

物理学教育における学士力の考察

※ 一般レベル:物理学を教養として学ぶ学生(例えば文系)を対象とした水準

専門レベル:物理学の高度な活用を必要とする専攻分野の学生を対象とした水準

【到達目標】

1. 物理学の基本概念と法則を理解している。

【コア・カリキュラムのイメージ】

＜一般・専門レベル共通＞

物理現象、物理法則、基本概念と物理量、単位など

【到達度】

＜一般レベル＞

- ① 典型的な物理現象について知っている。
- ② 主要な基本概念と物理法則を知っている。
- ③ 物理法則が確立された過程を知っている。

＜専門レベル＞

- ① 典型的な物理現象について説明できる。
- ② 物理法則を基本概念と物理量を踏まえて説明できる。
- ③ 物理法則が確立された過程を説明できる。

【測定方法】

＜一般レベル＞

- ①～③は、客観式の筆記試験、レポート、口頭試問などにより、確認する。

＜専門レベル＞

- ①～③は、論述式の筆記試験、演習、小論文、口頭試問などにより、確認する。

【到達目標】

2. 実験や観察に基づき、自然現象を科学的にとらえる態度を身に付けている。

【コア・カリキュラムのイメージ】

＜一般レベル＞

物理学概論、物理学の方法、物理学史など

＜専門レベル＞

物理学詳論、物理学史、物理学演習、物理学実験など

【到達度】

＜一般レベル＞

- ① 自然現象や地球環境問題に対して、科学的な説明に関心を持ち、理解しようとする。

＜専門レベル＞

- ① 自然現象や地球環境問題に対して、科学的証拠に基づく推論と単なる意見とを区別し、問題点を整理し、自らの意見を主張することができる。

【測定方法】

＜一般・専門レベル共通＞

プレゼンテーション、レポート、スモール・グループ・ディスカッション、ディベートなどにより、確認する。

【到達目標】

3. 自然現象を科学的に考察するために、仮説を立て、モデル化し、実験や数理的技法を活用することができる。

【コア・カリキュラムのイメージ】

＜専門レベル＞

力学、電磁気学、熱力学、波動、量子力学、統計力学、物理学実験、コンピューターの活用など

【到達度】

＜専門レベル＞

- ① データの信頼度を評価できる。
- ② 物理学の知識をもとに現象をモデル化し、説明できる。
- ③ モデルを数理的に表現し、解析できる。
- ④ モデルの妥当性を検証できる。

【測定方法】

- ①～④は、演習、プレゼンテーション、レポート、論述式の筆記試験、口頭試問などにより、確認する。