

高等学校生物教育における 生徒主体のプチ探究学習案集の構築

最終更新日：令和3年4月23日

【プロジェクト代表者】
教職実践ユニット
教授
西野 秀昭

キーワード

酵素, 科学的, 反応速度, 定量的, 基質特異性, 高等学校, 生物, 高大連携

プロジェクトの内容 (目的・方法・結果と意義)

【目的】

本研究では、新学習指導要領の下、導入が求められている探究学習の観察・実験を、高校生物科目授業へ導入しやすいように短時間で実施できるよう工夫し、更に身の回りの物や安価な機器等も駆使し、探究活動の実施可能性を高めた「プチ探究学習」での観察・実験を提案する。

【方法】

高校で、酵素を科学的に探究するのに役立つ新しい実験方法の提案を行い、大学等と部分的にでも連携することを提案し、実施の可能性を高める。また、酵素の働きについて科学的に研究するための定量的な分析や酵素反応速度の測定に役立つ、新しい実験方法の提案を行う。即ち、限りある経費を踏まえ、実験室を含めた身の回りの物をもできるだけ活用し、材料の入手し易さや安価性を念頭に置き、酵素反応を定量的に測定する実験方法を複数提案する。

【結果と意義】

実験実施の環境が整っていない高校であっても、高大連携も活用し、科学的な探究活動を通じた酵素の学習で活用可能な実験方法を提案できたと考える。実験環境が整ってなくても酵素の定量的分析に通じる複数の手法が、日常的な物の活用によって実施可能であることから、これからの高等学校での探究活動への導入及びその充実への可能性が大いに考えられた。

成果の応用可能性 (私たちの活動の成果は、このような分野にこのように貢献することができます。)

高等学校の生物科目授業への導入可能性を高めた、酵素の実験方法を複数準備しました。本研究提案のプチ探究学習（観察・実験の方法）のいずれかでも実施してみたい先生は、下記までお気軽にお問い合わせ下さい。詳しい情報をお届けすると共に、演示実験も可能です。

酵素のプチ探究学習（観察・実験の方法）の例：

- ・最適温度（糊デンプンとアミラーゼ、スキムミルクとトリプシンなど）
- ・pH依存性（糊デンプンとアミラーゼ、ゼラチンカプセルとトリプシンやペプシンなど）
- ・基質特異性（変異導入済みプラスミドを基質とした制限酵素の反応など）
- ・酵素反応速度の定量分析（ニンジンカタラーゼの最大反応速度などの理論的算出）

連絡先：西野秀昭（にしのひであき）

福岡教育大学・教職大学院（教職実践ユニット）・教育実践力開発コース（理科）
〒811-4192 福岡県宗像市赤間文教町1-1 福岡教育大学・自然科学教棟303室
TEL 0940-35-1385 e-mail hideakin@fukuoka-edu.ac.jp

このプロジェクトの形成に寄与した制度等

令和2年度科研費獲得推進支援プロジェクト

プロジェクト構成員 (所属・職名・氏名・役割分担)

教職実践ユニット・教授・西野秀昭・研究全般