
「授業としておこなう、生命現象のインターバル撮影を活用した探究活動」



実施担当者 静岡県立三島北高等学校
教諭 小林 設郎

1. はじめに

これまでにインターバル撮影を用いた生物分野の動画教材の制作とそれを利用した授業実践をおこなってきた。また、科学部の顧問としてインターバル撮影技術を活用した生徒の理科学研究指導を実践してきた。そこで、インターバル撮影を用いた探究過程を通常の授業に合わせて展開し、生徒主体の体験型探究学習の実践研究をしたいと思った。

本活動のポイントは、①生徒が興味を持つ現象を記録対象とする。②記録対象の特性を調べさせ、効果的な記録方法を工夫させる。③記録した画像を分析させる。④発表会をおこなう。⑤指導者は、生徒の記録画像、発表内容を次の授業における教材としてまとめる（さらに教材として広く頒布する）である。

2. 実践課程

- ①探究実践例の提示と評価アンケート：過去に授業や科学部の研究で利用された記録動画（精選19作品）と、それに関する探究事例を数例授業にて紹介する。遭遇した困難や工夫についても示した。
- ②意識調査事前アンケート：この実習を通し

て、生徒の意識がどのように変化するかを調べるために、実習の事前・事後の2回、同じ内容について、生徒の意識を調べた。調査内容は、⑦生物学や実験実習に関する語句と、④実習と関係ない日常の語句、計19個をランダムに並べ、その語句に感じる好感度を5段階で評価させた。

③機材使用方法講習：使用機材（カメラ・三脚・ライト）の特性、機能、使用方法を説明する。※画像のサイズ、データ量、露出調整、手動ピント合わせ、日付写し込み方法、インターバル設定の操作方法を教えた。2人1組とし、6チームで実習をおこなった。

④計画書提出と計画発表：撮影対象の生命現象の特徴や記録に関わる問題点について生徒に考えさせて、記録計画を立てさせた。その計画立案の過程で指導者が適切なアドバイスをした。計画決定後に、各グループに全員の前で計画を説明させた。

⑤撮影実践：撮影を開始する。1回の撮影で成功することはないので、失敗する毎に新たな工夫を加えさせた。このとき指導者は必要に応じて、アドバイスとサポートをおこなった。

⑥実習実践作品動画発表会とその評価アンケ

ート：発表会では、各グループが記録したインターバル撮影画像を動画化 (WMV 形式) した作品計 21 点を上映、参加生徒 12 名に互いに評価させた。評価の視点は、各作品を、興味深さ、面白さなど含めた好感度について、5 段階で回答させた。また、それらの得点を合計したものをグラフ化し、後日生徒に紹介した。

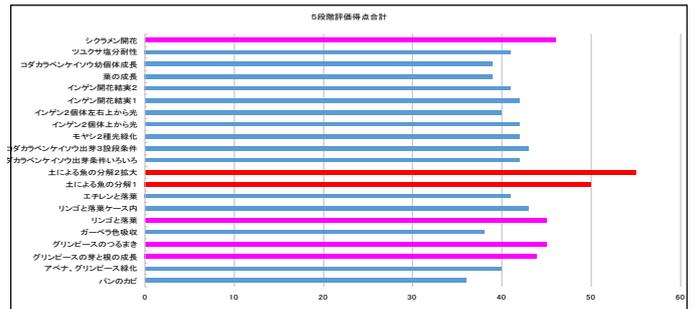


撮影機材と撮影風景

本実習での制作動画と内容 (21 作品)

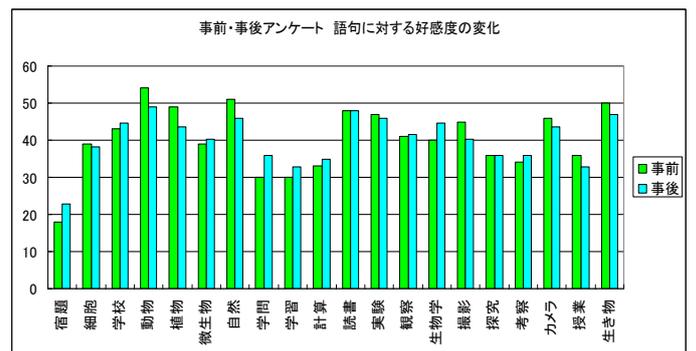
「1 パンのカビ 2 アベナ、グリーンピース緑化 3 グリーンピースの芽と根の成長 4 グリーンピースのつるまき 5 ガーベラ色吸収 6 リンゴと落葉 7 リンゴと落葉ケース内 8 エチレンと落葉 9 土による魚の分解1 10 土による魚の分解2 拡大 11 コダカラベンケイソウ出芽条件いろいろ 12 コダカラベンケイソウ出芽3 切断条件 13 モヤシ2 種光緑化 14 インゲン2 個体上から光 15 インゲン2 個体左右上から光 16 インゲン開花結実1 17 インゲン開花結実2 18 葉の成長 19 コダカラベンケイソウ幼個体成長 20 ツユクサ塩分耐性 21 シクラメン開花」

上記記録動画は報告書と共に、実践事例教材として、下記研修会にて公開し DVD として頒布しました。(静岡県生物教育会静岡県支部の冬の研修会 [H26. 12. 25]、高校理科セミナー in 名古屋 2015~デジタルコンテンツを活用した授業実践 II ~ [H27. 2. 14])



※実習参加者の5段階評価値の投票結果合計

実習実践動画の評価アンケートの集計結果



※実習前後における各語句の好感度合計

意識調査アンケート事前・事後の好感度変化

3. まとめ

今後は、本活動を行う、a 学年や時期の選定、b 生徒の意欲関心を高める工夫、c 理科という教科での他の教員への理解など検討していきたい。一方で、今回得られた、生徒が記録した動画教材を多くの教育現場で広く教材として利用してもらおう努力をしていきたい。

4. 謝辞

今回このような企画に、多額の研究助成をしていただいた、中谷医工計測技術振興財団には、深く感謝します。今回の実践をスタートと踏まえ、購入した撮影機材をより有効に活用して、今まで以上に、探究活動の好きな多くの生徒を育てていきたいと思ひます。

