

令和3年度生徒研究成果発表会(校内発表会)概要

SSH部

1. 目的

(1) 生徒研究の成果の発表を通して、生徒の科学への関心をさらに高める。

(2) 中高一貫校にしかできない6年間での学びや異学年の生徒の発表を聞くことで学びに向かう姿勢を育成する。

上記2つを目的として、毎年10月に全校生徒参加のもと、発表会を実施している。

2. 概要

今年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、オンラインで発表会を行った。各発表の概要は次の通りである。

(1) フェイクニュース拡散の数理モデル化

SNS においてフェイクニュースが発信されてしまった、または発信してしまった際に、どのように対処すれば良いのかを考えるため、フェイクニュースがどのように拡散していくのかを数式を用いてモデル化した。

(2) 新聞の現状と今後について

情報を吟味する際、重要なのは複数のメディアを利用することだと考え、比較的信用度が高いものの衰退の進んでいる新聞について、現状抱えている課題と存続への道を考察した。

(3) 倍音の違いを分析する

楽器の違いによる音色の差や音色の特徴を倍音の観点から説明することを目的とし、主に数値解析ソフトMATLAB を使い、採取した音源から基音と倍音のみを取り出し、そのデータをグラフにして比較するという方法で研究を行った。

(4) 男女間における声質の違いの探究。

声のサンプルを採取し、男女間の声質の違いを生む要素をピックアップし、それが実際の声のどの部分に影響していくのかを、統計学的手法により探究した。

(5) 油彩画の変色とその改良法についての考察

油の種類、保存環境などの因子が変色に与える影響について、油の配合比率と変色の関係、保存環境と変色の関係について調べた。

(6) プラナリアのオペラント条件付けによる記憶形成
プラナリアの記憶について、特殊な設備を必要とせず、高校生でも取り組むことができ、記憶形成を誘導できるプラナリアの訓練方法を追求した。

(8) 放散虫化石による地層年代の特定

地学を研究していた先輩方の、貝化石を使った地層の研究や、有孔虫化石を使った地層の研究を参考に、放散虫化石を用いて地層年代を特定する研究を行った。

(9) 東京 2020 オリンピック～コロナ禍による経済への影響～

過去のオリンピック開催における経済への影響を調査し、そこからコロナが蔓延しなかった場合に東京 2020 オリンピックではどのような経済効果が出たのかを予測し、開催の終わった8月時点でわかっている経済効果と比較した。

(10) カノンコードの分析及びそれを用いた作曲、ケルト風の編曲

ピアノで主旋律となるメロディとコードのみを奏でていた原曲に、北欧の伝統的な音楽やケルト風にアレンジされた JPOP などから曲を構成する要素について分析し、その結果を基に楽曲を完成させた。

(11) Basic Income & Japanese society

Basic Income (BI) の考え方は新しいものに思われるが、実はその歴史は 500 年も前に遡る。過去の議論を踏まえ、BI の利点と欠点について研究し、日本で導入すべきかについて検討した。

3. 成果と課題

発表会直後にとった全校生徒アンケートの結果では、発表会の印象が「とても良かった」「良かった」を合わせて93%、発表で良かった点として「グラフ・データが見やすかった」が37%、「興味のあるテーマだった」が21%であった。アンケート結果を発表者へフィードバックし、発表の質をさらに向上させることが課題である。