

令和5年度 とやま新時代創造創造プロジェクト学習推進事業
実施報告書【学校課題実践校用】

学校番号	26
学校名	富山県高岡工芸高等学校

学校の現状と課題	本校はこれまで、地域社会の様々な産業分野で活躍する人材を輩出してきた。今後もその役割を果たすとともに、科学技術の急速な進展や多様化に対応できる能力、新しい価値の創出や課題の解決に貢献できる技術人材を育成することが急務となっている。	
テーマ(特色)	SDGsの視点を取り入れた工業教育の推進	
設定した「テーマ」の達成状況	持続可能な社会の実現に向けて、工学的な視点でのアイデアを挙げ、それを具体性のある解決策として提案させることができた。そして提案にとどまらず、生徒がこれまでに学んできた知識や技術を使い、プロトタイプとなる装置を製作し、実験とその評価から改良法を考えさせることにより、さらに良いものにしようと解決していく力を育成することができた。また、ものづくりの目的や意義、社会的な責任を考えさせながら、工業の発展的な学習を進めることができた。	
実施内容 (具体的に記入する)	本校電気科では、エネルギー資源と発電方式、省エネルギー技術について学んでおり、環境への影響やカーボンニュートラルの実現に向けての方策を考えさせている。 今回、エネルギーハーベスティングに注目し、今までにない方法による発電装置を製作し、それが実用可能なものであるかを評価する研究をおこなった。装置は人が階段を降りるときにその重さで発電するもので、4階の教室まで昇るときに得た自身の位置エネルギーを捨てずに利用できるのではないかとという身近な発想によってテーマを選定した。計画では、小型の装置を試作し、構造などの検討を行ってから、実際に人が乗る本装置を製作することとした。製作にあたり、発電機に使用するモータの必要動力の計算や試作機により得られる理論上の電力量などを計算をおこない設計を進めた。発電量の分析においては、時間的に変化する電気の諸量を記録する必要があり、PCソフトにより普段の実習で行うことのできない高度な実験を行った。企業の専門家からの助言もあり、得られた結果より改善策を考え、試作機から本装置の製作に至り、発電効率が高く満足のいく結果から目標をほぼ達成することができた。 研究成果は工業技術論文発表大会(ミラコン2024)で発表し、最優秀賞を受賞することができた。	
取組による成果 (プロジェクト学習推進の観点から)	今回の取り組みでは、実社会の問題・課題をもとに解決の過程を体験し学ぶ、プロジェクト型の学習を実践することができ、通常の授業とは異なる学習機会を提供することができた。プロジェクトは担当教員が学科の特性を生かしてエネルギーを扱うことを提示し、日常の学校生活の中で発電が行えるのではないかと考えテーマを決定した。プロジェクトを遂行する中で、チームで様々な意見を出しながら取り組むことにより、問題解決に必要な多角的な物の見方や考察力、発表会の日までに何をすべきか自分たちでスケジュールを計画し実行する力を身に付けることができた。特に製作においては得手不得手があることから、互いにフォローしながら役割分担をすることで、協調性や助け合う大切さを知ることができた。また、研究内容について外部の人と関わったり、成果を多くの人前で発表することで、コミュニケーション能力を高めることができた。プロジェクトを通し、ものづくりの難しさを経験しながらも達成感を味わい、ものづくりの楽しさを実感した。自ら問題の発見・解決に取り組む、学んだ知識・技能を実践・応用する力、他者と協働しながら、社会に新たな価値を創造する力を育成することができたと思われる。	
対象者(学年・人数など)	電気科 2年生(5名)	
実施実績	4月	研究テーマ設定
	5月	試作機の製作
	6月	試作機の製作
	7月	試作機の製作
	8月	試作機による実験
	9月	改善策の検討、企業(立山黒部貫光株式会社)の専門家による構造についての助言
	10月	試作機の改善
	11月	企業(三菱電気ビルソリューションズ株式会社)の専門家による設計についての助言
	12月	本装置の製作、実験
	1月	工業技術論文発表大会(ミラコン2024)での研究発表
2月	本装置の改善	
3月	本装置の整備	