

2 特別研究

2.1 化学発光実験（化学分野）

(1) 研究開発の課題（概要）

科学に対する興味・関心を喚起するための導入段階として、本校入学後の間もない時期に、取り組みやすい企画を計画し、実施できればよいと思われる。そこで湧いた興味・関心から科学に対してより一層親近感を持ち、好奇心を持って接することができればなお良い。また、これらの取り組みをきっかけに進路や文理選択を考える際の方向付けになればとも思う。

(2) 研究開発の経緯

昨年度の特別研究として、愛知教育大学の戸谷義明教授に生物発光に関する講義および実験を実施していただいた。それをヒントに、1年生が授業で学んでいる理科総合Aにもつながる化学発光に題材を変更し、実験を考案した。

また、近年の生徒の実験の様子から、実験に対する心構え、実験器具の扱い方、および後片付けの知識が不十分である生徒がしばしば見受けられる。そこで、今後のSSH関連の各種実験に対する基礎知識の養成という点から、1年生普通科全員（8学級）に対して班ごとではなく一人ずつ操作が行えるように実験方法を改良した。

(3) 仮説（ねらい、目標）

ある現象を見て、素朴に「楽しい」「不思議だ」「きれい」と思う心は、条件を変えるとどうなるだろう？ なぜこうなるのか？ 調べてみようという気持ちへと変わっていくことが多々ある。その現象には、科学的な裏付けがあったり、また中にはまだ解明されていない現象だったりすることもある。そういった現象を自分で操作・確認することで科学に対する興味・関心が増すことを期待する。

(4) 研究の方法・内容

ア 対象生徒

普通科1年生 8学級 319名

イ 実施日時

平成23年2月1日（火）	5限	1年6組
3日（木）	2限	1年4組
4日（金）	3限	1年2組
8日（火）	3限	1年8組
	5限	1年7組
15日（火）	4限	1年5組
18日（金）	3限	1年3組
3月2日（水）	5限	1年1組

ウ 実施場所

本校 化学実験室

エ 実施内容

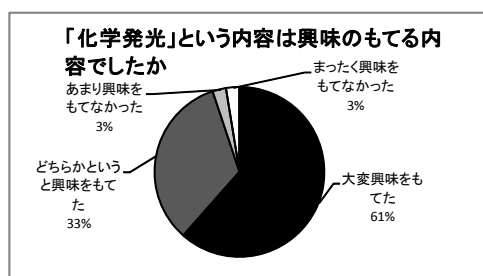
以下の2種類の実験を生徒各個人で操作させ、観察・記録・考察を行なった。

実験1：ルミノールによる直接発光

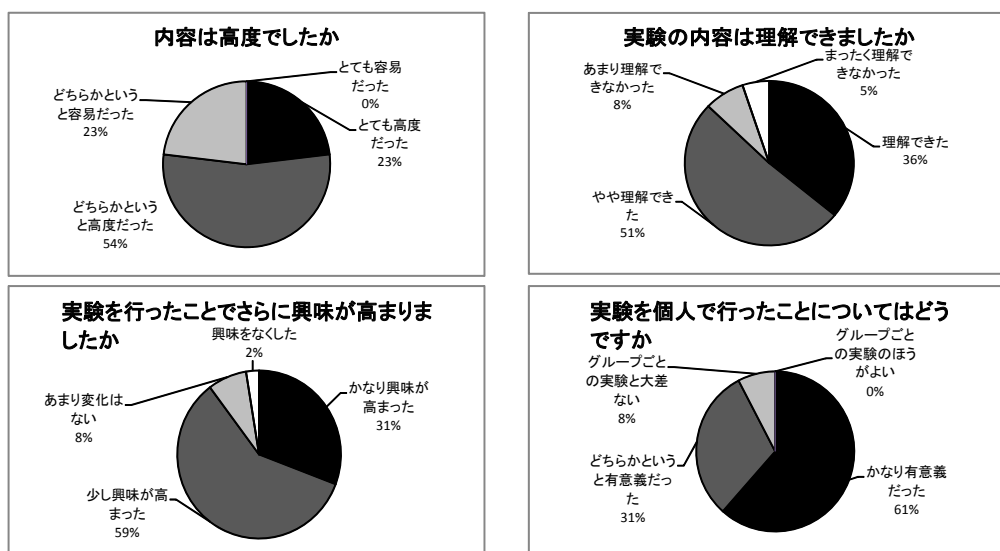
実験2：ルシゲニンによる間接発光

(5) 検証（成果と反省）

ア 事後アンケートの結果から



実験の様子



イ 生徒の感想から

生徒の感想をいくつか挙げる。

- ・とてもロマンティックな実験で、化学発光の神秘さと美しさが感じられた。あまりの美しさに思わず声を上げてしまった。
- ・薬品の管理の仕方や試験管の扱い方なども学べたことも、これからの勉強や将来のことにつながっていくと思うので、とても自分のためになった。
- ・今までの実験はほとんど他人任せにしてしまっていたが、今回の実験はすべて個人で行なわなければならなかったから、いつもより集中して取り組むことができた。
- ・実験結果を踏まえた考察が難しく、うまくまとめられなかった。もっと論理的に文章を書く力が必要だと感じた。
- ・ちゃんと光ってきれいだった。でも謎が多いから、これからいろいろ勉強して、いろんな疑問を解決していきたい。

ウ 今後の特別研究に向けて

生徒の感想にもあるように班ではなく個人で実験を行なうことで他人任せの消極的な生徒がいなくなり、実験器具の操作方法を全生徒に体験させることができたという点では非常に有意義な実験であったと思われる。今年度は企画・立案が遅くなってしまったが、来年度では本校3年間のSSHの導入として位置づけ、可能な限り早い段階でさらに改良した実験を実施し、実験の基礎知識を与えるとともに、その後の進路希望や文理選択の参考になればよいと思う。



実験1 ルミノールによる発光実験



実験2 ルシゲニンによる発光実験