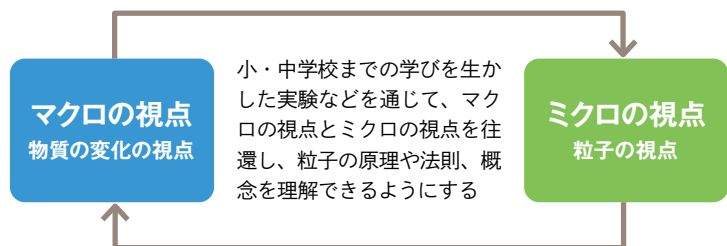
そのように、物質の現象を化学的に理解するための2つの視点である「マクロの視点」と「ミクロの視点」が中核的な概念であると、私は捉えています(図1)。

学習指導要領の解説には、理科の見方・考え方が4つの領域で示されています。化学で扱う「粒子」の領域の見方・考え方は「自然の事象・現象を主として質的・実体的な視点で捉えること」とされています(図2)。「質的・実体的」は、「マクロ・ミクロ」に相当すると考えています。

2つの視点を繰り返して 経験させて、内在化を図る

私がマクロの視点とミクロの視点を重視するに至った背景には、自身の指導の反省があります。以前の勤務校で、同僚の教師と、「授業で学習した内容が出題される定期考査の問題は解けて

図1 佐藤先生が考える化学の中核的な概念



※学校資料を基に編集部で作成。

図2 理科の各領域における特徴的な見方 領域：粒子

領域	粒子
見方・考え方	自然の事物・現象を主として質的・実体的な視点で捉える * 中学校から実体はあるが見えない（不可視）レベルの原子、分子レベルで事象を捉える。高校では、事象をより包括的・高次的に捉える
学校段階での違い (内容の階層性の広がり)	小学校「物レベル」
	中学校「物～物質レベル」
	高校「物質レベル」(マクロとミクロの視点) 高校段階での見方の整理の例：物質の構成粒子について、原子の構造や電子配列から包括的・高次的に捉える

「理科の各領域における特徴的な見方」は、「エネルギー」「粒子」「生物」「地球」の4領域で示されている。

※中央教育審議会初等中等教育分科会「理科ワーキンググループにおける審議の取りまとめ」(2016年8月)を基に編集部で作成。

も、模擬試験の問題や入試問題は解けない生徒が多いのはなぜか」という話をよくしました。そうした話を重ねていくうちに、生徒は分かったつもりであって、学習したことを本質的には理解していません。当時の私は生徒に分かりやすい授業をしようと、教科書の内容を丁寧に説明し、問題に繰り返し取り組ませていました。しかしそれは、生徒が学習内容を本質的に理解できる

授業にはなっていないからです。それから私の授業改善が始まりました。生徒が教師の話を聞いて分かったつもりになるのであれば、実験などを通じて「分かった」と実感できる瞬間をつくる。教師が理解していることを一方的に話すのではなく、生徒と一緒に物質の現象を見て、粒子レベルで理解できるような対話をしよう。そうしたことを考えて授業づくりを進める中で、マクロの視点とミクロの視点を生

実験を通じて、新たな概念の必要性を感じさせる

「化学基礎」の「物質と化学反応式」の単元を例に、マクロの視点とミクロの視点を取り入れた授業を紹介します。

本単元の目標は、「化学反応を物質で考えられるようになること」です。物質の量は、中学校までは主に「質量」(単位：グラム)で捉えますが、高校では粒子の数に基づく量の表し方である「物質量」(単位：モル)に変わります。化学反応は、原子や分子、イオンなどの粒子の結合の組み合わせが

中核的な概念が身につく授業

学習内容に軽重をつけ、生徒が概念を体感して理解できる活動に時間をかける

徒に持たせることを意識し始めました。マクロの視点とミクロの視点は、説明すればすぐに持てるようになるものではありません。生徒にそれぞれの視点で物質の現象に何度も出合わせて、「この物質の変化(マクロ)は粒子(ミクロ)で捉えるとうようになるか」などと

問いかけます。そうして、現象についてマクロの視点とミクロの視点で考える経験を積み重ねることで、生徒は「そうか」「分かった」などと現象について理解できるようになっていきます。そうした経験をを通じて、2つの視点が生徒に内在化するようにしています。

かわり、粒子の数で考える必要があるからです。そのため本単元は、「物質量は粒子の数を示す」という新しい概念を獲得し、なぜ質量ではなく、物質量が必要なのかを理解することがポイントになります。そこで次のような授業展開にしました(単元計画はP.18図3)。

1・2時間目に原子量や分子量など、質量の表し方を学んだ後、3時間目に質量が同じでも粒子の数が違うことを体感できる実験を行いました。物質量の説明自体は5分程度で終わりますが、実験とその結果の考察を通じて、

「質量ではなく、粒子の数でなければ説明できない現象がある」ことを生徒が実感できるように授業を設計しました。行った実験は次の通りです(図3)。

まず、中学校の既習事項である、水酸化ナトリウム水溶液と塩酸の中和反応について確認しました。生徒に中和の条件を思い起こさせるためです。その上で、本時の課題「1%の酸と1%の塩基を同体積で混合するとどうなるか」を提示し、2つの実験をしました。

実験1は、水酸化ナトリウム水溶液に同濃度・同体積の塩酸を混ぜます。生徒に結果を予想させると、多くの生徒が指示薬は中性を示す緑色になると答えました。しかしながら実際に混ぜると、酸性を示す黄色になりました。

続く実験2は、水酸化ナトリウム水溶液に同濃度・同体積の硝酸を混ぜます。同じく結果を予想させると、実験1の結果が多くの生徒にとって予想外だったからか、実験2の予想は、青色、緑色、黄色とばらけました。結果は塩基性を示す青色になりました。

実験後、実験1・2ともに2つの溶液は同濃度で同体積だったにもかかわらず、混ぜた結果が中性ではなく、しかも異なる液性となった理由を、生徒に考察させました。「2つの溶質が中和する組み合わせではなかった」「分

図3 「化学基礎」単元計画と授業展開(例)

単元：物質の変化とその利用 物質質量と化学反応式

●単元計画

時数	内容	評価の観点
1~2	相対質量、原子量・分子量・式量について	知・技
3	探究活動1 同じ質量パーセント濃度の酸と塩基の反応(単元びらき)	思・判・表
4	物質質量、溶液の濃度について	知・技
5	物質質量のまとめ	知・技
6	同じ質量パーセント濃度の酸と塩基の反応の振り返り	主
7~8	探究活動2 炭酸水素ナトリウムの熱分解(物質質量から量的関係へ) 化学反応の量的関係について	思・判・表
9	探究活動3 過不足のある化学反応の量的関係	主
10	化学反応式と量的関係のまとめ	主

知・技：知識・技能、思・判・表：思考・判断・表現、主：主体的に学習に取り組む態度

●3時間目の授業の流れ(ワークシートは図4を参照)

探究活動1 同じ質量パーセント濃度の酸と塩基の反応

目標 化学反応の量的関係における物質の量について、質量から物質質量(粒子の数)の視点に転換を図る

- 1 中学校の復習 既習事項である物質が中和する条件を確認。
- 2 学習課題 1%の酸と1%の塩基を同体積で混合するとどうなるか。
- 3 実験1 1%水酸化ナトリウム水溶液100mlに、1%塩酸100mlを混合すると、指示薬は何色になるか予想させ、その理由を考えさせる。予想が終わったら溶液を混合。
- 4 実験2 1%水酸化ナトリウム水溶液100mlに、1%硝酸100mlを混合すると、指示薬は何色になるか予想させ、その理由を考えさせる。予想が終わったら溶液を混合。
- 5 結果と考察 実験1の溶液は黄色(酸性)、実験2の溶液は青色(塩基性)と、異なる結果が得られる。なぜその結果になったのかを考察する。

教師からの働きかけ(考察のポイント)

- 1%の水溶液100ml(1ml=1gとする)に含まれる溶質(水酸化ナトリウム、塩酸、硝酸)はすべて1g。*溶液は正確に調整
- ちょうど中和するための条件、イオンモデル図を想起させる
- 溶質の分子量・式量

6 全体確認 反応するのは溶質であること、反応の量的関係を考える時は、質量ではなく粒子の数で考えること、反応は質量よりも粒子の数で考える方が都合がよいことから、新しい概念(=物質質量)が必要であることを確認。

●生徒の振り返り(抜粋)

- 今までは重さでいろいろなことを考えていたが、高校では粒子の数で考えていかないと駄目だと分かった。2つの実験の結果について、自分の予想は合っていなかったが、間違えた理由が分かった。もし次に同じような問題が出たら解けると思う。
- 中学校までの学習で、同じグラムだったら粒子の数も同じで、混ぜたら中性になると思った。実験の結果は予想と違う色で驚いたけれど、面白かった。

※学校資料を基に編集部で作成。

子量、式量から規則性を考えて、軽い方の色になった」「質量は同じでも、水溶液の種類によって一つひとつの粒子の質量は異なり、数も変わるのかと思っただといった考察が見られました。

2つの実験を通じて、物質の量を表す概念が質量以外にもあることに気づかせるとともに、中学校で学んだ物質のモデル図を見せて、その一つひとつ

の粒子が同じ質量ではないことを生徒に説明しました。すると生徒は、「質量≠粒子の数」ではないことに納得し、粒子の数を表す物質質量という新しい概念に到達しました。

そうして1時間をかけて新しい概念に触れた上で、4~6時間目は物質質量や溶液の濃度について学び、7時間目は「炭酸水素ナトリウム4.2gを十

分加熱すると、炭酸ナトリウムは何g生成するか」と、物質質量と質量に関する問題に取り組みせました。化学反応の量的関係では質量ではなく、粒子の数、すなわち物質質量で考える必要があることを確認するためです。

生徒はそれまでの授業で物質質量について学んできましたが、中学校までの授業で化学反応を質量で捉える意識が

図4 図3の3時間目の授業のワークシート

2週1章 ワークシート2 物質とは（中学校の復習）

中学校の復習1 ～質量パーセント濃度～
1%の塩化ナトリウム水溶液が100mLある。塩化ナトリウムは何g溶けているか？
ただし、水100mL=1gとする。

真価パーセント濃度
<演習> 1%の酸と1%の塩基（アルカリ）の混合
(以下の水溶液はすべて1mL=1gとして考える)

RTB溶液 酸性【色】 中性【色】 塩基性【色】

中学校の復習2 ～4
次の水溶液は何色になるか？

実験1：1%の水酸化ナトリウム水溶液NaOH100mLにRTB溶液を1滴加え、
ち1%の塩酸HCl100mLを加える。溶液の色は可色から何色に変化したか。

予想【色】
理由

結果【色】

実験2：1%の水酸化ナトリウム水溶液NaOH100mLに1%の硝酸HNO₃100mLを加える。

予想【色】
理由

結果【色】

問いの答えは、生徒が自分の考えを書く形にしている

中学校までの学習内容を確認

粒子の数の違いがあることを意識させるような実験を実施

考察では、中和するための条件や、分子量や式量を思い出させるようにしている

<考察>なぜ、このような結果になったかを考えよう？
考察の視点1：1%の水溶液100mLに含まれる溶質（HCl、HNO₃、NaOH）は何gか？
考察の視点2：ちょうど中和するための条件は？
考察の視点3：HCl、HNO₃、NaOHの分子量・式量は？
H=1、N=14、O=16、Na=23

[自分の考え]

[グループメンバーの考え]

<まとめ>
反応を考えると、質量で考えると不都合がある。したがって、粒子の【 】で考えると、便利である。
粒子を基準とした新しい概念（考え方、単位）が必要ではないか = 物質量

<感想>

※学校資料を基に編集部で作成。

定着してしまっているため、誤答が少なくありませんでした。そこで3時間目に行った実験を思い起こさせたところ、「そうだった」といった表情で物質量の概念を使って考え始めました。

そのように、生徒に何度も物質の現象に出合わせることで、物質の変化であるマクロの視点と粒子レベルで見えるミクロの視点を往還し、新たな概念を獲得できるようにしています。

生徒の思考の流れに沿って問いや実験を設計する

以上のような授業づくりにおいて大切にしているのは次の点です。

◎ **学びのストーリーをつくる**

単元の学習内容をどうすれば生徒は理解できるか、その思考の流れを考えます。1時間の授業で理解に至らなくても、単元の最後に生徒に「分かつ

今後の展望

大学入学共通テストは、化学の原理や法則、概念が理解できていなければ解けない問題ばかりです。そのため、中核的な概念を身につけることは、生徒の希望進路の実現においても重要なと考えています。これからも生徒が物質の現象に出会い、それをマクロの視点とミクロの視点で捉えることで、原理や法則、概念を自ら獲得し、「そうか」「分かった」といった声が次々と上がるような授業を目指していきます。



た」と思ってもらえればよいと思っています。単元全体や各授業の展開を練っています。また、化学が苦手な生徒が多ければ、授業の流れは同じでも、学習内容を確認する機会をこまめに設けたら、1問にじっくり取り組んだりするなど、臨機応変に対応しています。

ワークシートは、思考の過程を残せる形にしています（図4）。生徒がどこでつまづいたのかを把握することができ、随時それを授業改善に生かしています。

◎ **単元導入時に探究的な活動を実施**

取り上げる単元で大事な視点や考え方を生徒に意識させるための探究的な活動を、単元の導入時に1時間をかけて丁寧にしています。その後も、大事な視点や考え方に生徒が繰り返し出合うようにするとともに、演習問題に取り組み時間も設けています。そのた

め、学習内容に軽重をつけたり、学ぶ順序を変えたりするなど、単元計画を綿密に立てています。

◎ **生徒が考える場面をつくる**

既習事項と本時で学ぶ内容を踏まえた問いを出し、生徒が考える場面をつくっています。例えば電子配置では、電子配置の表を見て、その規則性を考える問いを出しました。既習事項を活用するとともに、生徒が自分で規則性を見いだすことで理解が深まることを期待しました。

先ほど紹介した物質量の単元で、ある生徒が、「モルって結構便利」と振り返りに書いていました。物質量の必要性を実感したからこそその言葉だと思ふと、物質の現象に出合わせ、そこで疑問に思ったことを解消するためにマクロの視点とミクロの視点で考える指導に手応えを感じています。

学習指導要領の次期改訂の 方向性を理解するポイント

京都大学大学院 教育学研究科 准教授
石井英真^{てる まさ}

中央教育審議会（以下、中教審）の教育課程企画特別部会では現在、学習指導要領の次期改訂に向けた審議が進められている。主な審議事項の1つとして、「質の高い、深い学びを実現し、分かりやすく使いやすい学習指導要領の在り方」が挙げられているが、その中の、本特集のテーマにも関連する論点である「学習指導要領の一層の構造化」について、同部会委員でもある石井英真・京都大学大学院教育学研究科准教授が解説する。



※石井准教授のプロフィールはP.5に掲載。

Point

1

資質・能力を一体的に育む授業を
一層構想できるように目標・内容を示す

中核的な概念等を使い深めながら
資質・能力を育成する

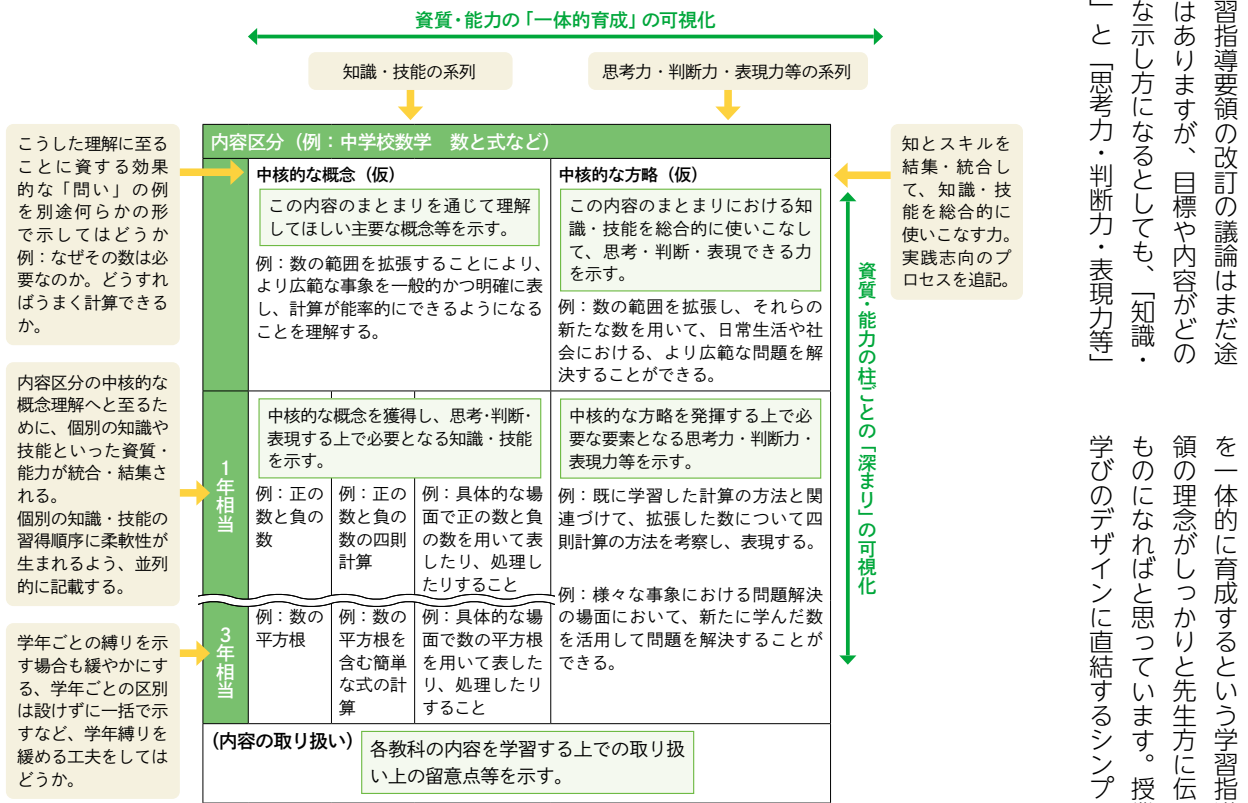
現場の先生方から、現行の学習指導要領の理念には共感しつつも、「情報量が多く、複雑」「学びに関する言葉が複数あり、その関係性などがよく分からない」といった声も聞かれます。そのため、さらなる授業改善が進みやすいように、「○○な学び」といったキーワードを増やさず、学習指導要領の目標・内容の構造化を一層図る必要があると考えています。

具体的には、資質・能力の柱である「知識・技能」と「思考力・判断力・表現力等」を一体的に育成するような授業を、先生方がより一層構想できるように、目標・内容の構造をシンプルに示せないか、中教審で議論しています。内容のまとまりを通じて身につけてほしい中核的な概念等を軸とした知識・技能と、内容のまとまりにおける知識・技能を総合的に使いこなして思考・判断・表現できる力は、それぞれ個別に

身につけるものではありません。中核的な概念等を使って問題の解決に取り組むような授業の中で、「知識・技能」と「思考力・判断力・表現力等」を一体的に、より深く育んでいくイメージを先生方が持ちやすくすることは、学習指導要領の次期改訂に向けた議論のテーマとして重要だと考えています。

中核的な概念等を中心にした質の高い、深い学びの実現に寄与するような「分かりやすく使いやすい学習指導要領」として、私は中教審の教育課程企画特別部会で2つの試案を示しました。図1はその1つで、内容知のタテの体系性を優先して学習指導要領の構造化を試みたものです。数学や理科、地理歴史・公民科など、内容の体系性が強く、内容のまとまりごとに学習活動を特徴がある教科ではなく、個別の知識を網羅的に学ぶのではなく、中核的な概念等の理解をらせん的に深め、生きて働く知識・技能が身につく授業づくりを支援することを目指して本試案を作成しました。

図1 学習指導要領の構造化 石井試案①



※石井准教授の提供資料と取材を基に編集部で作成。

学習指導要領の改訂の議論はまだ途上ではありますが、目標や内容がどのような示し方になるとしても、「知識・技能」と「思考力・判断力・表現力等」

を一体的に育成するという学習指導要領の理念がしっかりと先生方に伝わるものになればと思っています。授業や学びのデザインに直結するシンプルで

2

Point

「学びに向かう力、人間性等」を
より具体的にイメージできるように

理解しやすい学習指導要領が実現することで、深めどころに時間をかけたり、学習指導要領を教師と生徒が一緒に眺めながら、学習のポイントを確認しつつ、中核的な概念等の大きなゴールを見据えて、個別の知識・技能について

は自分に合った多様な道筋で学習を進められたりするようになるかもしれません。そうした授業づくりや学びのオーナーシップを高める学習指導要領という視点でも、今後の改訂の議論に注目していただきたいと思います。

児童・生徒の課題を踏まえ、4つの要素で整理

資質・能力の3つの柱の1つである「学びに向かう力、人間性等」についても、より分かりやすく整理・構造化するための検討を進めています。現行の学習指導要領における「学びに向かう力、人間性等」に対しては、抽象的で理解が難しいことなどが指摘されています。また、「学びに向かう力、人間性等」に対応した学習評価の観点である「主体的に学習に取り組む態度」について、それらを評価・評定することの難しさや望ましさについて議論がなされています。

そこで、これまでの様々な調査から見てきた、児童・生徒の課題の1つとして考えられる「まず考えよう」として、「行動してみよう」と「等」を「学びに向かう力、人間性等」の起点と位置づけ、「初発の思考や行動を起こす力・好奇心」「学びの主体的な調整」「他者との対話や協働」「学びを方向づける人間性」の4つの要素が今後の整理イメージ(素案)として公開されました(P.22図2)。

「学びに向かう力、人間性等」の今後の整理イメージ(素案)は、学びや活動を「対象」「他者」「自己」の3軸の対話の中で営まれるものとして捉えると分かりやすいでしょう。教科書を

読んだり、他者と協働して考えたり、考えたことについて自己と対話したりと、学びという行為には対象、他者、自己との対話があり、いわゆる非認知的能力というのは、他者と自己との対話に主にかかわるものです。そして、自己との対話にかかわる粘り強さや自己調整の力は、対象や他者との対話も含むダイナミックな相互作用において発揮されるものなのです。そのように、「学びに向かう力、人間性等」が生徒の姿とともに、より具体的に捉えられるようにしていこうとしています。

「学びに向かう力、人間性等」が捉えやすくなったとしても、「初発の思考や行動を起こす力・好奇心」を始めとする4つの要素については、各教科・科目で個別に評価・評定する必要はないと私は考えています。人の内面の成長の形やペースはそれぞれですから、教師が目標として意識するだけで十分で、学習評価における総合的評価の対象にはしなくてよいのではないのでしょうか。

一方で、「初発の思考や行動を起こす力・好奇心」などは、1つの教科・科目の中だけではなく、「総合的な探究の時間」なども含む学校におけるすべての学びで見取り、育てていくものと私は考えています。そのため、生

徒一人ひとりについて、「学びに向かう力、人間性等」を4つの要素の視点で評価・評定する必要はないけれども、自校の生徒集団の傾向として把握し、教育課程の見直しや、カリキュラム評価の材料とすることはあってもよいと思います。

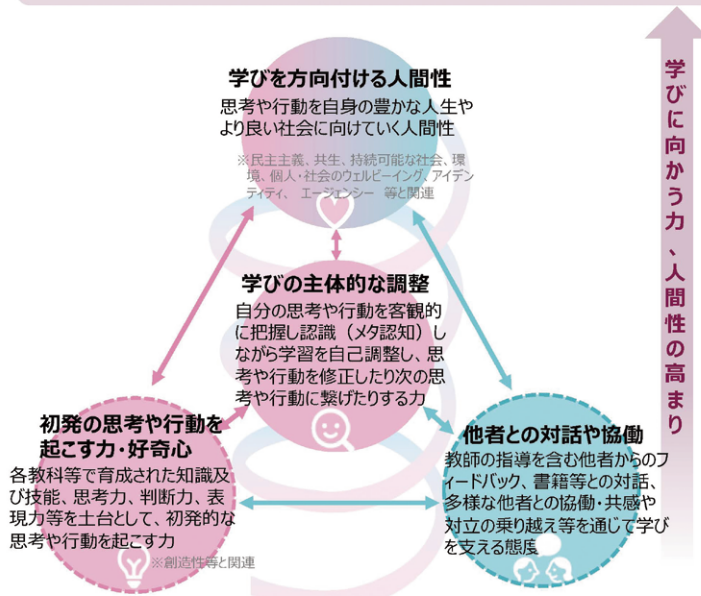
教科学習で端緒をつかみ、探究学習でとことん没入する

「初発の思考や行動を起こす力・好奇心」を起点とする4つの要素で整理した「学びに向かう力、人間性等」を育成する上で重要なのは、何事かに凝る経験、「没入体験」を生徒に保障していくことだと思います。対象に没入することによって問いと答えの距離も長くなり、そこで様々な考えや人などとの出会うことで人として変化・成長します。生徒が自分にとってよき学びの対象と出会い、没入していけるような機会や環境をつくるのが教師に求められます。

教科学習は、日常生活の事象に疑問を抱いたり、興味・関心を持つたりする端緒になります。教科学習の中でも探究学習において深めたいテーマや課題との出会いが生まれ得るのであって、引っかけりやモヤモヤがたくさん

図2 学びに向かう力、人間性等の今後の整理イメージ(素案)

変化が激しい不確実な社会の中で、学びを通じて自分の人生を舵取りし、社会の中で多様な他者とともに生きる力を育む



※中央教育審議会教育課程企画特別部会 論点資料④「学習指導要領の構造化を進めるに当たっての諸論点」から抜粋して掲載。

生まれてくるような授業が求められているとも言えるでしょう。そして、その中の引っかけりやモヤモヤに探究学習で向き合い、没入していけば、教科学習から探究学習をも経由して、生徒の中で問いと答えの距離が長くなり、生きて働く学力が育まれます。

探究学習では、課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現のサイクルを回すことが重要だとされています。

ですが、サイクルをなぞることだけに陥らないためにも、没入体験が探究のプロセスの中にあることが大切だと思っています。探究学習の中で、「このまま放っておけない」「もっと考えたい」と生徒が没入すれば、サイクルはおのずと回りますし、「なぜ私はいこんなに夢中になるのか」と、自身について考えるようになり、それが生徒の進路にもつながっていくからです。

本特集を振り返って

「教科学習」「探究学習」「進路学習」を
一体的に捉えて推進する教育活動が一層重要に

本特集のテーマの「中核的な概念」にも関連する論点である「学習指導要領の一層の構造化」について中央教育審議会の教育課程企画特別部会で議論された際、あるデータが示されました。それは、「1/2と1/3のどちらが大きいか」を答える問題の正答率が小学5年生でも50%を下回ったというもので、同データの提供者の今井むつみ委員は「多くの子どもたちが、分数や小数の概念的な理解ができていない」と指摘されていました(*)。そのデータに衝撃を受けつつも、私も小学生時代、同様の状況にあったため、共感に似た気持ちを抱きました。具体的には、割合の単元で学習する「もとにする量を“1”とする」ということがどうしても理解できず、特に文章題にはことごとくつまずきました。しかし、数学の学習を進める中で割合の概念が身につくと、それまで分からなかった割合に関連する問題が一気に解けるように。まさに私の中での学力の壁を突破した瞬間でした。



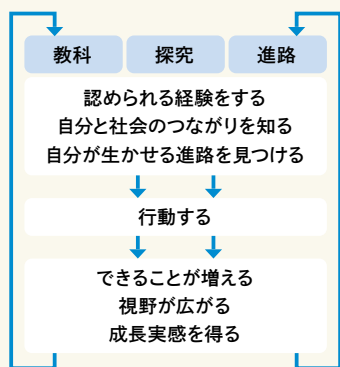
VIEWnext 編集部
統括責任者
柏木 崇

では、そうした中核的な概念をなぜ身につけられたのか。それは、実践事例に登場した3人の先生方も共通しておっしゃっていたように、中核的な概念は教えられるだけでは身につくものだからだと考えます。そのため、指導計画の作成や授業設計の際には、「生徒が中核的な概念を使うような場面を設定する」ことが今後一層教師に求められると思われます。そしてその具体的なポイントの1つが、京都大学の石井英真准教授が挙げられていた「答えまでの距離が長い問いを設定する」ことです。

さらに石井准教授は、教科の授業でのそうした問いをきっかけに、生徒の中にもっと深めたいテーマや課題が生まれ、それが探究学習につながるもおっしゃっていました。そのような探究学習であれば生徒は没入し、やがて「なぜ私はこのテーマにこんなに夢中になるのか」と自分自身について考えるようになり、将来の進路にもつながっていきます。

以上のように考えると、これからの教育活動は、「教科学習」と「探究学習」、そして「進路学習」を一体的に捉えて進めることが一層重要になると考えられます。そこで教師に求められるのは、石井准教授が指摘

図3 教育活動の好循環



されていたように、生徒のちょっとした疑問や好奇心を肯定的に受け止め、生徒とともに面白いことです。そうして認められた経験が生徒に初発の行動を起こさせ、その結果、できることが増えたり、視野が広がったりする中で成長実感を得られ、それが次の行動につながるという好循環が生まれるのではないのでしょうか(図3)。

没入体験へと生徒を誘う
教師のかかわりとは？

探究学習で「もっと考えたい」と没入した時は、生徒が自分自身を見つめるチャンスです。実際、探究学習に力を入れていく高校では、「なぜこのテーマに関心があるのか」「このテーマに関心がある君は何者なのか」といっ

たことを生徒に問いかけることを大切にしています。それこそ、高校で探究学習に取り組む意義だと私は思います。教科学習等で見つけた引っかかりやモヤモヤに、探究学習でとことん没入し、そして「なぜ私は……」と自分に向き合う。教科学習と探究学習を経ている、生徒は自分の人生に向き合っているのです。

生徒が没入体験を味わえるよう、現場の先生方にはぜひ、生徒のちょっとした疑問、好奇心を面白がってもらえたらと思います。大人から見たらささいなことであっても、生徒が引っかかりやモヤモヤに出合ったことを肯定的に受け止め、「確かにそれは面白いね」などと声をかければ、生徒は「先生は自分のことを見てくれている」と安心

もすると思います。そうして探究学習に没入して、その生徒なりに視野が広がったり、何かを乗り越えた達成感を味わえたりすれば、前向きにこれからの自分のあり方や生き方について考えることができ、教科学習にも意欲的に取り組めるでしょう。そうした生徒の変容は、学びに向かう力や人間性等の高まりそのものではないでしょうか。

* 2025年2月17日 中央教育審議会教育課程企画特別部会資料1-1。