

令和7年度 次世代創出PBL推進事業  
実施報告書【学校課題実践校用】

学校番号	5
学校名	富山県立魚津工業高等学校

学校の現状と課題	本校はこれまで、地域産業を担う人材を輩出してきており、グランドデザインには「自ら志を立てて行動し、協働しながらものづくりで社会を豊かにすることができる」生徒の育成を目指すこととしている。そうした中、ものづくりを通して問題を発見し課題を設定する力や自分で進める力、チームで協働しながら課題を解決する力、新たなものを創造する力を育成する必要がある。	
テーマ(特色)	新川地区の資源を活用し、地域社会に還元できる、本校の専門性を活かした課題対応型製品の開発に向けた研究及び製品づくり	
設定した「テーマ」の達成状況	機械科では再生可能エネルギー発電装置の製作と地域イベントでの鑄造体験を通し、地域課題である省エネルギー意識の向上と産業理解の促進に寄与した。電気科では医療・介護現場の意見を反映した自動走行電動車椅子を試作し、負担軽減に資する可能性を確認した。情報環境科ではガゴメ昆布やゼラチンなど新川地区の地域資源を活用した材料研究や、地域連携イベントを実施し、環境配慮型製品の開発と地域還元を行った。これらの活動をUDGsの視点で推進したこと、主体性・協働性・創造性が育成され、地域課題を踏まえた課題対応型製品開発の基盤形成が概ね達成された。	
実施内容 (具体的に記入する)	<p>【機械科】 光熱費高騰への対応として、太陽光発電・直流発電機・風力発電機による発電を行い、効率的に発電できる仕組みを検討し、照明等への利用を試みた。さらに廃自転車を活用し、ハブダイナモ・ソーラーパネル・風力の三方式による発電装置を製作した。また、地域イベントにおいて市民や児童を対象に鑄造体験を実施した。金属の溶解・凝固という日常生活では目にすることの少ない現象を体験してもらうことで、ものづくりの楽しさへの興味・関心を高め、本校工業科の理解促進と地域産業の担い手育成の契機づくりを図った。</p> <p>【電気科】 介助者の負担軽減を目的として、自動で目的地まで移動可能な電動車椅子の開発に取り組んだ。屋内利用を想定し、安全かつ簡便に操作できることを目標とした。魚津緑ヶ丘病院および介護施設「あんの里」において職員への聞き取り調査を行った。これらを踏まえ、安全性を最優先とした自動走行電動車椅子を開発し、ライトレース方式と超音波センサを用いた試作機「えれちえあ」を製作した。</p> <p>【情報環境科】 1 化学班 ) 昨年度から継続し、ガゴメ昆布に含まれる成分を用いたゲル状フィルムを製作した。また、地域資源から抽出可能なゼラチンに着目し、ゼラチンを活用した徐放性材料の開発を試みた。これらの研究成果は、環境講演会や外部団体主催コンテストにおいて発表した。 2 ロボット班 ) 地域の高齢者を対象としたデジタルものづくりによる自助具の研究開発を行った。試作品を用いた対話型ものづくりの可能性について検証した。 3 環境科学部(全体)近隣小学生を対象に「デジタルものづくり教室」を開催した。シュレッダー廃紙を再利用した再生紙を製作し、その用紙に卓上型レーザ加工機で数字を彫刻するとともに、クロマトグラフィーによる模様転写を行い、環境配慮と新技術を融合したカレンダー制作に取り組んだ。台座には地域産の立山杉間伐材を使用した。さらに、日本夜景遺産に登録されている「うおづキャンドルロード2025」に作品を出展した。加水分解性3Dプリンタ材料と手作り再生紙を用いた環境配慮型LEDランタンの研究・開発を行った。これらの活動を通して、ものづくりの意義を再認識させるとともに、地域への愛着と自己有用感を高め、地域社会への貢献意識の醸成および持続可能な社会の担い手育成につなげた。</p>	
取組による成果 (プロジェクト学習推進の観点から)	<p>【機械科】 製作活動を通して、加工技術および制御技術を幅広く習得した。グループ内で設計・加工・組立等の役割分担を行い、計画的に作業を進める力を養った。発電効率の向上を目的として羽根の枚数や角度を試行錯誤し、実験結果を基に改善を繰り返すことで問題解決能力の向上につなげた。また、イベントでは子供から大人まで幅広い世代の参加を得ることができた。鑄造を初めて体験する参加者が多く、工業高校で学ぶ内容への理解を促すとともに、ものづくりの楽しさを広く発信する機会となった。</p> <p>【電気科】 病院および介護施設の意見を踏まえ、ライトレース方式と超音波センサを用いた自動走行電動車椅子「えれちえあ」を試作した。要望のあった基本的な自動走行機能と安全停止機能を実現した。試乗体験の結果から、介護現場の負担軽減に有効である可能性が確認された。一方で、今後の課題として以下の点が明らかになった。 1) 坂道や段差など実環境への対応 2) 手動走行と自動走行の切替機能の実装 3) 目的地選択機能の追加 4) 長期運用を想定した耐久性の向上。これらを改良することで、より実用的で安全性の高い自動走行車椅子の実現が期待される。</p> <p>【情報環境科】 魚津市の地域資源に着目し、ガゴメ昆布およびゼラチンを活用した研究を実施した。ガゴメ昆布からアルギン酸ナトリウムを抽出し機能性フィルムを合成したほか、魚類や豚由来ゼラチンに着目し徐放性材料の検討を行った。いずれの研究においても成果が得られ、フィルム合成およびゼラチンの架橋度評価を実施した。これらの研究成果は地域および外部コンテストで発表した。また、魚津市との協働により、近隣小学生対象の「デジタルものづくり教室」の実施、「うおづキャンドルロード2025」への作品展示、「魚津市産業フェア」「魚津市まちづくりフォーラム」での展示・体験活動などに取り組んだ。これらの活動により、参加者にもものづくりの魅力を体験的に伝えたとともに、地域関係者との交流を深めた。生徒は地域への理解と愛着を高め、主体的に活動へ参加する姿勢が見られたことから、地域社会を担うものづくり人材の育成および地域活性化の観点において有意義な成果が得られた。今後も地域に根差した課題発見・課題解決型のものづくり活動を継続し、地域社会の課題に主体的に取り組む人材の育成を推進していく。</p>	
対象者(学年・人数など)	<p>【機械科】3学年6名、2学年5名、1学年1名 【電気科】電気科4名 【情報環境科】1年25名、2年28名、3年32名、環境科学部員10名</p>	
実施実績	4月	<p>【機械科】テーマ検索 【電気科】アイデア収集 【情報環境科】テーマ探索</p>
	5月	<p>【機械科】アイデア及び情報収集 【電気科】アイデア収集、テーマ探索 【情報環境科】地域課題・地域資源の調査(外部機関との連携)</p>
	6月	<p>【機械科】専門技術の習得及び試作 【電気科】作品製作活動 【情報環境科】環境教育に向けた授業内容の提案、基礎研究、ものづくりイベントの企画</p>
	7月	<p>【機械科】専門技術の習得及び試作 【電気科】作品製作活動 【情報環境科】環境教育に向けた授業内容の提案、基礎研究、地域資源の調査(企業・研究機関)</p>
	8月	<p>【機械科】検証、不備の修正 【電気科】病院、介護施設での調査、作品製作活動 【情報環境科】出前授業、基礎研究、ものづくりイベント出展</p>
	9月	<p>【機械科】検証、不備の修正、ものづくりイベント出展 【電気科】作品製作活動 【情報環境科】出前授業を通じた学習の振り返り、ものづくりイベント出展</p>
	10月	<p>【機械科】照明具の作製 【電気科】イベント出展、一般の意見を収集 【情報環境科】出前授業、環境イベント出展、ものづくりイベント出展</p>
	11月	<p>【機械科】照明具の動作試験 【電気科】作品修正活動 【情報環境科】環境教育材料の開発に向けた授業内容の提案、基礎研究</p>
	12月	<p>【機械科】照明具の動作確認 【電気科】病院、介護施設での試乗調査、研究成果のまとめ、研究成果の発表準備 【情報環境科】出前授業、環境イベント出展、ものづくりイベント出展</p>
	1月	<p>【機械科】研究成果まとめ、出前授業 【電気科】研究成果の発表 【情報環境科】出前授業および各種イベントを通じた学習の振り返り</p>
	2月	<p>【機械科】研究成果報告 【電気科】研究成果まとめ 【情報環境科】出前授業および各種イベントを通じた学習の振り返り</p>
	3月	<p>【機械科】研究成果考察 【電気科】研究成果の修正 【情報環境科】研究成果の発表、出前授業および各種イベントを通じた学習の振り返り</p>