

「第39回高等学校と大学との物理教育に関する連絡会」実施報告書

令和4年8月18日

宮崎県教育研修センター 木村英二

宮崎大学工学部応用物理工学プログラム 森 浩二

1 日時 令和4年 7月 30日(土) 13:00~17:00

2 場所 宮崎大学工学部 大会議室(〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1)

3 参加者 高校側:11名、大学側:10名、計21名

1	河野 健太	宮崎北高等学校	荒井 昌和	工学部・応用物理工学プログラム
2	翁長 武央	宮崎工業高校	武田 彩希	工学部・応用物理工学プログラム
3	渡邊 大樹	宮崎西高等学校	五十嵐 明則	工学部・工学基礎教育センター
4	本吉 智哉	延岡高校	梅原 守道	工学部・工学基礎教育センター
5	黒木 康臣	宮崎県教育庁教職員課	永岡 章	工学部・電気電子工学プログラム
6	上野 友哉	妻高等学校	古池 仁暢	機械知能工学プログラム
7	谷川 剛	日向学院高等学校	中山 迅	教育学研究科
8	田平 光	宮崎南高等学校	山口 絢星	工学部・応用物理工学プログラム(学生)
9	立神 秀弥	宮崎東高校	阿部 令	工学部・応用物理工学プログラム(学生)
10	山田 盛夫	賛助会員	森 浩二	工学部・応用物理工学プログラム
11	木村 英二	県教育研修センター		

4 内容・タイムテーブル

(1) 開会行事 (13:00~13:10) 10分

- ・ 開会挨拶(森、木村)
- ・ 日程・内容等についての説明(木村)

(2) 各種報告・授業上の工夫点 (13:15~13:55) 40分 (各15分+質疑5分)

- ① 教科書の気柱共鳴実験の説明はなぜ横波表示で行われるのか 山田盛夫 氏
 <概要> 音は普通は圧力型マイクを通して受信されるが、気柱共鳴の説明は横波表示で行われている。なぜ圧力波で説明しないのか。発表は、それに答えるのが一つ、もう一つは気柱共鳴実験の説明には逆位相モードのおんさが使われているが、ここでは同位相モード、単一モードの音源も合わせて演示し、おんさの存在価値を確認したい。
- ② 動画を用いたジグソー法による物理授業実践 木村英二 氏
 <概要> ジグソー法におけるエキスパート活動に動画コンテンツを利用し、知識のインプット方法の改善を行った。その後のジグソー活動でパートナーへの説明と共同演習によって、学習内容の定着を図った。その結果、授業進度と演習量の確保を両立させることができた。

(3) 講義 (14:00~15:30) 90分

題目 「カーボンニュートラル達成に向けた熱電変換技術への期待」

講師 宮崎大学工学部 環境・エネルギー工学研究センター 永岡 章 氏

講義概要 日本における年間の排熱量は、原子力発電所20~50基分とも試算されている。

この排熱を直接電気に変換できる熱電変換はカーボンニュートラル達成に必要な技術として注目されている。本講演では、熱電発電の現状と高効率熱電材料の開発について紹介する。

(4) 情報交換・協議 (15:40~16:50) 70分

<テーマ1> 生徒実験におけるデータ処理

① 高校の実態と実践報告

・ 探究活動のデータサイエンス教材について(グラフの書き方~t検定まで)

宮崎北高校 河野 健太 氏

② 高校生への最適な指導方法について

<テーマ2> コロナ感染症による教育現場の変容について
→ 時間がとれずこのテーマでの協議はできなかった

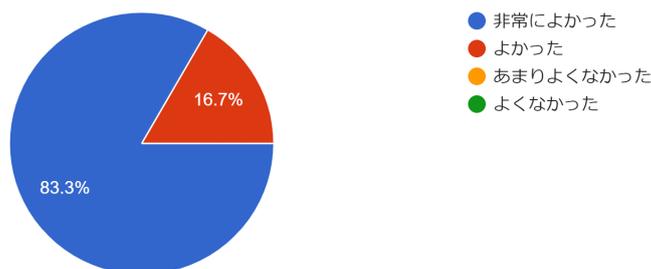
(5) 閉会行事・諸連絡 (16:50~17:00) 10分

- ・ 閉会挨拶 (木村・森)
- ・ 事後アンケート → GoogleForms で回答

5 事後アンケート結果

(1) 今回の連絡会について

今回の連絡会について、あてはまるものを選択してください
6件の回答



GoogleForms の集計結果より

(2) 今回の連絡会に参加した理由 (目的)

- 将来物理の先生になる上で学ぶことがあると思ったからです。
- 探究活動のデータサイエンス、聴講
- 自己研鑽のため
- カーボンニュートラルの講演会
- 前日まで開催された九高理の流れで参加
- 自身の見識を広げるため

(3) 今回の連絡会で得られたもの

- 学習指導要領が改定され、それがどのように高校に影響を与えているのか分かりました。
- 北高のデータサイエンスの導入事例、ジグソー法の実践報告
- 太陽光発電は効率ではなく、何に使えるかに研究がシフトしていること
- 北高では探求に使える統計学をしっかりと勉強させていること。
- ”ジグソー法を使うのは難しいなと思いましたが、適切な問題作成に挑戦したいなとも思いました。
- 熱電発電もとても興味深かったです。”
- 永岡先生の講義が良かったです。
- 九高理の森先生の講義も良かったです。勉強になりました。
- 多くの教員方が高い意識を持って、授業改善に取り組んでいると知った。

(4) 本連絡会で取り上げて欲しいテーマ

- 授業上での工夫は更に話を深掘らことができるくらいの時間が欲しいなと思いました。
- 学習意欲向上の方法

(5) 今回の連絡会のご感想など

- 教職課程をとっている学生だけに限らず、研究者にとっても学ぶことが多くあるので、より多くの学生が参加することに繋がればなと思いました。
- データサイエンス教材の話、統計やエクセル関数など具体的な事例を知れて有意義でした。高校で散布図や回帰、標準偏差の意味を理解させる取り組みが素晴らしいとおもいました。物理の実験データを授業に組み込むのが課題とのお話で当方も参考になりました。有り難うございました。
- 久しぶりでしたが、とても楽しく勉強させていただきました。企画された先生方、講義された先生方、ありがとうございました。
- 毎回、ためになるお話をありがとうございます。
- 次回も楽しみです。
- 各校で独自に取り組んでいる教育について知れたことは、自分にとって有意義であったと思う。