

## 2 サイエンスワールド実験セミナー(化学分野)

### (1) 研究開発の概要

実験・実習は、生徒自らが手順を理解した上でないと行なうことができない。また、実際に手を動かすことによって講義・講演以上に発見・感動・意欲を喚起することができる。実験・実習の内容を知識として講義・講演で行なうなら、数分で終えることができるものがほとんどである。

ワークショップによる実験・実習を通して、自ら何かを発見し、感動し、意欲を高めることができるものとする。

### (2) 研究開発の経緯

岐阜県瑞浪市にある岐阜県先端科学技術体験センター(サイエンスワールド)は、学校関係だけでなく一般向けにもワークショップを実施している。土日祝日は、一般向けのワークショップで賑っており、小学生が楽しめるものからレベルの高いものまで準備されている。サイエンスワールドは、本校から高速道路利用で小1時間ほどのところにあり、また経験豊富な指導者の多いこの施設を利用させていただけないかと考えた。

しかし、サイエンスワールドでは、ワークショップを学校等の団体に依頼する場合は、学校休業日以外の平日のみ実施可で予約制である。昨年度は、SSH企画であること等をお話しし、特別に学校休業日にワークショップをさせていただいた。参加生徒にも好評であったので、今年度も実施できないかお願いしたところ快諾していただいた。

ただし、土日祝日や長期休業中での実施となるため、極力サイエンスワールドの繁忙期を避け、サイエンスワールドの方と打ち合わせた結果、下記日程で実施することとした。

サイエンスワールドで準備されている高校生向けのワークショップとしては、多くの内容のものがあるが、学校ではなかなか実施しにくく、ある程度高度な内容のものにと考え、酸化チタンの光触媒効果に関する内容と液晶・有機ELに関する内容のワークショップを行なうこととした。

### (3) 仮説(ねらい、目標)

(1)研究開発の概要に記述したとおり、実験・実習を行うことによって、発見・感動・意欲を喚起することができると思う。もちろん、生徒個々の実験・実習内容に対するレディネスにより発見・感動・意欲の程度は異なると考えられるが、興味・関心を引き出すことは間違いない。

また、自らさらに調べようとしたり、発展的な思考・疑問を持ったりすることも期待される。

### (4) 研究の方法および内容

#### ア 対象生徒

普通科1年 希望者12名(他校生徒1名含)

普通科2年理系 希望者 4名

#### イ 実施日程

平成21年12月27日(日)

8:30 一宮発

9:20 現地着

～ サイエンスワーク

16:00 現地発

17:00 一宮着

#### ウ 実施場所

岐阜県先端科学技術体験センター(サイエンスワールド)

岐阜県瑞浪市明世町戸狩54

## エ 実施内容

午前 「酸化チタンの光触媒効果と干渉色チタンプレート」

- 1 酸化チタンの光触媒作用を色素ローダミンBの分解反応を利用し、条件（紫外線、太陽光、蛍光灯）を変えて確認した。
- 2 電気分解を利用してチタンプレートの表面に酸化チタンの膜をコーティングし、その膜厚を変えることで干渉によるいくつかの色をつけた。

午後 「液晶・有機ELの世界をのぞいてみよう」

- 3 液晶とはどんな状態なのかを、実験を通して確認した。
- 4 有機EL材料について、実験観察を通して特徴を体験した。

## (5) 検証（結果と反省）

ア 事後アンケートの結果から（回答数16人／参加16人中）

参加動機については、以下の記述がみられた。

- ・実験が楽しそう、おもしろそうだから。      ・最先端という言葉にひかれて。
- ・光触媒に興味があったから。      ・有機ELに興味があったから。
- ・知らないことを知れる機会と思った。      ・学部を選ぶ参考になると思った。

内容について理解できたかどうか。より一層興味を持てたかどうかについては、

(ア) 午前の部「酸化チタンの光触媒効果と干渉色チタンプレート」について

- a 自分なりに理解できたか。  
理解できた（9）      どちらかと言えば理解できた（7）
- b 興味の持てる内容であったか。  
興味もてた（13）      どちらかと言えば興味もてた（3）

(イ) 午後の部「液晶・有機ELの世界をのぞいてみよう」

- a 自分なりに理解できたか。  
理解できた（8）      どちらかと言えば理解できた（7）  
どちらかと言えば理解できなかった（1）
- b 興味の持てる内容であったか。  
興味もてた（11）      どちらかと言えば興味もてた（5）

イ 生徒の感想から

実際に自分達の手で実験・観察をすることで講義・講演とは異なり、驚きや発見、別のワークショップへの参加意欲の向上が見られ、以下のような感想があった。

- ・酸化チタンには様々な可能性があり、身近な所にいかされているのに驚いた。
- ・光触媒の仕組み、液晶と有機ELの違いが分かった。
- ・ペラペラなTVが現実になりそうな話が楽しかった。
- ・携帯電話や音楽プレイヤーのディスプレイに使われている有機ELのすごさに驚いた。

ウ 今後のワークショップに向けて

サイエンスワールドには、多くのメニューが用意されており、生徒の状況等を踏まえ、メニューを選択できるよい施設である。実験・実習は、生徒が能動的に興味関心を持って取り組むことがほとんどであり、効果的に内容を理解したり、深く考えたりすることができる。また、サイエンスワールドの周辺には、多くの学術施設があり、これらの施設でのワークショップも行なえたらと考える。