

アクティブブック 活用のポイント

～これからの「学び」に向けて～

東京大学大学総合教育研究センター研究支援員 鍋田修身

ここでは、新学習指導要領に基づく「生物基礎の授業」を行うにあたって、「アクティブブック」をご活用いただく際のポイントや、これからの学びについてまとめています。

1. 新しい学習指導要領に基づいた「生物基礎の授業」の設計

「アクティブブック」は、教科書の内容に則って作成しています。

教師（授業者）が、教科書のどの内容を題材として取り組むかを決めた段階で、アクティブブックの中のそれに対応する部分を、生徒（学習者）に応じた形にして利用していただければよいと考えています。ただし、それ以前のこととして、考えておくことがあります。

それは、「生物基礎の授業」そのものの設計です。

学習指導要領に則って教育を営むことは、法的に決まっています。その学習指導要領に準じて、教科書は作られています。しかし、ここで大切なことは、「教科書の内容を教える」ことではなく、「教科書を利用して（参考にして）、生徒が学習指導要領で求められていることを学ぶ」ことです。言い換えれば、教師の役割は、「教科書の内容をどのように教えるか」ではなく、「生徒が学ぶ場をどのように設計するか」になります。

例えば、学習指導要領の中には、

㊦ 生物の共通性と多様性

様々な生物の比較に基づいて、生物は多様でありながら共通性をもっていることを見いだして理解すること。また、生物の共通性と起源の共有を関連付けて理解すること。

① 生物とエネルギー

生物とエネルギーに関する資料に基づいて、生命活動にエネルギーが必要であることを理解すること。また、光合成や呼吸などの代謝と ATP を関連付けて理解すること。

のような記載があります。これらの文末表現「～理解すること」は、いずれも学びの「目的」です。これは、「生物基礎」を履修する生徒全員が共通して目指すものとして掲げられています。加えて、扱う内容として、いくつかが次のような記載で添えられていく、という構成になっています。

⑦については、生物は進化の過程で共通性を保ちながら多様化してきたことを扱うこと。その際、原核生物と真核生物に触れること。④については、呼吸と光合成の概要を扱うこと。その際、ミトコンドリアと葉緑体、酵素の触媒作用や基質特異性、ATPの役割にも触れること。

しかし、この次の段階、つまり、これらの内容を扱いながら先の「目的」を成し遂げるために、目の前の生徒に応じた「目標」（アウトプットを示す動詞で表現されるもの）を立てる必要があります。そして、どのような「目標」を設定すればよいかは、それぞれの教師が考えることになります。この「目標」は、学びの後に行う「評価」と一体になっています。学習指導要領で示された「目的」をどのように自分たちの学びの場の「目標」として設定できるかが、目の前の生徒に応じた学びが実現できるかどうかの鍵になります（当然のことながら、最初からうまくできることはなく、試行錯誤しながら程よいところを見つけ出すことになるはずです）。

学習指導要領に示された「～理解すること」という「目的」を実現するために、どのような「目標」を立て、どのような順序で、どれくらいの時間をかけて取り組むのか、が「生物基礎の授業」そのものの設計になります。

みなさんの学校の、みなさんの教室であれば、先述の学習指導要領に示された「目的」に対して、どのような「目標」を立てていきますか？

ちなみに数研出版の教科書の、各節の最初にある「この節の目標」は、いまお話したところの「目的」を表現しています。気をつけてほしいのは「理解する」という動詞で表現されていることです。「理解する」ことは内的なものであり、理解できた結果、どのようなアウトプットができるのか、というのが「目標」として表現される動詞になります。例えば「説明する」「描画する」「(用語を) 列挙する」などがあります。そして、学びの後に「説明できたかどうか」などを確かめていくことで、「評価」が可能になります。これは、「目標」に到達できるように学べたかを生徒自身が自己評価するための、また、掲げた「目標」に到達できる授業であったかを教師自身が自己評価するための、重要な「評価の観点」になります。その上で、教師が生徒に提示するテストや作業などで到達度を測ることや、生徒の学習の様子を観察・言語化することでフィードバックする、教師から生徒への「評価」が行われると

よいと考えます。また、さまざまな学びは対話的に、あるいは協働して行われることも多くありますので、そういった生徒どうしの相互評価の際にも、この「目標」は「評価の観点」になっていきます。当然ながら、この「目標」は、ある範囲の学びの前に、予め提示されるべきものになります。

さて、このように「生物基礎の授業」そのものの設計が求められますが、今回の学習指導要領に特徴的な「見いだして理解する」「関連づけて理解する」ことの多くは、数研出版の教科書では、「Quest」という課題の形で提示されています。これをそのまま授業で用いていたとしても構いませんが、その際に、何に注目するとよいのか、といったヒントを盛り込んでワークシート形式にしたものが、アクティブブックの「Q」になります。したがって「生物基礎の授業」に学習指導要領で求められていることを設定するには、「教科書の Quest／アクティブブックの Q」か、あるいは「それに代わる何か」を用意する必要があります。

ちなみに学習指導要領「総則」には、「学びのあり方」に関して次のような記述があります。これは、各教科・各科目の学びを進める上で、避けることのできない大前提でもあります。

単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を行うこと。特に、各教科・科目等において身に付けた知識及び技能を活用したり、思考力、判断力、表現力等や学びに向かう力、人間性等を発揮させたりして、学習の対象となる物事を捉え思考することにより、各教科・科目等の特質に応じた物事を捉える視点や考え方（以下「見方・考え方」という。）が鍛えられていくことに留意し、生徒が各教科・科目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過程を重視した学習の充実を図ること。

このことを実現する上で、学習指導要領において「見いだして理解する」「関連づけて理解する」ことが求められています。「教科書の Quest／アクティブブックの Q」（またはそれに代わるもの）を「生物基礎の授業」へ位置付ける際には、上記のことも踏まえ、設定されるとよいと考えます。

ただし、「教科書の Quest／アクティブブックの Q」の全てが必要かどうかは、目の前の生徒の状況に応じて判断していく必要があります。そして、「教科書の Quest／アクティブブックの Q」をそのまま利用するかさえも検討する必要があるはずです。

教室は、そこに集う生徒の集合体ですので、実に多様です。「教科書の Quest／アクティブブックの Q」がどの教室でもそのまま使えるとは私たちも思っていません。あくまでも、教

科書もアクティブブックも一例に過ぎず、それが自分の目の前の生徒に応じたものとしてどう利用していくのかは、生徒の学習のようすを観察し、それをフィードバックしながら、ご自身の授業の設計や改善によるものだと考えています。

2. アクティブブックを活用する際のポイント

1で述べたことと重複するかもしれませんが、アクティブブックを活用する際のポイントや留意点をもう少し具体的に述べてみます。

(1) 必要なものを必要な形に加工して使ってください

できるだけそのまま使えるようには作っていますが、目の前の生徒に応じた形にできるのは、その生徒と関わっている先生方です。あくまでも「教材」は、学びの場における目的・目標の下に用意されるものです。アクティブブックも、ご自身の授業に応じたものに加工していただいてよいと考えます。当然ながら、実施したのちに学習者である生徒からの声を反映し、生徒により適合したものへと変えていく必要もあります。ぜひ、授業での実際の利用のしかたなどをお聞かせください。アクティブブックを利用している先生方どうしで共有できるヒントになりますし、制作者側にとっては大切なフィードバックになります。

(2) 従来の問題集とは違い、正解があるというよりも解答例があるだけです

アクティブブックの指導書では、それぞれの問いの解答例や指導のポイントを示しています。Work（ワーク）の部分は、従来の問題集のような空欄補充的な作業になっていますので、そこは「正解」が示されています。しかし、それ以外のところに示されているのは、あくまでも「解答例」です。大事なことは、解（納得解や最適解）を導くために検討した「過程」です。できる限り、複数の多様な相手との対話があるとよいですし、その「過程」も何らかの記録として保存・共有できるようにすることが望ましいです（ICTの利活用が有効な場面のひとつです）。

一人だけの学習では気づけない視点を得ることが、複数の多様な相手との学びにおける大きな長所でもあります。そのような他者の存在が学びにおいて有効である、という実感も大切です。表現の仕方は生徒一人ひとりに違いがあります。ある程度は収斂していくことが起こるとしても、生徒全員が同じ文言に揃えることには意味がありません。当然、ロジックや言語表現の誤りは、的確に指摘することも大事ですが、それも可能な範囲で、生徒どうしが関わり合う中で解決できることが望ましいと考えます。そのような学びのあり方を前提とした上で、「このような解答を導いた人がいるけど、それについてどうで

すか」と、「解答例」を検討する題材として生徒に提供することも、「過程」を学ぶ手立てのひとつになります。

(3) 「指導」という記載内容で注意すべきこと

アクティブブックの指導書には「解答例」と共に「指導」という記載があります。従来の指導は、主語が教師で「生徒に〇〇させる」と表現される傾向が強かったと思います。しかし、今回の学習指導要領では、教師の役割は「生徒が学ぶ」ことが主となる「学びの場」を設計することにシフトしています。当然ながら、教師が伝えるべきことはいくつもあるでしょう。しかし、それらも生徒が科目の内容を学ぶことを円滑に進められるようにする、という明確な「ねらい」があつてのものになります。

足場をかける、補助線を引く、気づきのヒントを提供する、など、教師としてのさまざまな支援の仕方があります。決して、科目の内容を教え込むものではないですし、ましてや指導ということで、生徒の思考停止や鵜呑みを促すものであってはならないと考えます。繰り返しますが、「生徒が学ぶ」ことが第一になりますので、それが全ての前提です。

したがって、「指導」での記載内容は、基本的に「生徒（学習者）が主語」となっています。生徒が目指す活動や、生徒の活動として期待する姿を記述してあります。ただし、執筆を担った私たちも試行錯誤の最中です。ご利用いただく中で、忌憚のないご意見やご批判をいただければと思います。

(4) 従来の学びとは違う視点で描かれているかもしれませんので…

いくつかの「指導」の中には、問いそのものに対してというよりも、学びのあり方や考え方について述べているものがあります。これらをお読みになって違和感があつたときは、「学習科学」や「認知科学」などの知見、「授業づくり」に関する基本的な情報に当たっていただけると良いかと思います。以下に役立つ情報を提示します。

【参考文献】スーザン・A. アンブローズ、マイケル・W. ブリッジズ、ミケーレ・ディピエトロ、マーシャ・C. ラベット、マリー・K. ノーマン『大学における「学びの場」づくり：よりよいティーチングのための7つの原理』、栗田佳代子訳、玉川大学出版部、2014年。

原著表題は How Learning Works であり、大学（高等教育）のみならず、小中高（初中等教育）の教師にとって必要なことが、研究をベースに明確に示されています。小学校の校内研修などでも利用されています。

【学びの機会】Interactive Teaching（インタラクティブ・ティーチング） | Coursera
<https://www.coursera.org/learn/interactive-teaching>

今回の学習指導要領「総則」に記載された「学びのあり方」や、教科書、そして、このアクティブブックをお読みになって、違和感を覚えられた方と、私たちは一緒に考え、伴走させていただきたいと考えています。これらに違和感のない方は、生徒との対話を通して、授業改善を図っていただけたと思います。しかし、これらに違和感のある現場の先生方は少なくないと認識しています。だからこそ、いま必要なことは、「自らが違和感や疑問と向き合いながら、ある程度身近な他者との対話の中で」自分の内側から解決し、納得していくことではないかと考えます。そしてその過程は、生徒の学びと基本的には変わりません。どちらも学びの対象が違うだけで、「学習者」であることに変わりはないからです。生徒もそうですが、その学びを一人で行うのは、なかなか難しいことです。上に述べたように、まずは同僚の方とこのような対話ができるとよいと思います。教科が異なっている、学びのあり方については、今回の学習指導要領において一貫性がありますので、他教科の教師との対話も有効です。むしろ同じ教科・科目だと特定の方法論に陥りやすく、他の校種（小・中学校など）も含め、異なる方との対話のほうが、共通する本質的なことを検討しやすいです。

もし、そのお手伝いが必要でしたら、遠慮なくお声掛けください。一緒にお悩みや疑問を解決していくよう、取り組みたいと思っています。

3. これからの「学び」に向けて

学習指導要領やその解説の中で、これからの学びのあり方についてはすでに提示されています。それらを前提としながら、アクティブブックを作成する際に背景としている考え方についてお伝えすることで、現場の先生方がアクティブブックを利活用する際のヒントが得られるとよいと考えます。

(1) 「授業者の役割」はこれからどうなるのか

新しい学習指導要領から読み取れる教育は、生徒自身が「学ぶ」活動であるといえます。そして、教師は生徒の学びを促し、支えることとなっています。とはいえ、このこと自体は新しいことではなく、従前から言われていることでもあります。しかし、学校の現場の多くでは「教師がいかに教えるか」という点が重要視され、生徒自身の「学び」そのものに目を向けることが、知らぬ間に軽んじられてきたのではないのでしょうか。「うまく教えることができれば、生徒は適切に学べる」のは確かですが、「適切に学べた結果」が目の前の試験の得点や入試の結果というものに置き換えられ、「うまく教える」ことが「高得点をとる方法」になり、ふと気づくと、教師がやっきになって、生徒集団に対していかに教え込むかを模索するようになってしまったのではないのでしょうか。生徒集団に知識を

教え込むことではなく、生徒の個の学びが育まれる場（「学びの場」）をつくることが、教師の最も重要な役割であると考えます。

(2) 「学びの場」をどのように設計するのか

授業では、決められた時間に複数の生徒が同じ「目的」をもって参加することが前提とされ、学習環境は、教師（授業者）から生徒（学習者）へ一方的に提供されます。しかし、その段階までに、教師は次の3つの活動、

Analysis：生徒のレディネス（学習に対する準備状態）や学習環境を把握する

Design：それらを前提に、なぜこの学びが必要なのかという「目的」、何をゴールとするかという「目標」を明確にして、授業の大枠を設計する

Development：ゴールに到達するために必要な手法を具体的に決め、教材等を準備（開発）する

を実施する必要があります。これらの取り組みを経て、

Implementation：授業を実践する

ことになります。そして、授業後に大事なことは、

Evaluation：何ができたかできなかったか、どこに問題点や課題があったかを確認めることです。そして、その Evaluation（評価）を受けて、再びこの5つのプロセス（ADDIEのサイクル）を繰り返します。このような取り組みを通して、少しずつ目の前の生徒集団に応じた「学びの場」が醸成されるようになります。

【参考】ADDIE モデルについて

授業設計は、どのような授業を行うとしても重要ですが、ADDIE モデルは、その設計を含めて、授業を実践していく上で有効なモデルです。1つ1つの授業だけでなく、単元、あるいは科目の実践においても必須のものだと考えます。アクティブブックは、教材（授業アイテム）のひとつになりますので、ADDIE モデルでは2つめの D（Development）で検討されるものになります。

当然ながら、その前提に、生徒の実情や学習・授業環境の分析（Analysis）、目的と目標の設定と設計（Design）があります。その上で、どのような教材や手法を用いるか、という授業の具体的な方法の検討（開発、Development）があります。

※ADDIE モデルについて、さらに興味のある方は、

<https://todai.tv/contents-list/2014FY/course2014/04?num=1>

<https://todai.tv/contents-list/2014FY/course2014/04?num=2>

に、授業設計（クラスデザイン）における ADDIE モデルの紹介動画がありますので、ご参照ください。

(3) 「学びの場」をつくるのは教師（授業者）だけか

授業設計の大枠は教師がつくるものとしても、その中身は多様な生徒と共に築くものです。授業の目的は同じでも、ゴールである目標は必ずしも生徒全員が同じである必要はありません。それは生徒の状況や、その教室（クラス）が置かれている状況によっても違ってくるでしょう。いずれにしても、どのような授業を設計し、どのように授業を進めていくのかを、教師が提案し、学び手である生徒と共有することが必要になります。そして、授業が進む中で、生徒からの評価（フィードバック）を元にして、常に授業改善を図っていくことで、教師はADDIEモデルのサイクルを機能的に働かせていきます。毎年入れ替わる多様な生徒の集団を、教師が最初から把握することはほぼ不可能です。したがって、教師の経験値は年々増えていくとしても、この試みを毎年繰り返すことが、常に新たな生徒と共に学びの場をつくる上で必要なことになるでしょう。このような授業のあり方や考え方を生徒と共有しながら、授業づくりを進めていきたいものです。

(4) 「評価」とはどのようなものなのか

学びの場づくりにおいて重要な「評価」は、授業に対する教師自身の自己評価（分析）と生徒からのフィードバックであり、これらが授業改善を駆動させます。当然、学習に対する生徒自身の自己評価も必要であり、それらは全て「目標」の達成度から測ることになります。「目標」は、「目的」を成し遂げるための具体的な（アウトプットを示す動詞で表現される）行動指標であり、生徒が学びを進める上でも、生徒自身が自己評価するためにも必要です。当然、その「目標」を教師も共有するので、教師は生徒に対して「目標」に基づいて「評価」することになります。そして「目標」は、知識・理解という観点だけでなく、思考・判断・表現、さらには自分と他者のあり方に基づく学びへの取り組みという観点からの設定も必要です。「目標」が明確に設定され、それを生徒と教師が共有することで、さまざまな「評価」が可能になります。「学習における目標と評価の一体化」とはこのことを指します。

ここで述べたことが、少しでも先生方の授業実践の参考になれば幸いです。

以上