

学生に授業をさせるとどうなるか？—生物学Ⅱでの試み—

理科教育専修 日詰雅博

1. 授業の概観

「生物学Ⅱ」は理科教育専修の専門科目で理科専修の2回生対象で15名の受講生であった。本講義は「生物学Ⅰ」と対をなすものがあるが、システム上選択になっている。内容は、「生物学Ⅰ」が動物・人間に関する中学校・高校教科内容の概説、「生物学Ⅱ」は植物に関する内容の概説である。到達目標は高校生物の内容を十分理解して、中学生以上の相手に説明できるようになることである。生物学の場合、写真・図・グラフ・表などの形態・微細構造や実験結果などを口述や板書することは難しく、すべての資料を印刷して配布することも出来ないため、高校レベルの資料集（「生物図録」数研出版）を教科書としている。「生物学Ⅰ・Ⅱ」を通して教科書全体を学習するように計画している。問題点は生物を高校で生物を学習しているかどうかで、最初の時点で学生間に知識・意欲に大きな隔りがあるのが現状である。昨年までは通常の講義形式で行い、復習を促すために、次の最初10分間で前回の内容に関する小テストを毎回実施し、小テストの合計点で成績評価してきた。しかし、5時間目ということもあり学生が疲れ果てており、授業の最後に質問をうながしても質問が出ない。小テストの勉強をした様子もあまりなく、授業前に教科書を見ている程度という状況であった。今年度は内容（表1）から学生に選択させ、教科書を使って60分間の授業を行わせ、質問をうけさせる。さらに、次回に学生が小テストを出題し、採点させて、主体的に勉強せざるを得ない状況の授業形態にする授業改善を試みた。

表1 毎回の授業分担内容

回	タイトル・内容
1	植物細胞の構造、微細構造、葉緑体、細胞壁と原形質分離
2	細胞の増殖 DNAの複製 細胞周期 体細胞分裂
3	有性生殖と減数分裂 メンデル遺伝
4	DNAの構造とその複製
5	遺伝情報とタンパク合成
6	植物の仲間 5界説 植物の生活史 植物の進化
7	植物体のつくり 根茎葉の構造、組織系 分裂組織・永久組織 働き
8	種子の構造と働き 休眠と種子発芽
9	植物と水 吸水、移動、植物の栄養
10	植物の成長と分化のしくみ 植物ホルモン、

11	代謝、酵素、ATP、嫌気呼吸と好気呼吸、ミトコンドリア
12	光合成、葉緑体、環境条件と光合成のしくみ
13	花の構造、受粉、自家受粉・他家受粉、果実の構造、花芽形成、光周性、フロリゲン、春化处理、ABC説
14	植物と環境 生活形、植物群落の構造、遷移、物質生産

2. 授業評価法

授業者については4段階でうまくできたかどうか？学生側については理解できたかどうかを4段階で問い、また、以下の内容のアンケート調査を行った。

A 担当した時

合計何時間ぐらい準備に時間をかけたか？

内容の理解が出来ていたかどうか？

60分の時間を有効に使えたか？

リハーサルをしたか？

授業をやってよかったこと。

難しかったこと。

次回やるとしたら、どんなことに注意するか？

B 受講者側

内容の理解が出来ていたかどうか？

復習（小テストの勉強）をどれ位したか？

その理由は？

C 学生が分担して授業することをどう思うか？

3. 授業評価結果

A 担当した時 学生が授業者となって授業を行った自己評価としては、4段階でAが1名、Bが4名、Cが5名、Dが4名であった（表2）。半数以上がうまくできなかつたと自己評価していた。

準備した時間は5-8時間が最もおおく少ないもので4時間、長いものは3日であった。準備は十分した2名、おおよそ9名、少し2名であった。

リハーサルをしたかどうかでは、約半数がリハーサルをせずに、授業に臨んでおり問題である。いずれにしても準備時間が少なすぎる。

授業をしてよかったこと

・教壇に立つにはまだまだ知識不足であることを実感した。

・授業の準備から評価まで、一通りやって経験になった。

- ・生徒に教えるためには、自分が教える範囲をよく理解する必要がある必要があり、その範囲についてよく理解できたこと。
- ・自分が理解していないところがわかった。
- ・教える側に立つことで、受ける側とは違った視点で見ることができた。
- ・一つの内容についてたくさんの視点から見ることができた。
- ・今回授業を行ってみて、イメージよりもとても難しいことがわかった。
- ・未熟さを知る。大切なポイントがずれていた。
- ・はじめて授業をして先生がどんな心理状態なのか少しわかった気がする。
- ・自分がしたテーマのところについて、今までで一番理解できた。

難しかったこと

- ・パワーポイントを使って授業すること。
- ・分かりやすいスライドづくり。
- ・自分では分かっているけど、相手に分かりやすく説明すること。
- ・流れを読めなかった。
- ・内容をくわいて説明すること。
- ・組み立て方の難しかった。
- ・ひきつける力。
- ・皆を前に向かせること。
- ・内容が分からないと無理、知識が必要なことがわかった。

次にやるときに注意すること。

- ・時間配分をきちんとし、皆の様子を見ながら授業する。
- ・もっと理解度を高めてから行いたい。
- ・大事なことを強調する。
- ・一方的にならにようにする。
- ・基礎・発展ともにしっかり理解しておくこと。
- ・説明をする順に注意し、補助教材も利用する。
- ・授業の流れを明確にする。
- ・もっと知識を蓄える。

B 受講者側

- ・内容の十分な理解ができていたかどうか？
- 十分2名・おおよそ9名・少し2名・全く
- ・復習（小テストの勉強）をしたか？

毎回3名・ときどき7名・たまに4名・しないという結果であった。

C 学生が授業を実践する形式をどう思うか？

- ・ちゃんとした学生が担当するのなら、お互いにとっても有意義なものであると思うが、きちんと勉強していない学生るときはしないほうが良いと思う。
- ・学生によって授業の質が異なり理解しやすい時としにくい時との差が激しかった。
- ・だからちゃんと授業をしてくれない時には、自分で良く復習する必要があった。
- ・先生が授業してくれるほうがよかったと思う。
- ・授業をしている本人もあまり理解せずに授業しているようだったし、教科書を読むだけだったので、その人の授業を受けてもあまりプラスの要素はないと思う。
- ・自ら授業するほうが実践的な授業になるのでい

いと思う。

- ・経験的にはいいとおもうが、内容を理解するための授業にするのは難しいと思う。
 - ・学生の力を養うには良いと思うが、知識をつける意味では適さないと感じる。
 - ・なかなか面白い授業だと思うが、もっと生徒が理解するために先生と一緒に授業を作ることができればよかった。
 - ・高校生物を選択していないとかなり難しい。
 - ・説明がじょうずでないで、よくわからない。
- あまり理解できなかったので困った。
- ・とても良い経験になり、先生の立場から見た受講生の様子は何とも言えない悲しさがあった。
 - ・前を見て授業を受ける大切さを覚えた。
 - ・知識の理解としては、結局、先生の助言から学んでいた。
 - ・理解していないまま授業をされると、内容が頭に入っていないことが分かった。
 - ・やってみたらすごくおもしろい。
 - ・授業の質はさがるけど良い体験になる。

表 2 受講生が授業者になった時の自己評価 (A-C) と受講生の立場での理解度の自己判断

回目	授業者の自己評価	受講生の理解の認識			
		良く分かった	まあまあ	少し	分からなかった
1	B	5	6	2	0
2	B	5	5	4	0
3	D	4	4	4	0
4	C	3	7	3	0
5		2	6	7	0
6	B	0	7	5	0
7	C	2	8	2	0
8	C	3	5	2	0
9	B,C	1	6	5	0
10	C	4	5	1	0
11	D	2	5	6	0
12	D	3	8	2	0
13	A	2	8	2	0
14	D	1	4	8	1

4. まとめ

講義や授業者のことが少しは分かったようであり、自分の知識や技量不足を知ったようである。今後の学習に活かしてほしい。問題点は、一部の学生の学習意欲の欠如、理解できていないにもかかわらず理解できていると思込んでいること、および、家庭学習時間の少なさが問題である。また、高校での履修が問題となるので、来年度は生物履修者と未履修者を組み合わせたグループで授業を行わせ、学生間での学び合いを通して、知識が定着できるように改善したい。