

5月例会から

日時：2012年5月11日（金）18：30～21：00

会場：明星学園小・中学校理科室

出席者：小川郁、小嶋妙子、鈴木綾子、鷹取健、平山勲、堀雅敏、山崎慶太。

記録：鷹取健

<5月例会で予定された紹介・報告／討議内容>

<1. 『理科教室』4・5月号を読んで>

<2. 実践記録・中1「植物の学習」>

これは、小川郁さんにより科教協東京支部・春の研究集会で指導案が報告された内容に基づいて行われた事業記録による実践報告。

<3. フィールドワークの計画作成>

堀雅敏さんによる資料紹介を中心に討議して実施期間、観察内容の選定。

<4. 教材紹介、教授のポイント>

鈴木綾子さんによる、骨格を通して動物の具体的な生き方をどう学ばせるか。
鷹取健「自作ビデオ教材・渡良瀬遊水池」

1. 鈴木綾子：哺乳類の骨格標本による学習指導

このところ小嶋妙子さんから人体についての骨格の詳細な説明が出されているが、5月例会では鈴木綾子さんからニホンザル、イノシシなどの骨格を机上に置いて学習指導の概略が報告された。この中からいくつか紹介しておく。

歯の構造では役割に応じた形態がみられる。ものを噛み切る用途の門歯は切歯とも言うが、教育用語としては前者を使用。中学校理科教科書では「犬歯」と「臼歯」（平成17年検定版、大日本図書）の記載がある。みなさんが使用している教科書ではどうなのか確認してほしい。小臼歯（前臼歯）・大臼歯の区別はしてもよいのではないか。

歯と顎のしくみ

臼歯では肉裂歯、または裂肉歯という用語を使ってもよいのではないか。

噛み合わせ、顎の付き方とその動かし方を説明するにはどうしても実物標本が欲しい。もちろん、この場合の筋肉の役割とその筋肉が「骨にどう付いているか」を明確に教えよう。

頭骨の形態としては草食動物（草食性＝草本に限定の摂食の動物、他に植食

性＝葉・茎・果実・種子・樹皮などを採食の動物がいる）と肉食動物（肉食性動物）の眼の付き方（位置）の理解は省けない（植物食の動物の分類・用語は再吟味したい）。

眼窩

眼窩については、霊長類の樹上生活での両眼視の必要上取り上げる意義がある。眼球がはまっている部分の上下の骨が円状につながっている霊長類、という特徴を教えたい。

耳と耳の孔

耳の孔が骨格のどこにあるのか調べさせてみたい。どこにあるのか、初めてであると探せないことがあるようだ。鼻腔の広がり大きい。その役割を教えられるだろうか。

山賊集会と骨の標本

頭骨や脊椎骨などの入手先は、科教協全国研究大会の「科学お楽しみ広場」その他がある。山賊集会とか銘打って、河原で煮炊きして筋肉を取り出しているグループがある。土中に埋めると簡単に骨だけになるが、土の色がしみこんでしまって一部散逸する。煮たり、または入れ歯洗浄液の利用がよいようだ。

2. 『理科教室』 を読んで

取り上げたものは以下の通り。

No. 688、2012年4月号

今井正巳「<中1「植物学習の一步」植物の観察」

山崎慶太「<授業研究>遺伝と染色体」（指導計画・15時間、授業記録。渡邊大輔さんの討論のまとめの文を含めて8ページ、口絵写真2ページ。「生物学教育研究」No. 26、2012. 3、p. 130～）

相馬恵子「2分野生物学的領域の指導にはこんな工夫を」

江川多喜雄「表紙の写真」

No. 689、2012年5月号

江川多喜雄「表紙の写真」

宮内主斗「小学校5年 花と実」

鈴木邦夫「<中1「植物の世界」>に取り組んで」

3. 小川郁：植物の学習

計画と実践

第1分野と第2分野の領域の内容を二人の教師が担当してすすめられている

授業の報告である。週当たり3時間授業で、時数については2時間ずつ、計4時間は欲しいところである。本来第1学年で扱う内容であるが、他の領域の指導内容の量が多くあったので、「植物の学習」は第2学年の新学期から指導されている。

生徒が書いた文章や図をそのままコピー（カラーコピー）して、これをもとに授業の進め具合が報告された（「生物学教育研究」No. 27、2012. 4、プランの紹介 p. 134～）。プラン通りの指導が進んでいた。わたしは小川さんの指導計画に賛成である。この時期なら、さほど難しいという内容ではないように思う。

花を咲かせる植物では、花の構造とそのはたらきの指導をしたが、教材としてはマメ科の花が利用し易いし観察もできる、またアブラナなど伝統的な教材の利用がよいのだと思うということであった。

ユキノシタを使って原形質分離の観察をさせたが、これは「復帰」まで実施したのがよかったという。『生物学教育研究』の実践記録付録にはムラサキツユクサのおしべの毛を対象に原形質分離と復帰を観察したビデオがある（『実践記録集付録』第25集、2007年）。

ノートの使い方

生徒の使っているノートはいわゆる大学ノートである。このうち、今回見せてもらったのは罫が細く、したがって大きな文字は書き難いだろう。わたしは罫の大きな、すなわち線と線の間が大きな方が書き易いと思っている。罫の細いので、1行おきに書いている例を知っている。

シャーペン（シャープペンシル）が多く使われており、これによる細く小さな文字よりも鉛筆の大きな文字の方が好きである。

スケッチはできるだけ大きく描かせたい。鈴木綾子さんでは、長方形を示して（授業プリント）、その中に一杯の大きさを描かせている。小川郁さんも授業プリントを配布してはいるが、ノートという生徒にとって極めて重要な財産の使い方を入学時にどれくらい指導したのであろうか。

植物のくらしにかかわった話題に、しばし花が咲いた。ボダイジュ（菩提樹）の花は教材に適しているのではないかという。カタクリの一生（1年）を追ってみる楽しさがあるというのである。カタクリは武蔵野台地の北斜面に残る氷期の依存種（らしい）として観察する楽しさがある。

授業はつづく。

4. 1のつづき

はじめの報告と討議は少人数の出席のところで進めたので、改めて鈴木綾子さんから提案があった。

敵の発見・逃走、採食の観点から頭骨の形態を観察させることができる。ま

た、頭骨は脳を守っている。

頭骨と言えば、ヒトは特大である。他の動物の側面図を描いたものを示して、脳がどこにどのくらいの量で頭骨に納まっているのか描かせてみたい。

頭骨には感覚器が集まっている脳および四肢との連携で採食をする。そして食物を口の中に入れると、咀嚼してから飲み込む。(反芻する動物も存在している)

臼歯は、臼のような形態をしている動物がおり、顎が前後左右に動かせるしくみになっている。肉食獣では臼歯は咀嚼というよりも、裂肉歯として、ちょうどはさみの役目をしている。はさみの実物を持ち出して比較してみると理解させやすい。覚えさせるのではないが、歯の種類は取り上げて教えた。

耳がどこに付いているか考えさせて頭骨で探させ、耳たぶの役割にも触れてみる。鼻腔は空気を大量に吸い込んで臭いを感じたり、あるいは湿り気を空気に与えるということがあるのかもしれない。

筋肉とのつながりについても出席者は興味があり、解剖しながら確認ができないのなら、図解がほしいという意見があった。頭骨への血管、さらには神経系の通り道についても考えさせたい、とする発言もあった。

<5月例会で予定された紹介・報告／討議内容>

4月例会報告がホームページで読めなくなっているので、以下に見出しをあげておく。

<1. 4月15日・春の研究集会>

東京支部の研究集会で「生物・地学分科会」を担当することになった。

- ① 山崎慶太：必修生物の指導内容（高等学校）
- ② 町田智朗：「天文」の授業プラン～月の満ち欠けからビッグバンまで～
- ③ 小川郁：中学1年次学習の「植物」

会場は芝学園（港区）8階の生物実験室と屋上

<2. 報告・提案>

小川郁：中1「植物の学習」プラン

<3. 紹介>

小川 郁：イシクラゲ（ネンジュモ、原核単細胞段階）の生活と構造

鷹取 健：1958年改訂から2008年改訂の学習指導要領中学理科（第2分野）の変遷

<4. フィールドワーク>

全国研究大会（鳥取大会）へ向けての準備とフィールドワーク

<5. 『理科教室』4月号を読んで>

<6. 遺伝の法則の用語の改訂案>

<7. 理科授業での“付け足し”-足尾銅山と田中正造->

<8. 科教協東京支部の研究集会終わる>

<6月例会で予定されている紹介・報告／討議内容>

<フィールドワーク>

全国研究大会（鳥取大会）へ向けての準備とフィールドワーク

また、科学お楽しみ広場とナイター（講座）について

<実践記録集の制作>

第30集からA4判にする件について、および印刷・編集日

<教材>

鷹取健「自作ビデオ教材・渡良瀬遊水池」について

その他

〔付記〕生物学教育研究サークルは電子メールとしてホームページを設けています。ぜひご覧下さい。 <http://homepage3.nifty.com/seibutsu-circle/>