

藤原ナチュラルヒストリー振興財団備品助成備品使用状況報告書

令和2年3月26日

三重県立名張青峰高等学校

教諭 津田真希子

本校では、平成30年度(第27回)藤原ナチュラルヒストリー振興財団様より「古い顕微鏡の買換え補助」に採択していただき、20台の顕微鏡(光源付き・ケニスJLS-600-CN)を更新することができました。ここに感謝の意を表するとともに、使用状況を報告いたします。

以下の各顕微鏡を使用した実験は、2年次の生物基礎および生物、3年次生物の授業において実施しました。20名以上のクラスでは、生徒の観察体験を重視しや説明の煩雑さを防ぐために旧型の顕微鏡を使用した場合もありました。

1. 原形質流動の観察 (4月・3年次生物(生物選択者・文理探究コース))

オオカナダモの葉を観察し、原形質流動による葉緑体の移動を観察した。細胞骨格の復習と、新しい年度の授業のアイスブレイクとして利用した。

2. 顕微鏡の基本の使い方 (5月・2年次生物基礎(全クラス))

基本の使い方の確認とスケッチの練習を行った。スライドグラスにセロハンテープを貼り、その上に小さな文字や絵を描き、自分の描いたものがどのように視野に表れるかを確認した。生徒は、鉛筆やペンで描かれたものが拡大されると均一でないことに特に興味を持っていた。

3. ミクロメーターの使用法 (5月・2年次生物基礎(文理探究コース))

顕微鏡の観察の中でも生徒が苦戦するのがマイクロメーターの読み取りである。その一因として視野の中で目盛を読みとるのが難しいことがあげられる。本校では、生徒がもつ一人一台タブレットを利用し、顕微鏡で確認した図を撮影した画像を配信し、生徒がタブレットで自由に拡大することで確認した。また、シャープペンシルの芯を観察し、実際に太さを測った。

4. 体細胞分裂の観察 (6月・2年次生物基礎(生物選択者・全クラス))

あらかじめ教員がタマネギの根端を切り、カルノア液にて保存していたものを使用して観察した。塩酸での解離後、酢酸カーミン・酢酸オルセインで染色し、分裂期の細胞を探した。生徒は、「すべての分裂期を探し出してやる」と、競って熱心に観察していた。互いの顕微鏡をのぞき込みあつたりして、大変盛り上がった授業になった。

5. 原核細胞と真核細胞 (6月・2年次生物基礎(生物選択者・文理探究コース))

口腔の頬の内側をこすり取り、口腔上皮と細菌の観察を行った。染色液はメチレンブルー液を使

用した。この実験では、原核細胞と真核細胞の大きさの違いと、自分たちがさまざまな細菌とともに生きていることを知った。

6. 腎臓の糸球体の観察（7～9月・2年次生物基礎（生物選択者・全クラス））

ブタの腎臓を観察、解剖する実験の続きにあたる。解剖前に腎動脈から墨汁液を流し込み、糸球体や毛細血管に墨汁の粒を残した。腎臓の皮質を冷凍し、薄い切片に切り分けて観察した。冷凍された試料を薄く切るのは難しく、光が通るほど薄くなければ正しく観察できないことも学んだ。はっきりと黒く染まった丸い糸球体とそれに続く毛細血管が観察できた。生徒は腎臓の観察・墨汁液の注入・解剖・顕微鏡観察と一連の実験を、熱心にやりとげることができた。



7. ウニの受精（1月・2年次生物（生物選択者・全クラス））

バフンウニを用意し、解剖・放精放卵させた後、顕微鏡のプレパラート上で受精する瞬間を観察した。生徒は、精子が小さく多く、そして激しく動くことに驚いていた。あらかじめ精子の動きが観察できたことで、受精の瞬間を予想し、待つことができた。

その後、受精卵の発生経過を何度も観察した。幼生がふ化して回りながら泳ぎだすと、愛着がわいてきたようだった。生徒が授業前に自ら申出て、顕微鏡で観察するようになった。この頃には顕微鏡の使用法にも慣れて、生徒だけで自由に観察することができていた。

8. イシクラゲ・ビオトープ生物・海藻・プランクトン等の観察（通年・科学部）

科学部では1年以上継続しているイシクラゲおよびビオトープの生物を観察した。イシクラゲ内に生息するセンチウが動くところまで観察できた。また臨海実習に持参し、海藻とプランクトンの観察を行った。年間を通して、身近に見つけた調べたい試料を自由に観察し、スマートフォンで撮影した。顕微鏡を研究発表会に持参し、観察したものを直接他校の生徒に共有することもできた。

全体として、実験中に生徒から操作に関する質問が減りました。特に気泡やゴミなどが観察物であるか判別できないという問題について顕著でした。顕微鏡での観察視野が格段に明瞭になったことと、操作が簡易になったことがあると思います。時間内に対象を見つけるのもスムーズになり、じっくりと観察・スケッチ・記録を行えました。その結果、実験のテーマに沿って深く考え、生徒どうしで意見や情報交換をする時間が格段に増えました。

また、本年度に残りの20台を県で購入していただくことができました。次年度よりすべての生徒

が新しい顕微鏡を一人一台使用して観察することができます。

科学の分野で基盤となるもののひとつは観察だと考えています。じっくりと観察することは、生命の不思議やものづくりなどに触れる時間を増やし、生徒の好奇心を刺激し、より科学の世界に興味をたせてくれると考えています。今後も生徒がより熱心に学べるように努力して参ります。この度は本当にありがとうございました。