

成 果 報 告 書

【令和2年度教育改革推進事業経費】

所属部局	協働教育ユニット (クリエ)	代表者氏名	中島 敦司
事項名	クリエにおけるものづくり安全教育プログラムの構築		
当初計画に対する目標達成率	100%	事業の終了時期	令和 3年 3月
予算配分総額	562 千円	経費使用総額	562 千円
【事業の成果】※具体的に記入してください。 クリエでは、学生のものづくりを支援するために旋盤、フライス盤、溶接など種類の工作機械を有している。工作機械を安全に使用するためには、ものづくり安全能力（安全意識、危険予知能力、ものづくり理論、ものづくり技能）が求められる。クリエには、工作機械の使用に関して、学生を補佐する技能職員が常駐しておらず、新入学生（1年目学生）は、2年目以上学生（先輩）の指導や補助を受けながら工作機械を使用している。このため、事故・怪我が発生しやすい状況であり、これまでに事故・怪我が発生している。本事業では、ものづくり安全教育プログラムを作成し、作成したプログラムに沿って、ものづくり安全教育を運用・実施した。本教育プログラムは、7種類の科目（ものづくり基礎、手仕上げ、旋盤、フライス盤、溶接、レーザ&3Dプリンタ、電気回路はんだ付け）と、6種類の教育方法を組み合わせることで、質の高い、中身の濃い教育としている。 6種類の教育方法の具体的な内容は、以下のとおりである。①安全講話では、安全意識の高い「ものづくり企業」から講師を招き、企業の考え方や取り組み状況を学び、クリエの安全向上に寄与することができた。②ヒヤリハット作成では、学生自身が体験したヒヤリハット事例を作成することで、危険予知能力を身につけ、事故・怪我に至らないようにすることができた。③講義（プレゼン）では、加工理論～想定される危険～安全対策の流れを整理し、「ものづくりの危険」を論理的にわかりやすく説明した。④講義（教育ビデオ）では、金属材料を加工する際に起こる様々な現象を高速度カメラによる映像を見ることで、加工についての理解を深めることができた。⑤演習（試験問題）では、学生が自分自身で試験問題を解くことで能動的に勉強することができた。さらに、学生の理解度を教員が個人別に把握することができ、学生へのフィードバックに役立てることができた。⑥実技講習では、安全作業の基本および工作機械の使い方を、技能プロ（マイスター）である講師から実技指導を受けることで、安全の重要性、技能習得の難しさを会得できた。また、実技講習会は、講師の目が届きやすいように、学生講師1人に対して学生2人の少人数教育を実施した。 本教育プログラムでの講師は、実技は技能のプロ（マイスター）、加工理論は加工のプロ（特任教授：吉村）が担当することで教育の質を保証した。また、地域との連携・貢献を目的に、実技講師は和歌山県職業能力開発協会へ、安全講話の講師はノーリツプレジジョン株式会社（和歌山市）へお願いした。受講者はクリエプロジェクト所属の学生だけでなく、全学部の学生まで対象を広げた。この結果、本年度は、プロジェクト所属の学生137名、システム工学部各研究室（学部、大学院）所属の学生57名の合計194名が受講した。本プログラムを構築することで、学生が、ものづくり安全能力（安全意識、危険予知、ものづくり理論、ものづくり技能）を身につけることができたことで、本年度の事故・怪我の発生件数は「ゼロ」であった。			
【当初計画段階との対比】※上記目標達成率を判断した理由等 ものづくり安全教育プログラムを作成し、プログラムに沿って教育を実施することができた。また、開講科目および教育方法について、すべての教材が準備でき、教育を軌道に乗せることができた。講習会後の報告者などから、学生の安全意識の向上が感じられ、目標をほぼ達成できたといえる。 一方、新型コロナウイルス感染症の拡大防止のための緊急事態宣言発出により、学生と講師との対面が必要な実技講習会および講義の一部を、来年度4月以降に延期したことで、受講希望者数254名に対して受講者数は194名となった。このため、実施目標達成率を90%とした。ただし、本年度の事故・怪我の発生件数は「ゼロ」であったことで、教育効果は十分に得られたものと判断し、事業全体の目標達成率は100%と判断した。			
【今後の展望等】 ○本事業の発展性 ものづくり安全教育プログラムは、高い汎用性・応用性を有している。このため、クリエプロジェクト所属の学生やシステム工学部所属の学生に限定したものではなく、全学の学生への適用が可能である。機械加工、工作機械、ものづくり安全などの教養科目としての展開が考えられる。 ○改善すべき事項 ものづくり安全教育は、全学の履修カリキュラムの中に組み込まれておらず、毎年、クリエで日程調整している。本年度は、システム工学部の特定の研究室からの受講希望者が、後期に殺到したため、日程がタイトとなった。来年度は、受講申し込みの案内を全学に徹底させ教育日程の平準化を図る。 ○大型の競争的資金等（COE、GP等）への申請実績及び今後の予定 来年度以降は、本プログラムの改良を行うとともに、全学への科目開講を検討する。その後、地域（特に和歌山県）企業の社員教育への展開を検討している。それぞれの企業に見合った安全教育プログラムの構築を行いつつ、クリエで構想中の「地域協働オープンラボ」のプログラムに組み込むことで企業等からの外部資金獲得につなげていく。教育分野での大型の競争的資金は、適切な資金を見つけ次第、申請する。 ○その他特筆すべき事項 特になし			

※ 事業内容・成果等がわかるポンチ絵（写真・挿絵など）を作成、添付してください。

提出期限：令和3年2月26日（木）（当該期限までに事業が終了していない場合は、年度末までの見込みで作成ください。）