

学生による発表とその評価分析を取り入れた学習

理科教育講座・日詰雅博

本講義の目的は、生物が環境といかに関わり合っているかを理解することと、学習する面白さ、生物、特に植物の環境適応に対する巧みさを理解してもらうことである。最近の学生に思うことは自分で勉強しない・できないということである。今回は、試みとして、学生に勉強してもらって、文献調査の方法の習得やそれらを読みこなすこと、さらに、その内容を分かりやすく発表すること、さらに発表により、要点が聞き手に伝わったかを小テストにより自分で評価してもらうこととした。テーマを学生に自由に選ばせると収拾がつかなくなるので、動けないがゆえに環境にうまく適応して生きつづけ、進化してきた植物について最近の研究成果をまとめた本「植物の生存戦略「じっとしているという知恵」に学ぶ」があったので、その章を一人ずつ分担して勉強してもらうこととした。

学生が分担部分を勉強し、発表の準備をする時間を講義の前半8回をとった。その間は、今回の学生の発表にも基本的に関連する、地球の誕生から現在までの地球環境の変化とその変化を引き起こした生命活動や進化を概説した。後半には、まず学生に要旨を作成してもらった。次に、学生が準備の出来た順に発表を行い、その後、質問を受け、さらに小テストをしてもらった。発表のファイル、試験問題、試験結果の評価、感想をレポートして提出してもらった。

少人数であるので受講者の代表的な感想を以下に記す。

(受講者A) 授業の内容については、同じ植物について各章でそれぞれ異なった観点から植物のパーツについて、遺伝子の作用など細かいところまで実験研究結果を元に書かれていたので、とても分かりやすかったし、取り組みやすかったので以前以上に植物について興味を持つことができた。また、ただ「維管束について」という大きい課題が与えられるだけであると何をどこまで調べればよいのか分からず、今回のように遺伝子レ

ベルまで掘り下げて考えることはなかったと思うけれど、発表の大本となる文献が与えられていたので発表内容がどのくらいのものが適しているのか目安になって資料を作りやすかった。ただ、本の内容自体がまだ解明されていないことだったり、研究途中のものだったりしてはっきりしないことも多くあり、インターネットや文献に資料になるものがあまりなかったので、理解が不十分になってしまったところがあったのが残念だ。授業形式については、みんながそれぞれの章を分担して細かく発表してくれるので、最終的に本一冊読んだことに相当する知識が得られると思うので良かったと思う。また、パワーポイントや配布資料などもあるので、スライドの移動が速いときも困らなかつたし、後から見直して理解することができた。知識を試すためのテストは発表を聞いていたかどうかで点数が左右されると思うので、全員が授業に参加するように促すためにも重要だと思う。発表の後の質疑応答は発表者が発表した内容だけでは理解が不十分なときがあり、何をどう質問すればいいのかわからないことがあったので、事前に発表を聞く側も要約の文章を読んできると、予習のようなものを取り入れたほうが、理解が進んで良いと思う。今回私が調べた章は維管束についてだったが、ほかの章の内容とつながっていることや他の章で説明されている内容を元に話しているところも多かったので、時間があればいろいろな章を別の章を担当している一人が読んだり、理解したりする時間がほしいと思った。もしくは、個人の発表の順番をうまく考えて、全部の章がつながりをもって理解できるような形式にすればもっと良くなると思う。

(受講者B) その本の内容に沿った論文の原文は見つけることができなかつたし、実際の写真も数が少なく具体的に伝えるのが難しかった。著者の荒木崇さんのHPを見たが、そこに載っている研究の内容は本の内容よりはるかに詳しかった。同じ事柄を説明するにしても、HPに載っている内容も説明に加えようとする

と、説明しなければならぬ言葉が増え過ぎて、うまく説明に組み込めなかった。HPには、実験結果のグラフ等もあったが、使うことができず、写真だけ何枚か使った。本の内容はだいたい理解できたが、HPの内容は本のようにまとめられた話ではなく、研究の報告だったため難しくあまり理解できなかった。

(受講者 C) 本の内容に沿って、発表する内容を考えていったが、HPの内容も考えると、私が伝えることができたのは、本当におおまかな簡単なことだけだったと思う。初めは、発表の原稿は倍ぐらいの量があって、20分では収まらないと思って内容をだいぶ削ったが、実際に発表してみると短くなりすぎて、決められた時間で発表するには練習も必要だと思った。テストは大事なところだけ取り上げて内容は簡単にしたつもりだったが、大事なところが伝わっていないかもしれないと思うところがあった。自分はわかっているものを他の人に伝えることは難しいことを実感した。それには、まず自分がその事柄について学習しなければならないため、学習するきっかけともなり、プレゼンテーションをすることは、説明して理解してもらうことや人前で話す練習にもなるので、ためになったと思う。

この授業では、他の人の発表を全て聞けば、一冊の本をよんだことになるので、みんなで一冊の本に対する共通認識を持つことが出来、とても良い授業だと思う。ただ自分で本を読むより、他者が読んだ解釈を聞くことによって、より詳しい内容を知ることが出来たと思う。また、他者に自分が読んだ章を紹介するため、自分が担当している章を何度も読み、調べることによって、ただ本を読むだけでは得られなかった事を自分で調べ、他の受講生に情報を発信することができたので、より、深いところまで、本文を理解することが出来たのではないかと思う。

(受講者 D) はじめに、自分が担当する章の要約を行ったが、少ない字数で、自分の言葉で文章化することが大変難しいことを学んだ。自分流に要約を行うときは本文を抜粋するだけではなく、自分流の言葉を足すことが大切であることがよく分かりました。また、パワーポイントを使い本文をまとめる際に、視聴者が分かりやすくを心がけパワーポイントを作る大切さを学びました。文字ばかりを提示するのではなく、写真や図を使うことにより、発表が単調にならないことが分かりました。スライドには文章を書くのではなく、ポイントを書くことが大切であることがよく分かっ

た。また、どのような順序で本文を紹介すれば視聴者が分かりやすいかを考え、順序立てて発表することの大切さを学びました。発表内容がきちんと伝わったのかをチェックするために、テストを行うことも効果的であったと思う。視聴者にとっては発表内容の確認を行うことができ、かつ発表者は自分の発表がきちんと伝わったかどうかを確かめることができるからだ。どちらにとっても良い効果があるので、テストを行い良かったと思う。私は、発表を行う際に原稿を読むことに専念してしまい、視聴者とアイコンタクトを取らず、自分のペースで発表してしまったので、次回は原稿をただ読むのではなく、視聴者とのつながりを意識した発表を行いたい。

(受講者 E) このような形式については、個々人が内容をしっかり理解して分かりやすく説明するため、難しい内容ではあるが、理解しやすく良かったと思う。

パワーポイントで、より分かりやすく説明する方法を知ることでもでき、自分的には、パワーポイントは良くできたと思う。しかし、説明するにあたって、最も分かりやすく適した図を探すのが難しく、今回のように、少し説明したいものと違う図しか見つからない場合もあった。より適した図を探せるようになるというのも今後の課題だなと思った。テスト問題では、何を答えさせたいかを明確にし、複数の答えが出るものなどは、穴埋め問題には適していないなと思った。私が今回発表した「第1章 植物と動物 どこが違うのか」ではさまざまなことを知ることが出来た。植物と動物は、どちらも素晴らしい進化を続けて今の状態になっていることが分かった。植物は必要に応じていつでも生殖細胞を作ることが出来るため、子孫を残す能力が非常に高いことも分かった。植物は単純なからだでできているが、寿命も非常に長く、一生成長を続け、子孫を残す能力も非常に高い。このことから、いかに植物が、したたかにタフに生き続けてきたかということが分かった。

受講生の感想は、割り引いて考えても、おおむね良好で、自分で調べることの楽しさ、発表の工夫の楽しさ、発表の難しさなど、いろいろな学習の方法と、植物と環境との関わり、動けない植物のたくましさについて理解が深まったと思われ、意図した成果を上げたと判断している。