

<活動報告書>

| | | |
|------------|--|-----------------------------|
| フリガナ | キョウトシリツキョウトコウガクインコウトウガッコウ | |
| ①団体名・学校名 | 京都市立京都工学院高等学校 | |
| ②担当者 | フリガナ | |
| | 氏名 | |
| | 所属 役職 | プロジェクト工学科まちづくり分野都市デザイン領域・教諭 |
| | TEL | 075-646-1515 |
| E-mail | | |
| ③申請テーマ | 工業技術基礎「橋梁のしくみ」 | |
| ④活動期間 | 2020年 6月 ~ 2021年 2月 | |
| ⑤活動内容を記載 | <p>工業科目としての工業技術基礎の目標は、1年次においてまちづくり分野を学習していく上でまちに関する興味・関心を高め、幅広い視野を育成し、基礎的・基本的な技術と知識を身につけるため、まちづくりと関係の深い実践的な実習を実施していくことにあります。</p> <p>その中で、橋梁は実際に作ることはできないが、模型を通してたくさんの技術的観点を育成することが可能です。特に、チームで作った模型の載荷実験はこれまでの製作過程の振り返りや他作品と比較し自作品を俯瞰して捉えることが出来ます。また、使用部材も木材やステンレスボルト等でトライ&エラーを製作中に何度も繰り返すことができ、レポートなどでPDCAサイクルを回し、より幅広い知識の蓄積と探究心の向上を図ることが可能です。</p> <p>橋のしくみを発見できた段階で、国土交通局近畿地方整備局や各市建設局、土木学会などが主催する全国に向けた「橋梁模型コンテスト」(建設技術展2020近畿橋梁模型製作コンテストや高校生橋梁模型コンテスト)へ参加をしました。本コンテストは民間企業や大学などの参加もあり、プロフェッショナルとしての技術に触れる貴重な経験となりました。内容は、バルサなどの木材を使い支点中点への集中荷重(30~40kg)を1分間耐えられたものについて、完成度・技術度・デザイン性・経済性など専門家による審査で評価されます。見事、優秀賞(2位)等いくつも賞を獲得しました。</p> <p>さらに、これまで学んだことを活かして、ものづくり事業の一環に他団体とのタイアップも考え中学生等への「橋の魅力UP」学習会を予定していましたが、コロナ禍の状況で中止の判断がされました。その代りに、技術系教員を目指す京都教育大学の学生に半日の実習授業を行いました。当日は本校生徒も4名2チームが参加をしており、交流する場面も設けられました。このように、1年次に学んだことは2年生から学ぶ構造力学を基礎に、創造性と独創性を活かした橋梁模型の設計と製作に繋がっていきます。本取組がモノづくりに対する興味・関心、そして理学や工学に関する知識を深め、創造する喜びと柔軟な思考力を育成する狙いが少しでも叶うことができたと感じています。</p> | |
| ⑥活動費用合計 | 200,000円 | |
| ⑧別紙説明資料の有無 | ある ・ なし | |

<活動状況写真>

【写真1】



(状況説明)
 こちらは1年工業技術基礎の様子です。初めて高校で学ぶものづくりに橋梁をテーマに7人が製作しました。簡単に橋のしくみや形式等学び、二人一組で模型作りから鉄道模型を通ず載荷試験(移動荷重)まで行いました。加工のしやすい発泡ボードやストロー、マスキングテープを使用しました。1回目は自由に要強美を意識させながら製作し載荷実験を経て、2回目にはその模型をどう工夫すればよいか(要?強?美?)を考え製作しました。最後にグループごとにその過程を発表し載荷実験を行いました。レポートからは「力の流れと素材の特性を生かすことが重要だ」や「一人では作れないが二人だと出来た」、また「失敗から学ぶことを知った」、「実際にこんな橋があったら魅力的だろうか考えながら作れ社会に貢献できるものづくりが意識できた」などの意見を聞くことができました。

【写真2】



(状況説明)
 当初中学生向けに橋梁のしくみについて体験学習を行う予定でしたが、コロナ禍により見送りました。そこで、京都教育大学の学生(技術家庭履修)12名に「教員養成実地指導」の実習Iにおいて授業を行いました。内容は上記の工業技術基礎を短縮で行い、生徒たちが身につく力や授業での気づきについて協議しました。身につく力は「イメージする力」が最も多く、次いで「プレゼンテーション力」「他者から学ぶ力」が多くでした。また、「生徒に発表させる時間は大切だ」や「トライ&エラーのように試行錯誤することで粘り強く挑戦することが身につく」などの意見と「周りから新しい考えを得られた反面、全体のレベルに引っ張られるのでは」「その場で状況が変わるので判断する力は身につくが計画する大切さには気づきにくいのでは」などの指摘も交流できました。

【写真3】



(状況説明)
 こちらは橋梁模型コンテストに参加した様子です。10/22に行われた「建設技術展2020近畿橋梁模型製作コンテスト学生部門」に本校から1・2年生6チーム20名が参加しました。使用材料は木材(バルサやヒノキ、竹ひご等)が中心で糸系も使用できます。支間60cmで幅員10cm確保し、耐荷重は30kg集中荷重でデザイン性・技術度・完成度・経済性等で審査されます。44チーム参加した中、見事本校チームから優秀賞と審査員特別表彰をいただきました。次に、12/20に行われた「高校生橋梁模型コンテスト」に4チーム12名が参加しました。先ほどと同様の使用部材で支間1mの橋梁模型です。社会人3チームも参加した全16チーム中、本校は準優勝とデザイン賞をいただくことができました。