

授業内容を伝えるための難しさを体験させる授業実践についての研究

理科教育講座・日詰雅博

1. 授業の概要

本授業の目的は，高校レベルの生物学のうち植物学に関する内容の理解し，中学校理科との関連性を考えながら，理解したことを他の学生に伝える難しさを知ることである。そのために高校生物の植物に関係する内容を14に分けて学生に提示し，学生の希望と調整により担当を決定した。受講者側は教科書を見るようになるので，授業者は教科書の図表などをスキャナーで取り込み，パワーポイントを用いながら授業を進めさせた。IT機器の使用法の習得のためにパソコンとプロジェクターの接続なども学生にやってもらった。

受講生もただ聞いているだけでは意味がないので，必ず質問をするように促した。質問のあと，内容と発表方法についてコメントした。その後小テストを毎回実施した。実施後，授業者は，レポート（授業の準備，小テスト結果の分析と感想）と小テストの採点表を提出させた。

2. アンケートとその結果

最終回に次の6項目のアンケートを実施した。その結果を次に記す。

(1) 各回の内容についての興味，内容の難易度を3段階で調査し，結果は表1の通りであった。

表1 毎回の内容についての学生の興味と難易度

興味			難易度			内容
高	中	低	低	中	高	
5	7	4	14	1	0	生物実験の基礎，顕微鏡，細胞の発見
7	8	0	12	1	1	細胞の微細構造，葉緑体，細胞壁と原形質分離
5	9	1	6	4	4	遺伝子の発現と調節
9	6	1	4	6	4	有性生殖と減数分裂 メンデル遺伝
7	4	4	1	5	9	DNAの構造とその複製
6	7	2	1	5	9	遺伝情報とタンパク合成
7	8	1	2	8	5	代謝，酵素，嫌気呼吸と好気呼吸，ミトコンドリア

4	8	1	4	8	2	植物の仲間 5界説 植物の生活史 植物の進化
5	9	2	7	7	1	植物体のつくり 根茎葉の構造，組織系
5	10	1	6	7	5	種子の構造と働き 休眠と種子発芽
8	6	1	6	8	2	植物と水 吸水 植物の栄養
10	6	0	9	5	1	光合成，葉緑体，環境条件と光合成のしくみ
7	8	0	6	6	2	植物の成長と分化のしくみ，バイオテクノロジー
7	8	0	2	9	3	花の構造，受粉，果実の構造，花芽形成
1	10	4	0	8	6	植物と環境 生活形，植物群落の構造，遷移，物質生産

学生が特に興味のあると回答した内容は「有性生殖とメンデル遺伝」と「光合成」であった。難易度では「DNAの構造と複製」と「遺伝情報とタンパク質合成」で生物Ⅱを学習していないものにとっては，難しく感じられるようであった。高校の生物基礎ではこれらの内容が一つの柱として扱われるようになるので，十分な理解をしておく必要がある。(2) 講義内容の中で一番興味深かったことを記述させた。学生が興味深かった内容として挙げられものは次の通りである。

・ 遺伝・DNAとタンパク質合成・光合成・植物ホルモン・花芽形成・エネルギー代謝・植物の進化・細胞の微細構造など，学生ごとに違っており，片寄はなかった。

(3) 講義全般で面白くなかったことを記述させた。内容は面白いのに，学生が行う授業が淡々として原稿を読むだけで面白くなく，退屈であったと述べている学生が多かった。授業の経験がないので，やもうえないのであるが，退屈な授業ならば自分は退屈させない授業をしようという意気込みが感じられなかつ

たのは、残念である。

(4)内容を分担して学生が授業する今回のような講義についてどう感じたという設問では、次のような意見が代表的なものである。

・準備は大変でしたが、授業をやってみることで自分に足りないところや、授業の大変さが実感でき非常にためになったと思います。また、友達が授業をしているのをうけて、それぞれによさや至らないところがあり、勉強にもなったし、刺激も受けました。先生からのコメントもいただけたので、この授業のやり方はいいと思います。さらに、小テストを採点するという行為を初めて試みて、テストのできから自分のした授業を客観視することもできました。模擬授業をする講義はありますが、こうした経験はなかなかできないのでいいと思います。

・学生が分担することで、毎回ちがった雰囲気のある授業となっていたように思う。担当する人の個性や工夫しているところなども感じながらの授業であったように思う。自分自身が担当したときのことを考えると、授業を受けるだけよりも多くのことを考えたり、深く理解しようとしたり、多くの経験ができる貴重な機会とすることができるものだった。自分が理解することができているかではなく、誰かに伝え、理解してもらうにはどのようにしたらよいのかという、視点からも考えられるようになると思う。しかし、授業の内容のなかで、きちんと押さえ、理解しておきたいことを十分にわかり、学ぶことができていたのかなという思いも感じる。

この形式の授業に関して学生にはおおむね好評で、授業準備、授業経験、授業評価など貴重な体験ができたとしている。また、他人の授業を見ることによりスキルアップができたようである。一方、学生によって不十分な内容などがあるので、教員の説明がほしいとの意見もあった。説明する時間が取れない場合が多かったので、次回からは、学生の授業時間を短くして、重要な点を説明するようになりたい。

(5)授業後に、毎回テストすることについて感じたことを記述してもらった。

回答は毎回小テストをすることに関しては、少しずつ覚えればよいので、良いとする学生がほとんどであった。時期に関する学生の希望は授業後と1週間後とが同数であった。

授業を真剣に聞くという意味では直後にやるのが良い。また、復習をするという意味では後日試験をするのが良い。以前は、後日に試験をしていた。授業を真剣に聞いていない様子で、尚且つ試験直前に勉強しているようであったので、授業後に小テストを行うように計画した。今後、授業に集中させることと復習することが両立する試験方法を考えたい。(6)教師になるにあたって、自分に足りないと感じたことを問う設問では、次のような意見が多かった。

・教師する上で必要なことの一つに面白い授業をすることというのがあると思います。面白い授業というのは、面白いことを言ったりして生徒を笑わせることではなく、生徒の興味をそそるようなことを言って授業へ入り込ませる授業のことです。そのためにはより多くの専門的な知識が必要です。その知識を学び深めていくことこそ自分に必要なものだと思います。

・大学に入って思うことは、今まで学んできたことが確実に定着していないということです。これは大問題であり、今までに習った内容を復習しつつ、これから習う内容が確実に入っていくように継続して勉強する必要があると思いました。また、理由はわからずにただ暗記していた内容について、もう一度ふりかえって「どうしてこうなるのか」がわからないと教えられないと思いました。今地域連携実習で中学生に勉強を教える中でぶちあたった問題であるが、そういったことを学んで生きたいです。

・自分にかけていることはいっぱいあると思うが、まずは幅広く正しい知識を身に付けて、自分の専門にする教科については深い知識を身に付けているんなことを自分の言葉で説明することができるようになりたい。そして、生徒のまえで授業をするという経験がなさすぎると思うのでそういった経験を積んで、わかりやすい説明ができるようになりたい。

3. 総括

アンケートの結果を参考に、現在の授業構成をより良いもの修正し、学生に植物学の面白さを分かってもらえるようにしたい。