

基礎的な内容とレベル

理科教育・家山博史

授業の目的：理科の教師として要求される生物学の基礎的知識を習得し，説明できること。テーマについて調べ，発表するスキルを向上させること。

受講生：理科専修生 9 名，生活環境コースの理科免許取得希望生 6 名，教育 1・数学 2・社会 2・技術 1 専修生，芸術文化コース 1 名の計 21 名。

授業内容：従来 15 名前後で，実験室での講義も可能と判断して，教室を設定したが，20 名を超える学生に従来の講義形式では無理があった（耐震工事のため，教室の変更はできなかった）。そのため，第 1 講の後で，学生と相談し，講義・発表を交互に行うとシラバスで示したが，講義形式を変更し，発表をまず 5 講行い，アンケートをとり，講義形式を検討することとした。発表については第 2 講で教師が実例を示し，次講から 5 回グループで発表することとなる。内容は動物の体制とその機能についてとした。第 8 講からは教科書の内容のうち，小実験や視聴覚教材を取り入れた講義が可能なものを選び，教師が行った。

中間アンケート（17 名）：発表について：発表の中で小実験を取り入れたものは良い，パワーポイントの発表だけになるのは少し残念，実験は楽しかったが授業は難しかった，プレゼンは自分の調べた範囲しか理解できなかった，このままでよいと思います，あえて言うならもっと実験を増やせばよいと思う --- 学生が調べ，内容を教える立場で説明する場合，単なるプレゼン形式では不十分であること，実験を取り入れたグループの評価が高いことが分かる。実験ではなく，小テストを取り入れたものについて：穴埋め問題を解いていくのが，復習になって良い，授業前の小テストは見直す機会があって良い，基本的な知識を小テストとプリントで定着を図ってほしい

い --- 小テストを取り入れた発表も評価が高かった。：授業内容レベルについて：中高レベルを復習できる内容が良い，このままでよいと思いますなどが 4 名，高校で生物を履修していないので非常に難しい，初歩の初歩から教えてほしいなどが 4 名，ただ，高校の時には物理を選択したので，生物ができるか不安だったが，分かりやすく，興味を持ってそうな部分を先生が抜粋して教えてくださったので楽しんで講義を受けることが出来たというコメントもあった。これは各グループの内容について発表の後に解説を行ったことについてと思われる。：知識習得について：簡単な問題集を買い，その問題集にそって勉強する，月 1 くらいに小テストや復習の穴埋めプリントを作って配り，同じプリントで小テストなどの提案があった。

アンケートを基に，後半の授業では小実験や視聴覚教材を組み込んだ内容の講義と，小テストの問題解決で展開する授業を実施したが，習得してほしい基本的内容をすべて網羅することは困難で，かなり駆け足で進めざるを得なかった。最後に小テストとアンケートを実施した。

最終アンケート（21 名）：小テスト正解 25% 以下：レベルが高すぎて全然理解できません，結局今まで生物の勉強をしたことがないので分かりません，地力でやるのもしんどいです，どこをノートにとったらよいか分からないときがある，要点をプリントにまとめて配ってほしいなど 5 名：50% 以下：教採の出題範囲と講義内容を近づけてほしい，内容のレベルが高い，高校で生物をあまりしていないので難しくよく分かりませんでした，高校でできなかった実験をもっとしたい，今のままで楽しいですなど 5 名：50% 以上：小中の教科書を参考に，その内容についてやってほしい

ようか、基本からやりたい、小テストを最初にすると復習になって良い、45分間は問題を解いて答え合わせや付け足しの説明などをお願いしたい、残りの半分は実験などをして、高、中、小学校でしそうな体験してみたいと思う、実験重視が良い、問題を解きたいです、それに関して高校で習う程度の説明をしていただきたい、小中高どこを主にするかによって授業が変わってくる、高校レベルのことをやりながら。今回のように実験をするのがいいのではないかと、勉強はすれば分かるが、実験はなかなか出来ないなど（11名）

小テストの点数が50%以下の学生のアンケートでは、内容について難しすぎるという思いは授業後半でも変わらず、自分から積極的に予習・復習する意欲は見られない。実験に興味はあっても、それが勉学に結びつかないようである。この学生にレベルを合わせると（初歩の初歩）、それは大学の授業とはいえないものとなる。今回は部屋が手狭で、講義に学生が集中しにくい環境であったため、発表や実験に時間を多く割いたが、予習・復習を強制的にせざるをえない状況を設定した授業が必要である。授業のレベルについては教科書が高校生のための図録であることを説明し、分からない学生は高校の参考書を見るように指導したが、自ら知識の不足部分を補おうとする学生がいなかった。これは小テストが無記名であり、授業の一環であって、結果が成績に反映しないものであったことも影響していると反省させられた。

小テストの点数が50%以上の学生のアンケートでは、おおむね実験や小テストと授業の組み合わせについて肯定的であった。問題解決方式が内容の把握になるとするのは、高校の授業のようでこちらには抵抗があるが、基本的な内容の場合、覚えることが多くなり、仕方がないのかも知れない。高校レベルの内容で基本とすることに納得しているようである。実際に小中高のどこで教壇に立つかで講義内容が変わるとするコメントがあったが、例えば小学校で理科を教えるには小学校の教科書に出ている内容だけ学べば良いと思っているのであれば教材の広がりや工夫ができるであろうか。教えなければならない内容についてのより

深い知識のバックボーンがあればこそ、よりよい授業が作れると思うのだが、このような自分の考えについて、学生と質疑する機会を持たなかったことを反省している。

授業レベルについて：生物Ⅰは高校の生物Ⅰ程度の内容を学習するのが適当だと思うとする回答があった。本授業は高校生物Ⅱまでの内容について、教科書で扱われている用語や図のバックにある内容を講義したが、理系（物理選択）の学生には理解しにくいようだった。授業レベルを下げることは出来ないもので、講義内容を自分に合わせるのではなく、理解できるように自分のレベルを上げる努力をするように指導（予習・復習のフォロー）するようにしたい。より高いレベルの授業を期待する回答は見られなかった。最近では、教育現場で役立つ内容重視となっていて、専門的な深い知識は必要ないということであろうが、大学では少しはこの深い知識の森へわけいてもらいたいと思う。基礎基本の授業の中で、ちょっと深い内容に触れるのはそのためだが、むずかしすぎるとされてしまう。教授方法を工夫しなければならないと痛感する。回答の中に、生物は全然分からないと回答している学生があったが、これは中学校までに学習したはずの内容も記憶から抜け落ちていて、紙上の学習だけでは身に付いておらず、実物を前にすると手も足も出ないことを示している。また、その場面で、分からないことを質問することすらしないで、全然分からないと答えるのは非常にむなしなものがある。実験を導入に使うことが重要であると実感するが、その時間分、内容を減らさなくてはならない。授業の達成度について、前年より実験の重要性を学生に示すことができた点で向上しているが、教授内容がその分少なくなっている。次年度は学生の成績に反映される小テストを行うことで、より積極的に授業に取り組めるようにすること、授業で触れることが出来なかった部分については、学生が提案しているように問題集を用いて宿題とする方法を試みてみたい。