

科目名 (生物基礎)

第1回 単元名「生物の特徴」

観察・実験「顕微鏡の仕組み・操作及び接眼・対物マイクロメーターの理解」

●研究主題 (目標) 達成のためのねらいとその手立て

- ・生物に対する興味・関心を高めるために顕微鏡の仕組み・操作を理解させ、接眼・対物マイクロメーターの仕組みを理解させる。
- ・生徒の、現状での科学的な思考力・判断力・表現力を定量的に把握する。そのために結果の分析や解釈、及びそこから自らの考えを導き出す活動を重視し、実験結果をレポートにまとめさせる。

●具体的な学習活動の内容

- ・文字プレパラートを用いて検鏡操作を習得させ、接眼・対物マイクロメーターを用いて、接眼マイクロメーター1目盛の長さを求める。
- ・各個人で実験レポートを作成することにより、レポートの書き方を学び、実験結果のまとめ方や、結果の分析方法、考察の仕方について考える。

●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

- ・ループリックに基づく評価によって、生徒のレポートを評価し、実験に対する取組方や、得られた結果に対する考察の方法などについて、その理解度を確認する。

第2回 単元名「生物の特徴」

観察・実験「ツクシの胞子の観察及び刺激に対する反応」

●研究主題 (目標) 達成のためのねらいとその手立て

- ・刺激に対する生物の反応を観察し、その原因となる刺激を考えることにより、科学的な思考力を育成し、結果の分析や解釈及びそこから自らの考えを導き出させる。

●具体的な学習活動の内容

- ・ツクシの胞子を顕微鏡で観察・スケッチ及び接眼マイクロメーターで大きさを測定し、二人でペアをつくり、一人が胞子に息を吹きかけ、一人がその反応を検鏡する。
- ・各個人で実験レポートを作成することにより、レポートの書き方を学び、実験結果のまとめ方や、結果の分析方法、考察の仕方について考える。

●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

- ・ルーブリックに基づく評価によって、生徒のレポートを評価し、実験に対する取組方や、得られた結果に対する考察の方法などについて、その理解度を確認する。

第3回 単元名「遺伝子とその働き」  
観察・実験「ブロッコリーと鶏レバーDNAの抽出」

●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

- ・日常的に接している身近な生物から DNA を抽出し、その実態に触れることで物質として実感させる。また、異なる生物の DNA の形状を比較することにより、生物の多様性と共通性の一端に触れさせる。

●具体的な学習活動の内容

- ・10 班中 5 班はブロッコリー、もう 5 班は鶏レバーの DNA を抽出する実験を行い、得られた DNA の比較を班間で行う。
- ・行った作業や、用いた薬品が抽出のためにどのように働いているか、を考察させる。それによって、様々な器具・薬品を用いた実験方法を経験し、さらに科学に対する興味・関心を高める。
- ・各個人で実験レポートを作成し、第1、2回のレポートと比較することにより、生徒の科学的な思考力・考察力・表現力の育成度を確認する。

●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

- ・レポートの方法及び考察をルーブリック評価法で評価する。
- ・考察の中で使用した薬品のそれぞれの役割を調べ、記述されているかにより科学的実験方法が理解されているか判断する。
- ・植物と動物の DNA の比較によりすべての生物の遺伝情報である DNA の共通性を実感できたかを確認する。

#### 第4回 単元名「遺伝情報の複製と分配」

##### 観察・実験「体細胞分裂の観察」

###### ●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

・体細胞分裂を観察することにより、遺伝情報である DNA が存在する染色体を観察・スケッチをし、レポートにまとめさせる。

###### ●具体的な学習活動の内容

・タマネギの根端を使って、押しつぶし法でプレパラートを作成し、細胞周期の各時期を観察・スケッチをすることにより、科学的技術を習得し、観察力を育成する。さらに体細胞分裂の細胞周期の各時期の細胞数を数えることにより科学的思考力を身につける。

###### ●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

・ループリックに基づく評価によって、生徒のレポートを評価し、各項目から科学的技術の習得度、観察力の育成度、科学的思考力を確認する。

#### 第5回 単元名「体液とその働き」

##### 観察・実験「脊椎動物の血球の観察」

###### ●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

・3種類の生物の血球を観察・スケッチにより、生筒に対する観察力を育成し、生物に対する興味・関心を高める。さらに、それぞれの血球の比較により、生物の共通性と多様性を考えさせる。

###### ●具体的な学習活動の内容

・市販の哺乳類（ヒト）・魚類（フナ）・両生類（カエル）の赤血球および白血球を観察・スケッチし、各血球の形態・核の有無・大きさを調べる。それをふまえ、核の有無や血球の大小によるメリット・デメリットを考え、レポートにまとめる。

###### ●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

・ループリックに基づく評価によって、生徒のレポートを評価する。  
・スケッチから前回の実験からの上達度、考察から科学的思考力の発展度を確認する。

## 第6回 単元名「生体防御」

発表「免疫に関する身近な疾患及び医療」

### ●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

- ・免疫に関する身近な疾患及び医療について発表させることにより、生物に対する興味・関心及び表現力を育成する。

### ●具体的な学習活動の内容

- ・免疫に関する身近な疾患であるアレルギー・自己免疫病・エイズ、医療である予防接種・血清療法の中から班でひとつテーマを選び、内容を調べて発表することによって表現力を養う。

### ●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

- ・発表による表現力の達成度及び科学的知識・思考力が身に付いているかを確認する。

## 第7回 単元名「体内環境の維持の仕組み」

観察・実験「踏み台昇降運動による心拍数と呼吸回数の変化」

### ●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

- ・科学的思考力を育成し、結果の分析や解釈、及びそこから自らの考えを導き出す活動を重視し、それらを発表する。

### ●具体的な学習活動の内容

- ・一人ひとりが踏み台昇降運動を行い、運動前、運動直後、1分～3分後の心拍数と呼吸回数を調べることにより、交感神経と副交感神経の作用を体感し、理解する。
- ・クラス全員のデータをもとに、班ごとでさらに考察する内容（男女間で差があるか、運動部員とそうでない部活の所属者で差があるか等、疑問に思ったこと）を決め、データを処理することにより、科学的な見方や考え方を構築する。

### ●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

- ・生徒のレポートをループリックに基づいて評価し、実験に対する取り組み方や得られた結果に対する考察の方法などについて、その理解度を確認する。

第8回 単元名「生態系」

観察・実験「多摩川のプランクトンの観察」

●研究主題（目標）達成のためのねらいとその手立て

- ・自然界の生物を実際に観察し、科学的技術の習得、生物の観察力の育成及び生物の多様性を実感させる。

●具体的な学習活動の内容

- ・多摩川の水中及び付着プランクトンについて、顕微鏡を用いて観察・スケッチ・大きさの測定をし、さらに図鑑等を参考にして属の同定を行って、顕微鏡技術の習得及び生物の多様性を実感する。

●ねらいの達成度、手立ての妥当性をどのように確認するか

- ・提出したレポートにより顕微鏡の操作、接眼マイクロメーターによる大きさの測定、スケッチ等で顕微鏡操作技術の習得及び生物に対する観察力が身に付いたか確認し、さらに生物の多様性を実感できたか確認する。