

学校番号	5
学校名	富山県立魚津工業高等学校

重点課題	これまでの本校のものづくり・調査研究の実績を踏まえた、地元をPRできる製品開発に向けた研究
課題設定の趣旨	<p>本校のある魚津市では、子ども向けのプログラミング教室の開催、eスポーツ等ゲーム関連産業の振興など専門的な技能やスキルを持つ人材の育成に力を入れており、本校においても、ものづくりの全国大会等に出場する際には多数の生徒に激励金を支給していただいた。</p> <p>今後は、地元の発展・振興にさらに貢献していきたいと考えており、本校の強みである、機械・電気・情報環境科が行ってきた工業技術や環境問題への取組みをベースとしつつ、生徒の発想力を活かしながら、企業や研究機関、公的機関と連携することで、地元をPRできる製品の開発を進めていく。</p>
中長期ビジョンを実現するための今後の重点事項	<p>本校は現在、機械科、電気科、情報環境科の3学科を有する工業科単独校であり、地域産業を担う将来の「ものづくり」スペシャリストの育成を目指しているが、社会におけるDX化の急激な進展を見据え、IT分野で活躍する人材、若しくはデジタルものづくりに精通した人材の育成を目指す必要がある。</p> <p>今後は、これまでの「ものづくり」のノウハウに加え、新しい技術を導入したデジタルものづくりが学べる実習を導入・拡充するなど、これからの時代にも通用する製品づくりや、各種の分析装置等を活用して地域課題等の研究が行える学校づくりを進める。</p>
実施内容 (具体的に記入する)	<p>【機械科】 錫の鑄造製品の作り方を学ぶために、(株)能作を訪ね、鑄造体験と工場見学を実施させていただいた。そのときの情報をもとに、鑄造に必要な道具をアルミ材や鉄鋼材を加工・溶接するなどして製作し、鑄砂を購入したりした。また、sculptという3D編集ソフトを用いて、箸置きや皿、コップなどのデザインをするための基礎技術を学び、富山や魚津に関連のあるデザインを設計し、光造形3Dプリンタを用いて造形した模型を用いて、鑄造がうまくいく方法や条件を研究した。欠陥が出ないようにすることが難しく、1年をかけて、何とか思ったものを製作することができるようになった。</p> <p>【電気科】 昨年度、AIを活用した水耕栽培について研究を進めたが、栽培規模が大きくなると、それを監視するシステムが必要になる。カメラを増やすとコストが大きくなることから、ドローンで撮影することができないか検討した。また、そのデータをタブレットやデジタル機器に接続し、連携できるようにシステム構築に挑んだ。</p> <p>【情報環境科】 地域が抱える課題や魚津市が活性化するための取組みを生徒が考え、工業の視点で課題解決するためのものづくりを行った。1年生は魚津市の魅力を知る。2年生は魚津市に求められるものを提案する活動を行い、課題発見を中心に取り組んだ。3年生は魚津市が掲げる基本政策などから課題を発見し、環境、人口減少、国際交流などさまざまな視点から魚津市の活性化に繋がる研究活動を行った。スマート専門高校の実現で導入した最新機器を活用した研究やプログラミング技術を活用して魚津市のバーチャルキャラクターの製作などをユニークな視点での研究が行われた実際に、学外で製作したものを使用したり、研究成果を地域の方々に紹介し、意見を聞いたりしながら、地域課題解決に向けた研究を実施した。</p>
取組の成果 (プロジェクト学習推進の観点から)	<p>【機械科】 鑄造は手作業の部分が多く、製造工程の工夫次第で出来栄が大きく異なる。そのため、生徒たちは製品をうまくつくるために試行錯誤を繰り返し、課題解決を自ら行う力を伸ばすことができた。製品の実用化までは至らなかったが、今後は製品としての販売や、体験イベントの実施など、地域連携の方向性が見えたので、継続して実施したい。</p> <p>【電気科】 ドローンでの撮影は栽培エリアを動的にとらえることができる。このため、規模をどれだけ大きくしてもカメラの数が変わらず、コストの上昇を抑えることができる。また、ドローン进行操作したり、プログラミングで自動運転させることができるので、あたらしいデジタル教材として学びに生かすことができる。</p> <p>【情報環境科】 3年生は、課題研究の時間に、課題発見の手法を導入し、チームで意見を出し合いながら、魚津市が抱える課題を見つける取組みを行い、主体的に活動できる環境を整えた。魚津市の課題をICTを活用しながら探索し、市が掲げる重点項目のキーワードを参考に、課題解決にむけたものづくりを進めた。研究成果を地域の方に発表したり、実際にインタビューしたり、製作物を実際に現場で動かしたりしながら、問題点を再発見するなど、チームで考えた方法が適切であったか、どこを改善すればよいのかを考えながら学習を進めた。</p> <p>また、環境科学部の生徒は、漁業関係者にインタビューし、発見した課題を解決するための研究活動を行った。今年度の取組みから、プロジェクト学習に必要な、問題・課題発見、解決策の検討、解決するためのものづくりを行う、振り返りを主体的に行い、地域の活性化に向けた活動を行うことができた。今後は、得られた知見をもとに、小中学生にものづくりの面白さを伝える出前講座を実施したり、企業や魚津市と連携した取組みに繋げていきたい。</p>
対象者(学年・人数など)	<p>【機械科】科生徒3年6名 【電気科】電気工学部員18名 【情報環境科】科生徒1年32名、2年26名、3年37名、環境科学部員8名</p>

実施実績	4月	【機械科】加工技術の基礎を学習 【情報環境科】テーマ探索
	5月	【機械科】加工技術の基礎を学習、商品のアイデア出し 【情報環境科】地域課題・地域資源の調査(外部機関との連携)
	6月	【機械科】加工技術の基礎を学習、商品のアイデア出し 【情報環境科】環境教育に向けた授業内容の提案(科生徒)、基礎研究(環境科学部員)
	7月	【機械科】加工技術の基礎を学習、商品のアイデア出し 【電気科】水耕栽培監視システム構築方法の検討 【情報環境科】環境教育に向けた授業内容提案および地域資源調査(科生徒)、基礎研究(環境科学部員)
	8月	【電気科】データ収集 【情報環境科】出前授業(科生徒、環境科学部員)、基礎研究(環境科学部員)
	9月	【機械科】製品の試作 【電気科】データ収集 【情報環境科】出前授業を通じた学習の振り返り(科生徒、環境科学部員)
	10月	【機械科】製品の試作 【電気科】データの検証、改善 【情報環境科】出前授業および環境イベント出展(科生徒、環境科学部員)
	11月	【機械科】製品の試作 【電気科】IoT機器との連携の改良 【情報環境科】環境教育材料の開発に向けた授業内容提案(科生徒)、基礎研究(環境科学部員)
	12月	【機械科】製品の完成 【電気科】データ収集 【情報環境科】出前授業および環境イベント出展(科生徒、環境科学部員)
	1月	【機械科】成果のまとめ 【電気科】データ収集 【情報環境科】研究成果の発表(科生徒、環境科学部員)、工業技術論文発表大会(科生徒)
	2月	【機械科】成果の報告 【電気科】データ収集した内容をもとにドローンとタブレットで試験運用 【情報環境科】探究フォーラム(環境科学部員)
	3月	【情報環境科】RHESE成果発表会(環境科学部)