

## 基礎基本の徹底について

理科教育・家山博史

### 1. 授業の概観

前年度の FD から本年度は基礎基本の徹底と実験を導入した授業を試みたが，それについての学生の評価から，幾つか反省点があり，本年度の FD は昨年と同じ授業とした。授業の目的は理科の教師として要求される生物学の基礎知識について学習し，教科内容や教材について理解を深めることである。

受講生 32 名：学校教育教員養成課程理科教育専修 6 名，教育学専修 2 名，社会科教育専修 1 名，数学教育専修 2 名，美術教育専修 1 名，英語教育専修 1 名，幼年教育専修 1 名，総合人間形成課程生活環境コース 15 名，スポーツ健康課程 2 名

授業の概要は生物学の基礎的な内容で，図説を教科書として用い，細胞，生殖，発生，動物生理，生態について扱う。実験室では授業できない人数が登録し，講義室を変更した。シラバスでは第 3 講～13 講で学生の発表（実験も含め）の予定であったが，講義室に変更したため，発表は実験無しで，第 8 講～11 講とした。

### 2. 授業評価方法と結果

a. 中間アンケートおよび小テスト（無記名）で学生の授業形態や評価についての意見と学力を調べた（受講生 26 名）。

授業と評価：講義主体で，期末テストによる評価：47%，講義主体で，途中に小テストを加える：23%，発表も取り入れ，テストと合わせて評価：17%，発表も取り入れ，レポートで評価：13%。

学生が調べ，分かりやすく説明する形式はあまり支持されていないことが分かり，実験室が使用できないこともあって，学生による発表は 4 講に留めた。評価は基本的にテストを望んでおり，小テストを希望する学生は約 1/4 であった。予習・復習について実施しているか確認するため，無記名の小テストを細胞について行ったが，その

結果は以下の通りであった。10～19 点：1 名，～39 点：2 名，～49 点：8 名，～59 点：4 名，～69 点：6 名，～79 点：4 名。

自由記述で高校では生物を履修していないと記した学生 2 名の得点は 60,65 点であり，試験内容はレベルの高いものではなかったが，全体にお粗末な結果であった。中学・高校で生物の基礎基本をきちんと把握していないこと，授業の予習・復習で知識を身に付けていこうとする姿勢があまり見られないことが分かる。生物に関する実験の経験を記述させたところ，顕微鏡で細胞を観察したことがあると回答した学生は 100%であった。小テストの結果を見ると細胞の観察が知識修得に結びついていないことが分かる。このため，講義室に顕微鏡 4 台をもちこみ，細胞の観察をさせてみた。顕微鏡の扱い方は中学校で習った方法を形だけ踏襲しており，なぜその方法が採用されているのか，改善点はないのか，など思考しようとする学生はいない。顕微鏡の構造について正しく理解し，的確な操作をすることについて説明した。細胞の観察については方法が正しいと，簡単に検鏡できることを実感できたと思う。また，動物の解剖やその他の動物を用いた実験については 54%の学生が経験しており，植物に関するものでは 38%の学生が経験していた。講義内容について実験から得られるものを学ぶことを目的として，筋肉の働きと消化器官の項目について実験を行った。近年，ドライボや映像の導入で，生物そのものを用いる実験が減少している。例えば骨や筋肉ではペーパークラフトの人体標本や絵本を用いることができる。しかし，ニワトリの手羽の筋肉と腱，骨の仕組みを実際に観察し，筋肉が収縮すると腱によって腕が伸展，屈曲することを目の当たりにしたときの学生の驚きの様子は，ペーパークラフトでは得られないものであった。脊椎動物の消化

系（小学校 6 年，中学 2 年の単元）については，カサゴの解剖を 2 名 1 組で行った。カサゴは魚臭さが比較的少なく，肉食魚であるため消化系がコンパクトで丈夫なため，観察に適している。また，心臓- 鰓の循環系および腎臓の位置からヒトの同器官について類似点を確認することもできる。内臓の諸器官について生の材料に触れ，色や匂い，感触で体験すると動物の体制についての知識をより鮮明に捉えることができると説明した。

#### b. 最終アンケート

第 15 講に試験と最終アンケートを実施した（受講生 32 名）。

（講義部分）

・予習した--4，しない--27，復習した--11，しない--19

・教科書のレベルは，もっと上げる--3，このままでよい--27，より簡単なもの--2，

・講義内容は，もっとレベルを上げる--5，このままでよい--20，より簡単に--6，

（実験の導入について）

・細胞の顕微鏡観察は必要--29，必要ない--3，筋肉の働き観察は必要--21，必要ない--10，解剖実験は必要--25，必要ない--7

（講義全般の自由記述）

・基本的な詳しい説明のある本も必要

・ノートをとるような板書をふやす

（発表部分）

・発表者として積極的に関わった--8，普通--22，あまり関わらなかった--2，

・詳しく調べた--15，ネットで簡単にまとめた--15，

・発表の仕方を工夫した--8，工夫しなかった--23，

・発表は知識の獲得や興味関心を高めることに役立った--26，立たなかった--5，

・発表形式の授業はあった方がよい--9，なくともよい--23，

（自由記述）

・使っている教科書では基本的な内容が不十分なので，未履修の人のためにも復習のためにも，もう少し基本的な詳しい説明のある本も必要

・聞き手がだらけてしまい，時間がもったいない，

・授業の復習としてテーマを決めた調べ学習にしたほうが内容が深まる。

この授業で，動物について小学校で教えることができる程度の知識は身に付いたか：身に付いた--15，分からない・自身がないなど--10（後は回答無し）

第 15 講の試験の結果は平均 83.13，S.D.11.59，中央値 86 点であった。

#### 3. まとめ

最終アンケートから予習・復習した学生は約 1/3 に過ぎなかった。講義のレベルはこのままでよいが，もう少し教科書に頼らない講義を望む学生も見受けられた。実験の導入にはほぼ納得していたようである。自由記述で，テーマを決めた調べ学習が提案されていた。復習を徹底するにはこの方法を考慮した方がよいと教えられた。学生による発表形式の授業はあまり支持されなかったが，役には立つと思っているようである。アンケートの最後に小学校で教えることができる程度の知識は身に付いたかという質問に，付いたと回答した学生が 47% もいた。この質問には自身がないなどの否定的な回答がほとんどと想定していたので予想外であった。修得する知識の深さにはあまりこだわらないのかもしれない。また，基礎基本の徹底を講義全般について説明してきたことが影響しているのかも知れない。基礎基本に拘泥しすぎ，もう少し深く学ぶことを実感できる授業ができなかったことを反省している。基礎基本の徹底と，そこからさらに深く追求することが大切であることを実感できる工夫が足りなかった。

第 16 講ではテストの解答と説明などを行ったが，欠席者が 7 名あった。出欠は評価の対象とならないし，試験は全て終了していることから，成績に不安のない学生は欠席しても良いと思っているのかも知れない。まとめの試験はやはり最終講であるほうが良いのではないか。学生が関わる（発表や実験）授業では，内容が少なくなるので，少しでも多くの時間を授業に振り分けたいものである。

受講生は昨年より増加し，半数以上が新課程の学生であった。新課程では小学校の免許は取れないので，もう少し中・高校へシフトした内容で良いのかも知れない。