

2 課題研究を支える教科指導

2. 1 ビタミンCの熱耐性を探る、やさしいt検定（化学分野・数学分野）

(1) 研究開発の課題（研究概要）

1年次及び、3年次の課題研究の生徒の研究を見てみると、実験条件を統制し、結果を比較する技能が不十分であることや、実験データの分析に課題がある生徒が多いことがわかった。

(2) 研究開発の経緯

生徒の課題研究を分析すると、これまで統計的な指導をしてこなかったため、実験データを十分に分析できておらず、都合のいいようにデータを解釈している傾向にあった。そこで、理科教員と数学教員が連携して、研究の基礎となる変数を1つに絞って結果を比較する探究実験や、実験結果に有意な差があるか検証するt検定及びグラフの作成方法を学ぶ教材を開発した。

(3) 研究開発の内容

ア 仮説（ねらい、目標）

本事業は探究技能を身に着けることで、批判的思考力を高め「真理探究力」を養う。

イ 研究の内容・方法

該当教科 SSH 化学特論、SSH 数学β

対象生徒 普通科2年理系生徒 5学級

実施場所 本校 化学実験室

本校 パソコン室

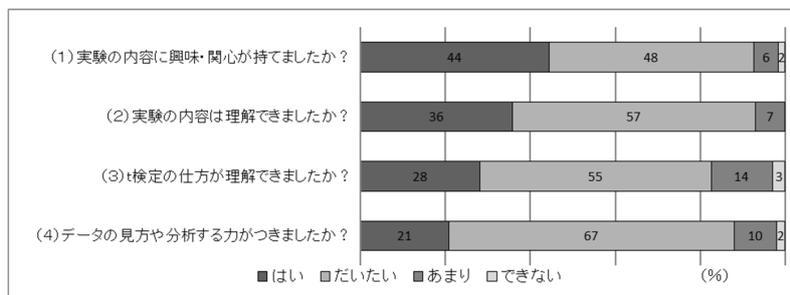
実施内容

- ・実験(130分)65分×2
- ・t検定(65分)



実験の様子

ウ 検証（成果と反省）



生徒の感想から

- ・実験の説明が少なく理解に時間がかかった。
- ・t検定によって実験結果の価値を高められることが分かった。

アンケート結果から、ビタミンCの定量やt検定の理解について肯定的な回答をする生徒が多かった。そのため、データ解析まで含む実験の流れをおおむね理解したと考えられる。また、検定に関してはSSH 課題研究基礎Ⅱの講演会では、内容理解を十分に行えなかった生徒も、実際に計算することで理解が深まることが分かった。

肯定的な回答の中では「はい」よりも「だいたい」の割合が全ての質問で高かった。この理由は、生徒の感想を参考にすると、作業時間を確保することを優先し実験や検定の内容を説明する時間が足りていなかったためだと考えられる。よって、実験説明と実験作業の時間を調整し最適化したり、実験前の授業で事前説明を行ったりすることで解決していく必要がある。