Web 掲載用

SD4630

※弊会記入欄

（学校用）

様式 A-1

(FY2025)

2025 年 6 月 9 日

サイエンス・ダイアログ　実施報告書

1. 学校名：福井県立若狭高等学校

2. 講師氏名：Ms.Preeyanghaa Mani

3. 講義補助者氏名：

4. 実施日時：　2025 年 6 月 4 日（ 水 ）　14:00 ～ 15:35

5. 参加生徒：　2 年生 37 人、　年生　人、　年生　人（合計 37 人）
   備考：理数探究科の生徒

6. 講義題目：Photocatalytic Nanomaterials for Energy and Environmental Remediations

7. 講義概要：

8. 講義形式：
   ☑対面 ・ □オンライン （どちらか選択ください。）
   1) 講義時間　70 分　質疑応答時間　25 分

   2) 講義方法（例：プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など）
      プロジェクター使用による講義

   3) 事前学習
      □有 ・☑ 無 （どちらか選択ください。）
      使用教材：

9. その他特筆すべき事項：

For Web posting

SD4630
※弊会記入欄

Form B-2
(FY2025)
Must be typed

Date（日付）
04/06/2025 （Date/Month/Year：日/月/年）

Activity Report -Science Dialogue Program-
（サイエンス・ダイアログ 実施報告書）

- Fellow's name（講師氏名）: PREEYANGHAA MANI （ID No. P24041 ）

- Name and title of the lecture assistant（講義補助者の職・氏名）
No

- Participating school（学校名）: Fukui Prefectural Wakasa Senior High School

- Date （実施日時）: 04/06/2025 （Date/Month/Year:日/月/年）

- Lecture title（講義題目）:
Photocatalytic Nanomaterials for Energy and Environmental Remediations

- Lecture format（講義形式）:
  ◆☒Onsite ・ □Online (Please choose one.)（対面 ・ オンライン）（（どちらか選択ください。））
  ◆Lecture time（講義時間） 85 min（分）, Q&A time（質疑応答時間） 15 min（分）
  ◆Lecture style（ex.: used projector, conducted experiments）
  （講義方法（例：プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など））
  Projector

- Lecture summary（講義概要）: Please summarize your lecture within 200-500 words.

Nanotechnology, the science of manipulating materials at the nanoscale (1–100 nm), has opened new frontiers in solving some of the world's most pressing environmental and energy challenges. In this lecture, I introduced the concept of nanomaterials and how their unique physical and chemical properties make them excellent candidates for various applications.

Photocatalysis involves the acceleration of a chemical reaction using a material (photocatalyst) that absorbs light—usually sunlight—and generates reactive species such as electrons and holes. These reactive species can break down pollutants in water or drive clean energy reactions. Among various photocatalysts, semiconductor-based nanomaterials such as titanium dioxide (TiO_2) and graphitic carbon nitride ($g\text{-}C_3N_4$) are particularly effective due to their high surface area, light absorption properties, and reactivity.

My research focuses on designing and optimizing advanced photocatalytic nanomaterials for **environmental remediation** and **clean energy generation**. One area is **wastewater treatment**, where

nanomaterials can degrade harmful recalcitrant and non-biodegradable compounds under visible light. Another key focus is **sonophotocatalysis**, which combines ultrasonic waves with light irradiation to further enhance pollutant degradation efficiency through synergistic physical effects.

In the energy sector, I work on nanomaterials that can drive two important reactions:

1. **Hydrogen production** from water splitting, providing a clean and renewable fuel.
2. **CO_2 reduction** into CO and valuable chemicals like methanol or formic acid, helping to combat global warming and create circular carbon systems.

These innovative approaches show great promise for sustainable development. Through this lecture, I hope to inspire students to appreciate how "small science" — nanotechnology — can lead to big solutions for a cleaner and greener world.

◆Other noteworthy information（その他特筆すべき事項）:

- Impressions and comments from the lecture assistant（講義補助者の方から、本プログラムに対する意見・感想等がありましたら、お願いいたします。）: NA


Sonophotocatalysis
6月4日(水)
2209
2223