

## 1. 授業の概要

登録学生数：23名

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について学習し，教科内容や教材についての理解を深める。

到達目標：生物学の各分野について，その基礎的な内容に関する正しい知識を身に付け，説明できる。生物は分子レベルから群集レベルまで相互に緊密な連携の下に活動していることを把握する（知識・思考）。テーマの質疑において自己の意見を積極的に発表できる（技能・表現）。

ディプロマポリシー：教育に関する確かな知識と得意とする分野の専門的知識を習得している（知識・理解）。自己の学習課題を明確にし，理論と実践を結びつけた主体的な学習ができる（関心・意欲）。

授業の方法，形態，内容の概要

理科（生物）の各単元に関係する講義，それに関連する簡単な実験，DVDなどの画像および発問をベースとした授業を行う。内容は生物の世界（分類と進化），細胞の構造と機能，細胞分裂，生殖と発生，遺伝，刺激の受容と反応，内部環境と恒常性，生態系からなる。学習の確認に小テスト，調べ学習にレポートを課した。

今年度，特に意識して取り組んだこと：小テストによる学習効果の確認と学習内容の徹底。

## 2. アンケート結果

中間アンケートと講義終了時にアンケートをとった。

中間アンケート（23名）

\*実施している講義形式について

- ・このままでよい：11名
- ・教材を増やしてほしい：7名
- ・穴埋めが良い：5名

（穴埋めとは授業内容を穴埋め問題形式で用意し，学生と質疑して知識の徹底を図るもの。）

\*授業のレベルについて

- ・このままでよい：20名
- ・レベルを上げてほしい：2名
- ・下げてほしい：1名

\*中間アンケートまでに2回の小テストを実施したが，小テストの実施について

- ・小テストはしたほうが良い：16名
- ・小テストとレポートの両方あると良い：4名
- ・レポートのみがよい：2名
- ・小テストはないほうが良い：1名

最終アンケート（20名）

\*小学校理科（生物分野）を教えるうえで必要な知識について

- ・身についた：10名
- ・やや不足している：5名
- ・かなり不足している：5名

\*中学校理科（生物分野）について

- ・身についた：7名
- ・やや不足している：6名
- ・かなり不足している：7名

（コメント：小学校との関連がよくわからなかった（2名））

\*予習・復習について

- ・復習のみときどきした：6名
- ・小テスト前のみ復習：5名
- ・ほとんどしなかった：4名
- ・予習・復習ときどきした：2名
- ・予習ときどきした：2名
- ・予習・復習ともにした：1名

\*授業で最も印象に残った場面について

- ・筋肉の電気刺激：8名
- ・目や耳の構造：6名
- ・遺伝：5名
- ・ベンハムのコマ：2名
- ・人の体の構造：2名
- ・顕微鏡観察：1名
- ・カエルの発生：1名

\*DVDでもっとも印象に残ったもの

- ・細胞分裂：8名
- ・微生物の発見：7名
- ・DNA：2名
- ・神経伝達：2名
- ・生態系：1名

## 3. 総括

受講生 23名の高校での生物受講は生物 I のみ：7名，生物 I，II受講：7名，ほとんど学習していない（総合 A,B）：9名と，高校で生物 I，IIを学習している学生は全体の 30%に過ぎない。

講義内容について小テストを実施してみると、かなり成績が悪い。たとえば、遺伝の分野では0点が43%もあった。そのため、穴埋め形式の問題文を作り、再度学生と問題を解きながら講義を行い、知識・思考の徹底を図った。アンケートで印象に残った場面に遺伝が上がっていたのは、学生と問題を解く授業で知識習得を徹底したためと思われ、小テストは知識・理解の徹底に有用であった。

アンケートで印象に残る場面としてあった筋肉と目の箇所は低周波治療器や錯覚の教材を授業に取り入れたもので、具体的な教材の効用を認識したようである。しかし、コメントに小学校との関連がよくわからないとする学生があり、小・中学校との関連を明確に示すべきだったのかもしれない。より高いレベルの知識を身に付けたいという向上心をもってほしいのが本音であるが、講義内容が広範囲であることや、学生の高校で習得した知識量が少ないものが過半数を超えるため、レベルを上げることは難しい。

教科書として生物図録を使用しているので、学生は図録内容を見るだけで知識・理解がなされたと勘違いしてしまう可能性があり、小テストで本当に知識が身についているか確認させ、予習・復習が大切であることを強調した。しかし、予習・復習を実施している学生は少なく、小テスト前だけ実施の学生は25%であった。講義内容は広範囲なので、各小テストの配点比重をあげ、本テストの試験範囲を限定する方が良いかもしれない。予習については次回の講義範囲を示すだけで指示したが、講義範囲の中から焦点を絞って興味・関心を促すような指示をしたい。

レポートについて

レポートは染色体をテーマとして課したところ、学生の選んだ課題は、

染色体について説明する：9名

染色体異常について：7名

様々な生物の染色体数について：3名

DNAについて：3名

性染色体について：1名

このうち3名はインターネットから引用した文章をつなぎ合わせただけのレポートであった。引用だけのレポートはよくないと指示していたが、徹底できていなかった。染色体異常の課題は講義の中では扱わなかったが、調べる中で、学生の興味を強く引いたことがうかがえた。染色体異常は取扱いに注意が必要だが、その点を学生に考えさせることも良いかもしれない。次回の授業では染色体異常についても扱うことにしたい。インターネットの引用が容易なテーマ設定であったので、もう少し工夫が必要であった。たとえば、今学期

の初等理科（生物）のレポートでは小学校3学年（昆虫のからだのつくり）、4学年（ヒトの体のつくりと運動）、5学年（動物の発生）のいずれかについて指導内容をまとめるものとしたが、この場合は引き写しだけのレポートは見られなかった。単元内容をどのように教えるかといった教員になることにつながるものが明確なテーマには積極的に取り組んでいることが伺える。必要な教科専門の知識、たとえば昆虫の体のつくりでは、体は頭、胸、腹の3部分からなり、胸に肢3対と翅2対がある、を教えるには、元来節足動物の体節にはすべて付属肢があり、触覚や顎脚、遊泳肢などになることや、昆虫でも翅は1対しかないもの、あるいはまったくないものがあることなどの知識はあるとないでは生徒への対応に違いが出るのではないだろうか。次回はヒトの染色体は1細胞あたり全長どれほどになるかなどの調べ学習のスタイルを採用し、知識をより深めることの面白さに気付くようなレポートを考えたい。

授業の目的は生物学の基礎的知識の習得であり、生物学全般をなぞる授業になり、予習・復習に頼らないと十分な知識は身につかないが、時間外学習は十分なされていない。アンケートから小中学校の教員に必要な知識はかなり不足していると答える学生が約25%と少ないのは意外であった。到達目標はある程度達成されたようにみえるが、生物学の必修（講義）はこの科目だけなので、専門的知識の習得には、少なくとも選択科目の生物学Ⅱは履修してほしい。しかし、カリキュラムが密で、単位の上限もあり、学生の選択にまかされている。教育に関する確かな知識も大切だが、教科の専門的知識習得への向上心も維持し続けてほしいものである。

小テストは知識・理解・思考の手段として有効に使えた。

教材への理解を深める例として用いた実験教材への対応は学生に強い印象を与え、実験教材の必要性を理解していた。これを如何に応用できるかが学生のこれからの課題であるが、この授業の発表の場面で自分で工夫するところまで、要求することは時間的に不可能である。発表は知識の徹底に偏りがちであったが、教材との関連を考えさせる工夫を試みたい。