

令和 5 年 2 月 28 日

公益財団法人 藤原ナチュラルヒストリー振興財団 御中

大阪府立槻の木高等学校

渡 邊 め い 子

令和 4 年度 藤原ナチュラルヒストリー振興財団 古い顕微鏡の買換え補助

- 1 使用期間 令和 4 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日
- 2 器具名 ナリカ製 生物顕微鏡 ウィングブルー WB600 20 台
- 3 実施内容 (1)オオカナダモの葉の観察
(2)マイクロメーターによる細胞の大きさの測定
(3)植物の細胞分裂の観察
(4)ユスリカのだ腺染色体の観察
(5)さまざまな細胞の観察
(6)パン酵母の出芽の観察
- 4 成果 貴財団にご支援いただきました生物顕微鏡の使用により、観察実習を円滑に進めることができ、生徒の活動を充実させることができました。これまでは、顕微鏡の老朽化によりピントを合わせるのが困難で、一つの像を観察するのに時間がかかり、クラスに数名は十分な観察ができずにいました。また、各倍率の対物レンズが全員分そろっておらず、倍率を変更する動作の指導の時に参加できる生徒とできない生徒がいる状態でした。今回のご支援により、ほぼ全ての生徒が短時間で滞りなく観察ができています。また、はっきりとしたきれいな像を見ることができ、生徒の興味や関心が高まり、以前よりも積極的に観察活動を行うことができました。

(1) オオカナダモの葉の観察

顕微鏡の基本操作の確認として、オオカナダモの葉を観察しました。本校に低倍率の対物レンズの数がそろっておらず、以前はピントを合わせる作業や倍率を変更する作業の説明の時に混乱が生じていました。ご支援いただいた顕微鏡では、全員で同じ操作を一斉に行うことができ、円滑に進めることができました。また、老朽化した顕微鏡では、一度ピントを合わせてもステージが下がってしまい、観察中にピントがずれてしまうものがあり、クラスに数名が非常に見えにくい状態での観察になっていました。今回は全員がクリアな像を観察することができ、普段見ることができない細胞の様子に興味や関心を高めていました。

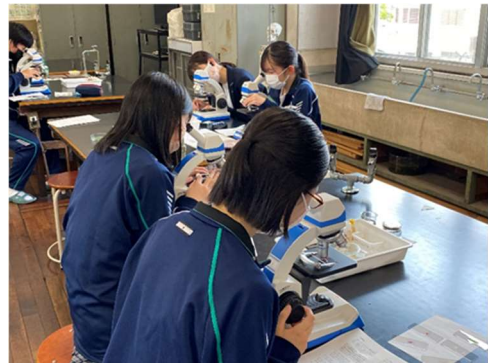
(2)マイクロメーターによる細胞の大きさの測定

マイクロメーターを活用して、オオカナダモの葉とイシクラゲの観察を行いました。以前の顕微鏡では、対物マイクロメーターの細かい目盛りを読み取ることが困難で、測定に時間がかかりました。特に、像のコントラストが弱いと見えにくい生徒は、目盛りを読み取ることが全くできないこともありました。今回の顕微鏡では、コントラストとピントの調整によってはっきりとした目盛りを観察することができ、対物マイクロメーターと接眼マイクロメーターの一致点を探す時間を短縮することができました。以前は細胞の各部位の大きさを対物マイクロメーターで測るところで授業時間が終わっていましたが、時間に余裕ができたことで、それぞれの大きさを比較して特徴をまとめたり、自分の興味がある部位の大きさを測ったりすることができ、生徒の活動をより充実させることができました。



(3)植物の細胞分裂の観察

発芽させた九条ネギの根端部位を用いて体細胞分裂の観察を行いました。以前の顕微鏡ではコントラストの調整が難しく、染色が薄いと像がぼやけていました。染色体の染色の濃さや細胞の押しつぶしの加減によっては染色体が見えない生徒がクラスに数人おり、せっかくプレパラートを作ったのに観察できず残念な思いをさせていました。また、分裂の各時期の細胞を見つけるのに時間がかかり、スケッチが途中で終わっていましたが、今回の顕微鏡では、はっきりとした染色体が観察でき、分裂の各時期の特徴をつかむことができました。また、解離の作業の意味を理解するために、「解離あり」と「解離なし」の2つの根端をつくり、観察しました。低倍率の対物レンズで観察できることで、解離ありの細胞が一層に広がっている様子と、解離なしの細胞が重なって見えにくい様子を確認することができました。解離の作業の意味と重要性を理解することができました。



(4)ユスリカのだ腺染色体の観察

ユスリカのだ腺染色体の観察を行いました。体細胞分裂の観察と同様に、以前は染色体の染まり具合や押しつぶし具合によって、だ腺染色体の特徴である縞模様やパフを観察できませんでしたが、今回はほぼ全員がはっきりとした像を観察できていました。生徒はパフや縞模様がより観察しやすい細胞を探すのを楽しんでいました。

(5)さまざまな細胞の観察

バナナの果肉細胞のデンプン粒、パプリカの表皮細胞の色素粒、ツツジの花弁の細胞、ツユクサの表皮細胞、ツバキの葉の断面組織を用いて観察を行いました。試料の数が多いので、短時間でピントを合わせて観察する必要がありましたが、スムーズに観察を行うことができました。以前はツツジの花弁の細胞内の薄い桃色の液胞を観察することは難しく、観察しても生徒の反応が少なかったのですが、今回は「液胞を初めてちゃんと見た。」「一個体の細胞にもそれぞれいろんな特徴があるのがわかった。」といった感想がありました。様々な細胞のプレパラートの作成、検鏡と観察を通して細胞の複雑さや多様性に興味を持たせることができました。



(6)パン酵母の出芽の観察

パン酵母に栄養分を与えて発芽させ、発酵の実験を行った後に酵母の出芽の観察を行いました。以前は小さくてほぼ無色の酵母の細胞の中から、出芽しているものを探すのは苦労しましたが、今回は細胞壁がくっきりと観察できるので、短時間で見つけ出すことができました。生徒は、授業で習った出芽を実際に観察を行うことができ喜んでいました。

【まとめ】

今回の理科備品整備により、生徒の観察活動がより一層充実しました。本校の観察実験の問題であった、顕微鏡の老朽化によりはっきりとピントを合わせられないこと、対物レンズが全員分そろっておらず一斉に同じ説明ができないこと、コントラストの調節が難しく像がはっきりと見えないことが今回のご支援により解消されました。顕微鏡でより簡単にはっきりとした像を観察を行うことで、生徒の興味・関心も高まり、以前より積極的に活動に参加するようになりました。また、ピントを合わせる時間が短縮されたことで、じっくり観察したり、スケッチをしながらそれぞれの試料の特徴をつかんだりすることができ、深い学びにつながりました。

最後に、この一年間、貴財団にご支援いただきました顕微鏡を用いた実験について、より良い実践ができたことに対し、心より感謝申し上げます。今後もより一層実験内容の充実を図って参ります。