

平成 31 年 2 月 20 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

大阪府立島本高等学校
札 木 理

平成 30 年度 藤原ナチュラルヒストリー振興財団 備品助成の報告書

- 1 試用期間 平成 30 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日
- 2 器具名 ケニス製 生物顕微鏡 FK-S 標準型 (型式 FK-600S-CN) 27 台
- 3 実施内容 (1) 原形質流動観察 2 年生 5 クラス
(2) ミクロメーターによる観察 (I) 2 年生 5 クラス
(3) ミクロメーターによる観察 (II) 2 年生 5 クラス
(4) 植物の分裂組織観察 2 年生 1 クラス
(5) だ腺染色体観察 2 年生 5 クラス
(6) 減数分裂観察 3 年生 1 クラス
(7) ゾウリムシの食作用観察 2 年生 1 クラス
- 4 成果 貴財団にご支援いただきました顕微鏡の使用により、生徒実験を円滑に進めることができています。これまでは、顕微鏡の老朽化により、ピント調節の不備や観察中にもかかわらずピントがずれるなど、適切な実施に苦慮し、最後まで観察をこなせない生徒が必ず 1 クラスに数名おりましたが、今回のご支援によりほぼ全ての生徒が、顕微鏡を用いた観察を滞りなく実施できております。生徒の充実した学びの実現のため、環境整備が欠かせないということに改めて気付かされました。また整った環境下で、生徒は積極的に取り組み、生物学に関する興味・関心・意欲を高めることができました。今後も、顕微鏡を用いた観察のより一層の充実を図ることができます。

今回ご支援いただきました備品につきましては、観察実験を中心として以下の通り授業で活用いたしましたのでご報告申し上げます。

(1) 原形質流動観察

ご支援いただきました顕微鏡には、「広視野レンズ」があり、非常に広範囲の観察が可能で、生徒たちもシャジクモの原形質流動の様子を観察・スケッチしやすかった非常に好評でした。以前は観察対象を探すことが難しく、大半の生徒に対して教員の補助が必要で、中には観察できない生徒もおりましたが、今後は主体的な観察ができそうです。



(2)、(3) ミクロメーターによる観察 (I) (II)

ミクロメーターを活用して、ヒト及びカエルの各種血球の観察実験を行ないました。本校では計算に苦手意識を持っている生徒が多く、長さの算出まで至らないことが多々ありました。また、接眼ミクロメーターと対物ミクロメーターの目盛りの一致点を探すことに時間がかかりすぎることも課題でした。しかし、今年度についてはほぼ全ての生徒が対物ミクロメーターの目盛り算出を終え、血球の測定を行なうことができました。生徒たちは、血液中に存在する成分について見識を深めることができました。



(4) 植物の分裂組織観察

発芽させた九条ネギの根端部を用い体細胞分裂の観察実験を行ないました。当実験でも「広視野レンズ」のおかげで、細部の観察を行うことができました。生徒からも「各分裂期の細胞を探しやすかった。」「全部自分で見つけることができたのでうれしかった。」といった感想が多数ありました。また、スムーズな進行ができたため、説明に充分時間をとることができ座学の授業で得た理論と実験結果を結びつけることができました。生徒は、自らの手で実験操作を完了できたことで、達成感を感じ、楽しんで取り組むことができました。



(5) だ腺染色体観察

ユスリカのだ腺を試料として、巨大染色体であるだ腺染色体の観察実験を行ないました。ご支援いただいた顕微鏡で多くの実験を体験できたため生徒たちは、すぐに染色体をすぐに見つけることができ、適切にスケッチやレポートの作成に取り組むことができました。観察もとてもスムーズに進行できました。特に本実験では、実験中に生徒間の交流や意見交換が盛んに行なわれ、学びあいの場ともなりました。実験環境の整備が生徒間の交流を深めることにつながりました。

(6) 減数分裂観察

バッタの精巢を試料として減数分裂における各分裂期の観察実験を行ないました。第一分裂、第二分裂それぞれの中期と後期の観察・スケッチを行いましたが、生徒はスムーズに対象を発見することができ、スケッチやレポートの作成に十分な時間をとることができました。時間的な余裕があったため「体細胞分裂」の振り返りや各分裂期の特徴の再確認をじっくりと行なうことができ、主体的で深い学びをすることができました。



(7) ゾウリムシの食作用観察

ゾウリムシを試料とし、墨汁の食胞への取り込み（食作用）の観察実験を行ないました。以前は緩やかではあるが動くゾウリムシを追いかけることに終始苦労しましたが、「広視野レンズ」のおかげで観察が容易になり、食胞のカウントや、全体のスケッチを落ちついて行なうことができました。肉眼では見えない生物がどのように生きているのか知り、生徒は学びを深めることができました。

【まとめ】

今回の理科備品支援により、実験の環境整備の重要性を再認識し、次のような効果があったと考えています。1つめは、「実験の円滑化」です。生徒に対する個々のアプローチを省略できたことで、説明やレポート作成、その他に時間をとることができるようになり、主体的で深い学びとなりました。2つめに、「生徒が楽しみながら実験に参加するようになったこと」です。以前は、生徒が自ら積極的に取り組むことは少なく、すぐに質問することが多かったですが、今年度行なった実験では生徒が積極的に取り組む姿がほぼ全ての実験において見られました。観察のしやすさが生徒の「できる」を生み出し、そこから「おもしろい」という興味・関心へとつながっていきました。実験全体を通じて生徒は楽しんで取り組んでいました。そして3つめに、「生徒の協働的な態度が培われたこと」です。いくつかの実験において見られた生徒同士の交流・意見交換は実験環境が整っているからこそできたことです。実験におけるこの姿勢は生徒全体の学びを深める効果があると考えます。

最後に、この一年間、顕微鏡を用いた実験について大変充実した実践ができましたことに対し、心より感謝申し上げます。今回の環境整備があげた効果を今後の教育にも継承し、より一層実験内容の充実を図っていく所存です。