

## 4 希望者参加型の取り組み

### (3) その他の取り組み

仮説

様々な案内される外部の講演会・実習等は、本校生徒たちにとって、興味関心に沿っており極めて有用で、課題研究や研究をすすめるにあたってたいへん示唆に富むものになると考えられる。また、同世代との交流は同世代の他者から見た自分を見直す機会を与え、様々な面でよい刺激を与える。

#### a 数学や理科好きな高校生のための市大授業

1. 実施日時 平成21年4月29日(水) 13:00~16:30  
前半 13:00~14:30 後半 15:00~16:30

2. 実施場所 大阪市立大学理学部

3. 参加者 2年 総合科学科 29名

4. 内容 前半3つ、後半3つの講座の中から  
1つまたは2つ選択して受講する  
前半の講座

・柔らかな幾何学への招待

柘田 幹也 教授

・電子はミクロな磁石

手木 芳男 教授

・生きた細胞でタンパク質の動きを見る

後半の講座

・高エネルギーガンマ線で見える宇宙

・やさしい化学結合論

・大災害時代を生き抜く「水都大阪」の視点



岡田先生の講義

中村 太郎 准教授

林 嘉夫 教授

岡田 恵次 教授

原口 強 准教授

#### 5. 生徒の感想

- ・「電子はミクロな磁石」前半部分のお話は基本的なことだった。量子力学はどのようなものが気になった。後半部分の有機磁石の内容はほとんど理解できなかった。わからないグラフがたくさん出てきた。
- ・「やさしい化学結合論」わかりやすくお話してくれる先生だった。形式電荷の問題にかなり悩んだ。でも意外と簡単だった。電子対を理解すればどのような構造かがわかる。この内容はよくわかった。
- ・「やわらかい幾何学への招待」歴代の偉大な数学者の説明から(フィールズ賞を受賞された人々)から、平面・立体図形の話まで、本当に興味深く面白い授業でした。小学生が、オイラーの公式を発見したという話を聞き、私たち高校生にも発見することができる公式があるのではと、少し闘争心を燃やそうという気になりました。SSHの課題研究に数学を選んだので参考にしたいと思います。他にも、どんな公式があるのか調べるのが楽しみです。

b 科学オリンピックをめざす講座（大阪府立天王寺高等学校中核拠点校）

物理チャレンジ 2009 第 1 チャレンジ突破に向けた講習会（実験）

1. 実施日時 平成 21 年 5 月 16 日（土） 9:00 ~ 12:00
2. 実施場所 大阪府立北野高等学校理科第 1 講義室
3. 参加者 1 年 総合科学科 2 名
4. 内容 お湯の冷却曲線を描く
5. 生徒の感想 微分方程式や指数関数など難しいところもあったが、グラフを描いて温度変化を見てみると直感的に分かり易かった。

物理チャレンジ 2009 第 1 チャレンジ突破に向けた講習会（理論）

1. 実施日時 平成 21 年 5 月 30 日（土） 13:00 ~ 17:00
2. 実施場所 大阪府立北野高等学校物理教室
3. 参加者 1 年 総合科学科 2 名
4. 内容 高校 1 年生にも解ける過去問解法
5. 生徒の感想 物理をまだ習っていない段階で受講したので物理量の定義など分からないところがあった。しかし、中学レベルの知識と考え方で解ける問題もあり面白かった。

生物チャレンジ 2009 対策講座「ラットを用いた解剖学講座」

1. 実施日時 平成 21 年 6 月 6 日（土） 13:00 ~ 16:00
2. 実施場所 大阪府立天王寺高等学校生物実験室
3. 参加者 希望者は多かったが試験直前のため教員のみ参加
4. 内容 一人一匹の解剖で、解剖の方法、観察の仕方等大変参考になった。

化学グランプリ一次選考突破にむけた講習会 1

1. 実施日時 平成 21 年 6 月 27 日（土）  
16:00 ~ 17:30
2. 実施場所 大阪府立天王寺高等学校化学講義室
3. 参加者 1 年 総合科学科 4 名
4. 内容 京都大学名誉教授の速水教授から



分子の形状等を考える際、正四面体模型を作成し利用しながら考えることを解説していただいた。

化学グランプリ一次選考突破にむけた講習会 2

1. 実施日時 平成 21 年 7 月 4 日（土） 9:00 ~ 12:00
2. 実施場所 大阪府立天王寺高等学校化学講義室
3. 参加者 1 年 総合科学科 3 名
4. 内容 速水教授から電子の軌道のお話があり混成軌道について詳しく説明があった。後半は酸化数について詳しく 30 分解説していただいた。

## 実験安全講座

1. 実施日時 平成21年7月 4日(土) 15:30~17:00
2. 実施場所 大阪府立天王寺高等学校視聴覚教室
3. 参加者 1年 総合科学科 2名 2年 総合科学科 2名
4. 内容 大阪大学大学院山本教授から安全についてのわかりやすいお話があった。
5. 生徒の感想 保護メガネの重要さや、ガラス器具の取り扱い方法など参考になった。  
爆発的に燃焼する有機溶媒などは取り扱いが難しいと思った。

## 数学講演会

1. 実施日時 平成21年7月18日(土)
2. 実施場所 OMMビル(大阪府立大手前高等学校重点枠企画)
3. 参加者 2年 総合科学科 3名
4. 内容 根上先生から数学についてのお話。
5. 生徒の感想

### c 大阪教育大学附属天王寺校舎SSH基調講演

1. 実施日時 平成21年7月13日(月)
2. 実施場所 大阪国際交流センター
3. 参加者 2年 総合科学科 3名
4. 内容 京都大学大学院山中伸弥先生から、万能細胞についてのわかりやすいお話があった。
5. 生徒の感想



### d JAXAタウンミーティング

1. 実施日時 平成21年7月25日(土)
2. 実施場所 大阪科学技術センター
3. 参加者 2年 総合科学科 1名
4. 内容 「はやぶさ」プロジェクトマネージャの川口淳一郎教授から、地球帰還を目指す「はやぶさ」についてのわかりやすいお話があった。
5. 生徒の感想 小惑星「イトカワ」への優れた着陸技術に感心した。

## e ノーベル賞受賞者を囲むフォーラム高校生講座

1. 実施日時 平成21年7月27日(月)
2. 実施場所 大阪府教育センター
3. 参加者 1年 総合科学科 1名
4. 内容 白川先生を囲んで実験をした。
5. 生徒の感想



## f 第7回 君が作る宇宙ミッション(宇宙航空研究開発機構主催)

1. 実施日時 平成21年7月27日(月)～7月31日(金)
2. 実施場所 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部 相模原キャンパス
3. 参加者 1年 総合科学科 1名
4. 内容
  - ・オリエンテーション
  - ・特別講義
  - ・所内見学
  - ・ミッション作り(テーマ・目的の決定、方法の議論等)
  - ・研究発表会
  - ・最終報告書作成
  - ・修了式
  - ・日本天文学会ジュニアセッション(平成22年3月 於: 広島大学)
5. 本校生徒の研究内容  
軌道エレベーターと宇宙病院
6. 研究成果の発表

## g 大阪市立大学化学セミナー(8/10・11)

1. 実施日時 平成20年8月10日、11日
2. 実施場所 大阪市立大学全学教育共通棟
3. 参加者 2年4名
4. 内容 毎年8月初旬に行われている市大化学セミナーは、高校では扱えない内容を高校生にわかりやすく紹介する内容で、大学の講義を聴くよい機会である。今年はやさしいテーマで行われた。

8月10日(月)

周期表の化学

木下 勇 教授

原子・分子<sub>32</sub>のなかの電子

佐藤 和信 教授

8月11日(火)

共有結合と分子の形

松下 叔夫 教授

分子と分子間にはたらく力

塩見 大輔 准教授

## 5. 生徒の感想

- ・今回は受けようと思っていた講義と入れ替わってしまい、ちょっと残念に思いながら聞いていたが、思いのほか面白かった。特に軌道を知ることによって新規な化合物の結合様式、構造などを予想できるのは凄いと思った。
- ・最初は結合の話とかもあってそれとなくわかってたけど、難しい話になっていくとわからなくなってしまった。授業よりも結合の話が詳しくだったのでちょっと原理みたいなのがあった気がした。

## h コンソーシアム参加

### ダイコン多様性研究コンソーシアム

1. 実施日時 平成21年8月18日(火) 19日(水)
2. 実施場所 鹿児島県錦江湾高等学校
3. 参加者 1年 総合科学科 1名
4. 内容
5. 生徒の感想

### DNA多型分析による縄文人・弥生人の分布及びブナ風土との関係

1. 実施日時 平成21年8月24日(月) 25日(火)
2. 実施場所 尼崎小田高等学校
3. 参加者 1年 総合科学科 2名
4. 内容
5. 生徒の感想



## i 科学オリンピックへの参加など

### 第2回全国生物学コンテスト

1. 実施日時 平成21年7月19日(日) 一次選考  
参加者 総合科学科 3年 1名 2年 4名 1年 2名
2. 実施場所 生野高校

### 全国高校化学グランプリ2009

1. 実施日時 平成21年7月20日(月) 一次選考  
参加者 1年 総合科学科 2名
2. 実施場所 大阪星光学院

## 物理チャレンジ2009年

1. 実施日時 平成21年6月14日 一次選考  
参加者 1年総合科学科 2名
2. 実施場所 大阪府立天王寺高等学校

### 仮説の検証

大学や研究機関の講義では難しい内容のものも多いが、引率した教員から見ても外部の講演会・実習等に参加した生徒は、大学や研究機関を身近なものとしてとらえるようになっており、進学や研究への意欲が向上することがわかる。

他校での同世代の発表会や交流会では、同世代であるだけに受け取るインパクトも大きい。積極的に他校と交流を図ることは生徒たちに様々な面で自分を見直す機会を作ることになり有益である。