

1.1. 研究開発・実践に関する基本情報

時期/年組(学年毎参加数)		5月～8月/全校の希望者																
		1a	1b	1c	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b
本年度当初の仮説		◎		○														
本年度の自己評価		4		3														
次のねらい(新仮説)		◎		○														
関連 file	1	資料: http://gp.csj.jp/about/about02.html 化学グランプリの出題方針																
	2	資料: http://gp.csj.jp/results/ 大会概要;入賞者の多くが高校3年生であることが分かる																
	3	化学グランプリ学習会について(連絡).PDF 生徒向け学習会案内文書																

1.2. 研究開発の経緯と本年度当初の課題

例年なら5月に申し込みをしており、参加者向けに校内で学習会を開催している。昨年度もそのつもりで計画をし、準備をしていた。ところが、新型コロナ感染の拡大のために、申し込みが何度も延期となり、最終的に9月に申し込みを受け付け、一次選考が10/25にリモートでの実施となった。これらのために、学校で一括の申し込みができず、個人での申し込みで対応しなければならなくなり、学習会も実施出来ずに終わってしまった。

今年度の化学グランプリ2021は、例年通りに5月に申し込み、一次選考は7/22(海の日)にオンラインで実施することとなった。校内での学習会も予定通り実施出来た。

全国高校化学グランプリの出題は、大学入試における化学の出題のような知識・理解を問うような問題ではなく、科学的思考力・判断力や既存知識を組み合わせて考えて解くといった応用力を要する新しい趣向に富んだ問題で、問題文の量も多く、解答するのに文章の読解力と思考の柔軟性・応用性を要求される。ただし、問題の文章を読むことが科学読み物を読むことに相当するため、受験生にとっては、新しいことを知る喜びを感じる時間ともなっている。こういった内容であるため、普段の高校の授業とは異なる取り組み姿勢を必要とする。そこで、トレーニングとして全国高校化学グランプリの過去問問題に接する機会を講座という形で生徒に与え、予選を突破できる力量を身につけさせることをめざした。ただし、1年生は化学基礎についても学習を始めたばかりであり、高校化学の基礎知識もまだ無い状態である。そこでまずは、基礎・基本となる化学結合や物質量の学習から始め、酸・塩基、酸化・還元といった化学の基礎内容を講義した。

1.3. 研究開発実践

<今年度の実施日と内容>

第1回 6月3日(木) 1年生向け 内容:電子配置と化学結合, 物質量, 酸・塩基とpH, 酸化還元反応と酸化数

第2回 6月10日(木) 全学年対象 内容:電子軌道と分子の形, 化学反応とエネルギー, 光のエネルギー

第3回 6月17日(木) 全学年対象 内容:有機化合物とその反応, 高分子化合物の構造と性質・合成法

第4回 6月24日(木) 普通科対象 内容:光と物質の相互作用(スペクトル分析実験)

全国高校化学グランプリへの参加者を全校生徒から募集したところ、本年度は1年生32名、2年生28名、3年生6名、合計66名の応募があった。リモートで受験した結果、今年は二次選考に3年生1名が選ばれた。二次試験に向けて、生徒本人の希望を聴取し、オンラインセミナーを受講してもらったり、校内で過去の出題(カップリング反応)をしてもらったりした。二次試験もリモートでの実施となった。その結果、みごと銅賞を獲得した。

1.4. 「8つの力の育成」に関する自己評価と本年度の取組から見てきた今後の課題

(1a) 発見:基礎知識や先行研究の知識……まだ高校で化学の内容を本格的に履修していない1年生にとっては、講座を受講する中で、物質に関する基礎知識と基礎理論が、短期間で系統的に学ぶことができ、たいへん効果が上がった。これは、放課後であるにもかかわらず、大勢が遅い時刻まで残って一生懸命問題に取り組む姿が見られたことから分かる。

(1c) 発見:自分の「未知」(課題)を説明……これまでに学習したり、見聞きたりしたことのない内容について、知ることで、学習意欲を増し、意欲的に受験しようとしている様子うかがえた。また、分光光度計を使ったスペクトル分析実験では、その後の探究活動や化学班での研究活動に生かそうとしている様子うかがえた。

1.5. 外部人材の活用に関する特記事項

本年度は、新型コロナ感染防止の観点から、外部人材(卒業生)の活用はできなかった。2015年度に、卒業生に講師をしてもらって、特に1年生に対して化学の基礎学習を担当してもらったことがある。このとき、1年生の化学反応とそれに伴う量的関係、物質量等の学力の向上に大きな効果があった。卒業生を講師に講座を開催すると受講している生徒たちの目の輝きが違う。非常に熱心に、積極的に先輩に質問をして、学習に取り組んでいた。自分たちの年齢に近い先輩の大学生だと部活動における先輩のように、あこがれと尊敬の念を抱き、緊張感をもって接するようである。特に、質問する力と意欲的に学習する力を伸ばすのに効果的だと考えられる。今後、卒業生の活用をすることで、こういった能力の向上につなげることができると考えられる。