

行事／取組名称	物理プレチャレンジ in 福山（暁の星学院女子チャレンジ）		
担当者	味野道信、原田 勲（JPhO）、堺井恵子（暁の星学院）		
開催日時・期間	2022 年 3 月 25 日（金） 13 時 40 分～17 時 00 分	会場	福山暁の星学院
主 催	福山暁の星学院	後援	
共 催	物理オリンピック日本委員会		
協 賛			
概要			
福山暁の星女子高等学校の2年生8名を対象として、プレチャレンジが実施された。まず導入として物理関係の問題をクイズ形式で考えた後、新しいことに挑戦することの大切さを学んだ。続いて、物理オリンピックと物理チャレンジを紹介した。休憩をはさんで、第1チャレンジの実験レポート作成について簡単な講義を行った後、「発光ダイオードの点灯回路の作成と電流電圧特性の測定」の実験講習を行った。			
参加者	教員	高校生	中学生
教員 3 名		高 2 年生 8 名	0

報告事項			
13:40－13:50 開会 : 講師紹介など			
13:50－14:10 物理チャレンジ・物理オリンピックの紹介 (原田)			
導入として、物理のクイズ的問題や物理第1チャレンジ問題に挑戦し、物理チャレンジを含めて新しいことに挑戦することの大切さを学んだ。その後、来年度の物理チャレンジのスケジュールや過去のオリンピックが紹介された。			
14:10－14:40 物理への誘い～第1チャレンジ問題の紹介を兼ねて (原田)			
簡単な虹の問題から光の波動性を学び、“イカロス”から光の粒子性学んだが、2つの相矛盾する結論を融合する“量子の世界”を垣間見た。これらのことより、自然を考えるとときの物理の重要性和楽しさを実感し、新たな挑戦へと激励された。			
14:40－14:50 休憩			
14:50－16:40 発光ダイオード(LED)点灯回路の作成と電流電圧特性の測定実験実習(味野)			
実験に入る準備として以下のことを学修した:			
- 第1チャレンジの実験課題レポートのまとめ方のコツなど - 測定の誤差とグラフの描き方と考察 - 発光ダイオードの発光と電圧・電流特性の測定			
これらを学修した後、生徒各自が実験キット1台を使って実験実習を行った。初めて扱うブレッドボード上に回路を組み、可変抵抗器を使ってLEDにかける電圧を調整できる回路をくみ上げた。それを使って、赤色、緑色、青色、などのLEDの発光開始電圧を測定し、光の波長とエネルギーの関係を理解した。次に、回路に電流計を挿入し、LEDが発光する前後での電流電圧特性曲線を測定した。これによって電流と電圧の関係がダイオードの特性になっていること、また、電流が急激に流れ始める電圧が、前に測定した発光開始電圧に対応していることを学んだ。			
参加者はテスターの使用に慣れていないものがほとんどで、回路に電圧計を挿入してLEDにかかる電圧を測定する場合に比べ、回路に電流計を挿入してLEDを流れる電流を測定する回路を作るほうが格段に難しいようであったが、終わるころにはその扱いにも慣れ、色々試せるようになったようであった。			
16:40 閉会			
参加生徒8名は、高校2年生で物理を選択し、うち2名は昨年物理チャレンジに挑戦した。女子高ではあるが、物理担当の堺井先生などの熱心な指導に導かれ、新たな目標に挑戦している。参加者は初めて手に取るブレッドボードやテスターの扱いに苦戦しながら、2時間近くの実験にも集中して取り組んだ。			
今回のプレチャレンジが参加生徒に物理への関心を喚起し、参加生徒やその周辺から多くの生徒が今年の物理チャレンジへの参加申し込みに向ってくれることを願っている。			

