

令和元年度科学研究費助成事業実績報告(HP用)

課題番号 19H00183

研究課題名 水力学(座学)用”この場観察”簡易実験モデルの開発と劇的展開の演示実験への技術支援
 研究実績の概要

【研究目的・背景】

2000年以前より科学・理科離れが問題となっているが、理科の授業で実験や観察を経験した生徒の方が理科が好きで理解度も高い(ベネッセ教育総研「新しい学力を育む教育調査」2001年)というデータが示されている。このような背景のもと、本研究では、工業高専としての実験実習教育の優位性を活用し、実験実習授業に加え座学授業(水力学)の中に演示実験(開発する簡易実験モデルの利用)、ワークショップを授業現場(教室等)の効果的な場面(起承転結)で“この場観察”させ、また、座学授業の一環として企業見学などを行い、受講学生の興味、理解度の向上を図る。(図1)



図1 水力学に“この場観察”を適用する年間計画

【研究成果】

機械コース科目「水力学1・2」について担当する教員と共に授業・シラバスとの整合性を検討し“この場観察”させる簡易実験モデルの試作と検討を行い、座学授業内の効果的なタイミングでの企業見学による興味と理解度向上の具体的な成果は以下ようになる。

- ① 申請者は、“この場観察”簡易実験モデルなどを考案、試作し、座学授業へ適用できる可能性を挙げた。(浮力実験、風洞実験など 図2)
- ② 既存の簡易実験モデルなどを用いて、教室(座学授業)での場面を捉えた演示実験適用への可能性が確認できた。
- ③ 教育支援システム(manaba)なども活用、授業内で見学計画等を学生へ適宜発信し、企業見学(ダム見学等)を行い実際の活用例から演習問題などを考案、理解度と興味の向上が図れた。(図3)
- ④ 企業見学と“この場観察”について、興味、理解度の向上について学生へのアンケート調査を行い、技術指導支援を生かした座学支援への可能性が分析でき、次年度以降の授業改善へ適用できる。



図2 演示実験



図3 ダム見学

備考 ※研究内容又は研究成果に関するwebページURL

- ・阿南高専 地域連携・テクノセンター研究報告書
https://www.anan-nct.ac.jp/wp-content/uploads/2020/01/11_kakenn_takagishi.pdf
- ・研究発表
 発表者名: 高岸時夫、大北裕司
 発表タイトル: 水力学(座学)用”この場観察”簡易実験モデルの開発と劇的展開の演示実験への技術支援
 研究会名: 実験・実習技術研究会2020鹿児島大学 年月日: 2020年3月19日 場所: 鹿児島大学