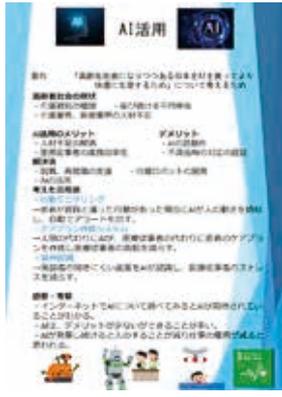


課題解決学習

機械システム科

1	テーマ	AI活用	
	内容	「高齢化社会になりつつある日本を AI を使ってより快適に生活する」について考察する。	
	生徒	4名	
2	テーマ	IOTの活用方法	
	内容	現在はコロナ禍での医療逼迫で、人が足りない状況がある。介護や医療におけるIOTを考察し、医療、看護従事者、患者の負担を緩和する。	
	生徒	4名	
3	テーマ	バイオマスプラスチック	
	内容	世界の大气汚染などの環境問題として、プラスチックによるものを取り上げた。プラスチックごみの9割がリサイクルされていないことから、バイオマスプラスチックについて考察する。	
	生徒	4名	
〇〇〇〇科			
4	テーマ	災害用ロボット	
	内容	地球温暖化が進み災害の規模が拡大してきているため救助の人手不足が見受けられる。そのため、ロボットの活躍が今後重要になるから特にドローンについての考察をした。	
	生徒	4名	



1	<p>テーマ</p> <p>恋愛物語 ～幸せを運ぶ恋愛相談所～</p> <p>内容</p> <p>学校生活の中で恋愛に対して一歩がなかなか踏み出せない高校生について考えた。そういった人のきっかけづくりとして、化学反応を利用した LOVE ゲームを考察する。</p> <p>生徒</p> <p>4名</p>	
2	<p>テーマ</p> <p>マイクロプラスチックの影響と対策</p> <p>内容</p> <p>マイクロプラスチック（微小なプラスチック粒子）の人体への影響、対策、取り組みについて考察する。</p> <p>生徒</p> <p>4名</p>	
3	<p>テーマ</p> <p>スマートフォン利用に伴う視力への影響とその対策</p> <p>内容</p> <p>スマートフォンを長時間使用することで、近年視力低下が問題となっている。自分たちでできる対策方法を考え、身近に実践してもらうためにはどうしたらよいか考察した。</p> <p>生徒</p> <p>4名</p>	

課題解決学習

テキスタイルデザイン科

1	<p>テーマ エコロジーを楽しもう</p> <p>2年生のアンケートでは普段エコバックを持ち歩か ないが活動には興味がある人が多いことが判った。 私たちはまず「環境ラベル」を紹介し、次に(環境への 配慮から普及したいはずの)エコバッグに石油化学製品 が多い矛盾から「自分達でもできるエコ」「不自由や負担 がなく実践できるエコ」がないか調べ、「古新聞のエコバ ッグ」や「ダンボール財布」に辿り着いた。 実際に製作してみると、不自由や負担どころかむしろ 「楽しみながら出来るエコ活動」となり得ると思った。 他にも、エコ活動を身近に感じてもらえるようキャラ クター「ニコ(エコ活動で世界をニコニコにするという 意味)」を作った。</p> <p>生徒 4名</p>	
2	<p>テーマ メンタルケア施設「リフレ」についての提案</p> <p>自分たちに身近ながらも触れにくいテーマ『いじめ』。 事前アンケートでは、いじめを受けた人が「落ち込んだ 時には一人でいたい」といった意見が少なくなかったこ とから、メンタルケアができ日常生活に戻りやすくなる ような仮想の施設を考えてみることにした。 施設には寮や運動場、病院などを設け、施設内だけで 生活できる空間になっている。病院には病床だけでなく、 カウンセリング室があるなど、いじめによる被害者が精 神的にも回復するための設備も用意するなどした。 SDGs の 4, 10, 16 に該当すると思われ、その達成にも繋 がるように意見を出し合った。</p> <p>生徒 4名</p>	
3	<p>テーマ 「オレンジリボン運動」を知っていますか</p> <p>児童虐待のニュースは後を絶たないが、子供と大人の 狭間である私たちには出来ることはないか探る中で「オレ ンジリボン運動」に辿り着いた。これは栃木県で実際に あった児童虐待事件がきっかけで始まった運動である。 私たちは虐待のデータの紹介だけでなく何か私たち高 校生に出来ることがないか考えた。例えば、この運動自 体を紹介し認知度を上げることや SNS など私たち自身 に身近なメディアで呼びかけをしていくことである。 さらにテキスタイルデザイン科の自分たちの特技を活 かして児童虐待の現状やこの運動についてのポスターを 別に作成した。</p> <p>生徒 3名</p>	

課題解決学習

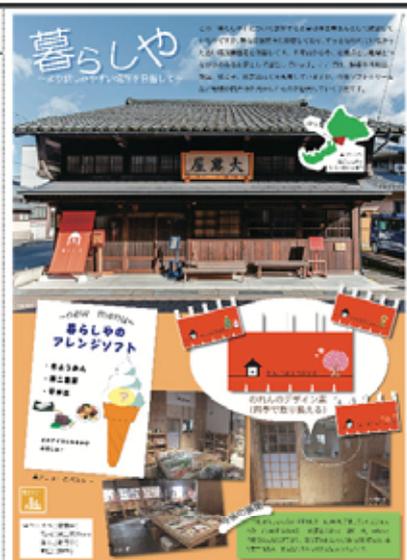
テキストデザイン科

テーマ 今庄宿にある『暮らしや』へ

「暮らしや」は今庄の古民家を改装し、地域住民の憩いの場も兼ねた八百屋であるが、地域以外の人のおもてなしや「町おこし」をコンセプトに現在進行形で変化している建物でもある。

私たちはまず福井ゆかりの品である水羊羹、甘納豆、羽二重餅を使用した「ご当地ソフトクリーム」を考えた。中身を隠すことで何味かドキドキ感も味わえるようなメニューも作成した。次にイートインスペースが新たに設けられたので、そこに設置する暖簾のデザインを考え製作した。四季折々のイメージに合うよう4パターン用意したので、季節毎に架け替えてもらえたら嬉しい。

4



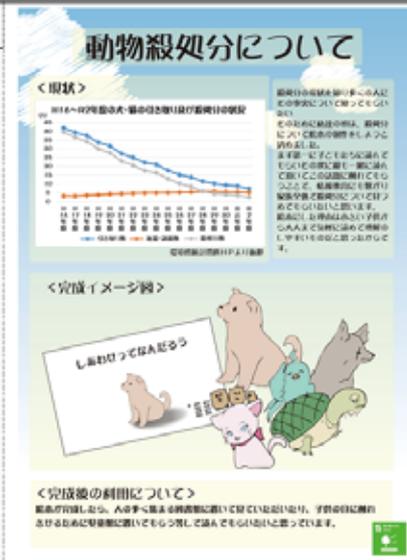
生徒 4名

テーマ 動物の殺処分を減らしたい

大人から子供まで親しみやすい「絵本」というメディアで「動物殺処分」のテーマを扱うことが、多くの人に手にとってもらい、まずは“知ってもらう”事ができるのではないかと考えた。

【絵本のあらすじ】主人公の子犬が夢の中で様々な経緯で亡くなってしまった動物たちと出会い、今の飼い主の大切さに気づくお話。一匹一匹の物語を通して殺処分や飼育放棄について考えてもらえたらいいと思います。絵本では、犬や猫のほかよく保健所に引き渡されてしまう動物も出しました。

5



生徒 4名

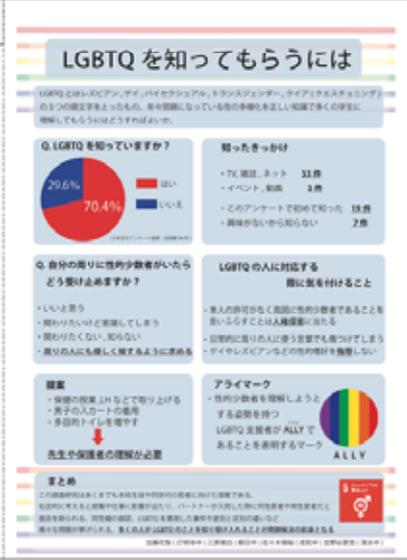
テーマ 学生にLGBTQを知ってもらうには

私たちの世代でも「性の多様化」を正しく理解している人は少ないように思う。それを確かめるべく、まず2年生対象にアンケートを採り、LGBTQの認知度や情報源、関わり方、について調査した。その結果を踏まえてLGBTQを易しく紹介するポスターを制作した。

調べたことを元に認知度を上げる提案として学校で講演を行い理解を深めるなどが挙げられた。また、制服を男女別前提ではなく選択制にしたり校内に多目的トイレを増やすなど校則や設備に関する提案も見られた。

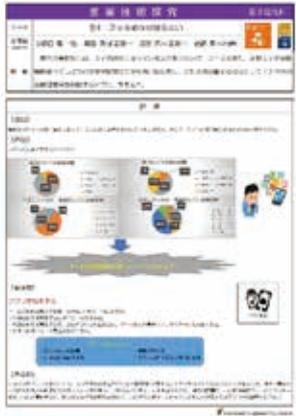
多くの人がLGBTQのことを知り受け入れることをきっかけに多様性溢れる未来に繋がれたらと思う。

6



生徒 4名

# 電子電気科

1	テーマ	落とし物がなくなる	
	内容	<p>落とし物をしたくてしている人は一人もいない。しかし、日常生活の中で、どれだけ心がけていても落とし物をしてしまうことがある。</p> <p>そこで、落とし物による紛失を防止するため、『誰にでも使いやすく』また『音』で気づかせてくれるものを考えた。</p>	
	生徒	4名	
2	テーマ	夜道が危ない	
	内容	<p>科学技術高校の多くの生徒が自転車で登下校している。しかし、朝夕の視認性の悪さから度々事故に遭いそうな経験をしている。</p> <p>そこで、夜道を安全に過ごすために「自転車のライトをより使いやすくしたい」と考えた。</p>	
	生徒	4名	
3	テーマ	電子電気科に人が入ってこない。	
	内容	<p>家電はもちろん私たちの生活を支えるエネルギーの大部分は電気である。そんなエネルギーに関わる人を増やすため電子電気科に人を入りたい！</p> <p>そのため、どうすれば電子電気科の魅力を伝え興味を持ってもらえるのかを考え、解決策を考えた。</p>	
	生徒	4名	
4	テーマ	スマホ依存が減らない	
	内容	<p>現代の高校生には、スマホ依存になっている人が多いというニュースを見た。</p> <p>なぜスマホを長時間使ってしまうのかを体験談などから洗い出しをし、これらを改善する方法として「スマホの長時間使用を抑制するアプリ」を考えた。</p>	
	生徒	4名	

5	テーマ	タバコのポイ捨てが減らない	
	内容	<p>タバコのポイ捨てを減少、およびその被害を少なくするための新たなルールを作った。それが『喫煙資格者』である！</p> <p>これが実現できればタバコを吸う人が減り、将来的にポイ捨ても減ると考えた。</p>	
	生徒	4名	
6	テーマ	福井県には魅力を感じられない	
	内容	<p>福井県には若い人達が魅力的に感じるものが他の県に比べて少ないと感じた。</p> <p>福井には何が足りないのか、何が必要なのかを考えこの問題を解決できないか考察した。</p>	
	生徒	4名	
7	テーマ	冬の雪道について ~歩道の雪がなくなる~	
	内容	<p>冬の雪道は、車と歩行者との間で様々な問題が発生する。</p> <p>この問題を電気基礎の授業で学んだペルチェ素子とゼーベック効果を使って解決できないかと思い、その利用について考えた。</p>	
	生徒	4名	
8	テーマ	魅力的な公園がない	
	内容	<p>本来、幅広い世代・多くの人が集まる公園から人が減少していることが身をもって感じるようになった。その理由として魅力的な公園が減っているという意見があった。</p> <p>そのため魅力的な公園について考え、解決策を提案する。</p>	
	生徒	4名	

課題解決学習

情報工学科

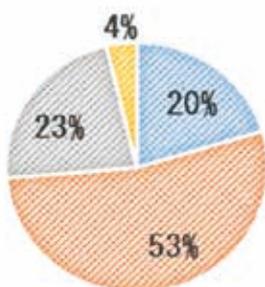
1	テーマ	選挙のミライ	
	内容	日本の選挙率低下から、その原因や世界の選挙はどのような政策を行っているのかなど調べ、比較し、改善策を考えた。それらをポスターにまとめた。	
	生徒	4名	
2	テーマ	詐欺の概要について	
	内容	フィッシング詐欺やワンクリック詐欺などの被害が増加しており、問題になっていたためこのテーマにした。それらについて先生方にアンケートを取り、対策を考えポスターを作製した	
	生徒	4名	
3	テーマ	選挙をもっと若者に	
	内容	今の日本は、若者の投票率が低いという問題点がある。そして、現状を深く知るために学校の先生に向けたアンケート調査やウェブサイトを活用して、解決策を出した。そして、選挙に関心を持ってもらうためにポスターをまとめた。	
	生徒	4名	
4	テーマ	FAKENEWS	
	内容	昨今のインターネットの普及に伴うフェイクニュースの拡大が気になり、その現状や拡大の理由を調べるとともに、対策を考えた。また、これを通じて情報リテラシーの強化を図った。	
	生徒	4名	

課題解決学習

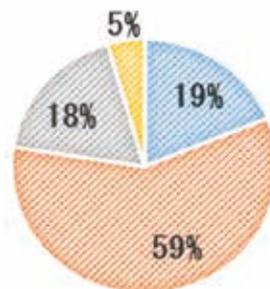
情報工学科			
5	テーマ	エコ活動について	
	内容	今世界では、環境問題がありその中の大気汚染対策に向き合う	
	生徒	4名	
6	テーマ	ごみの分別	
	内容	家庭内や地域、県内外のごみの分別について	
	生徒	4名	
7	テーマ	食品ロスについて深く知ろう	
	内容	オリンピックについて調べていた時に、配布された弁当が大量に廃棄されていたことを知った。そこで、食品ロスについて深く調べると私達でも食品ロスの対策が出来たり、企業も食品ロスの対策をしていることが分かった。それを共有するためにポスターにまとめた。	
	生徒	4名	
8	テーマ	交通システム	
	内容	高齢者と若者に交通事故が多いことに気づいた。そこで、事故の原因を調べ、改善策を考えた。	
	生徒	4名	

観点	4	3	2	1
課題設定	今日における社会情勢を把握した上で、課題解決の目的を十分に考察し、課題解決に向けて具体的に実践が可能な課題を設定している。	課題解決の目的を十分に考察し、課題解決に向けて具体的に実践が可能な課題を設定している。	課題解決の目的はある程度考察されているが、現実的ではなく、解決の難しい飛躍した課題を設定している。	課題解決の目的の考察が不十分であり、現実的ではなく、解決の難しい飛躍した課題を設定している。
情報収集 情報選択	複数手段(論文、現地取材、実験、Web等)かつ広範囲(1つのデータではなく様々なデータを照らし合わせる等)で説得力のある情報(具体的な数値がある等)を選択・収集できている。	特定の手段ではあるが、広範囲(1つのデータではなく様々なデータを照らし合わせる等)に根拠のある情報を選択・収集できている。	単一の情報源からの引用もしくは関連性のない情報があり、情報の選択・収集が不十分である。	情報の出所が不透明で、情報の選択・収集が不十分である。
考察	目的で述べた課題意識に対する考察が、活動内容に基づき発展的に考えられており、今後の活動に向けた展望も示されている。	考察は活動内容に基づいて考えられており、目的で述べた課題意識との整合性もある。	活動内容を踏まえた考察としておおむね妥当ではあるが、目的で述べた課題意識との関連はあまり明確ではない。	単なる活動内容の結果の要約であり、目的で述べた課題意識との関連がない不十分な考察である。

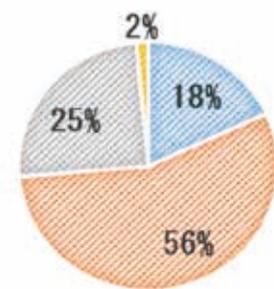
課題設定



情報収集・情報選択



考察



## &lt;考察&gt;

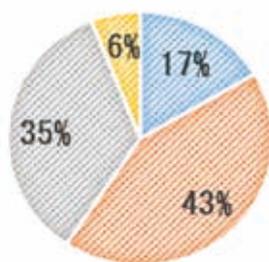
ポスターセッションは2月24日、新型コロナウイルス感染症第6波(オミクロン株)の影響で、3組は学級閉鎖(タブレットで自宅からのリモート参加)の中での開催となった。直前には学校閉鎖もあり、十分に発表練習ができないまま生徒たちは本番を迎えた。

上記のグラフからは、課題設定、情報収集・情報選択・考察において約20%の生徒は十分な準備と事前活動ができており、大体できたと答えている生徒と合わせると約75%の生徒はこのポスターセッションに向けて満足した活動ができたと考えられる。

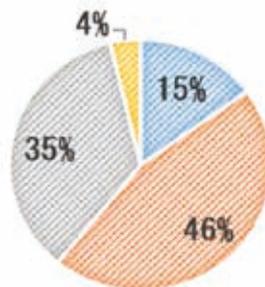
(「ルーブリック」は1表であるが、本稿に掲載の関係上、二分割にしてある)

発表態度	原稿に頼らず自分の言葉で発表し、言葉遣い、声の大きさ、話す速度は適切である。また、聞き手の理解度を意識しながら説明している。	一部原稿を参照する場面も見られるが、自分の言葉で発表しており、言葉遣い、声の大きさ、話す速度は適切で分かりやすい。	半分程度は原稿を見ながら発表しているが、言葉遣い、声の大きさ、話す速度についてはおおむね適切である。	終始原稿を見ながら発表し、言葉遣い、声の大きさ、話す速度が適切でない。
質疑応答	質問者の質問意図を的確に把握し、専門的な内容の質問にも簡潔かつ的確に答えられている。	質問者の質問に対して、活動内容に基づいた的確な応答ができています。	質問内容を把握して応答できているが、余分な内容があったり、情報が不足したりしている。	質問内容を把握できないまま応答しているため、質問と答えとが一致していない。
チームワーク	他のメンバーと役割分担しながら、メンバー全員がしっかりと発表できている。また、発表者以外の者も自発的に説明の補足をするなど、連携もしっかりとれている。	メンバー全員で発表できている。また、発表者以外の者も、説明時の連携がとれている。	メンバーの中に発表準備不足の者がおり、他のメンバーがそのフォローを行っている。	メンバーの中に発表準備不足の者がおり、他のメンバーによるフォローも不十分である。
表現方法	以下の内容が3つ守られている。	以下の内容のいずれか2つが守られている。	以下の内容のいずれか1つが守られている。	以下の内容の1つも守られていない。
	①統一された表示と文体である。 ②配置や余白を工夫し、必要な場合は図・表・グラフが適切に作成・配置されている。 ③論理的な文章構成である。			

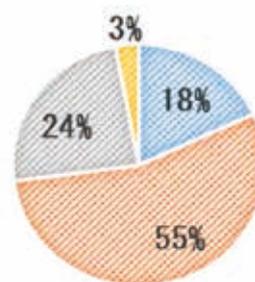
発表態度



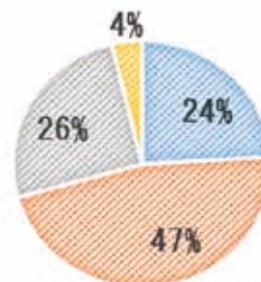
質疑応答



チームワーク



表現方法



学校閉鎖の影響はこのグラフからもわかる。「発表態度」では原稿を覚えられず不安感を抱えたまま発表をしていた様子が見える。また「質疑応答」でも準備不足だったことを不安に思っていた様子が見える。

しかし、全体として75%の生徒は「適切な課題設定」ができ、「適切な情報収集や情報選択」をし、そこから「考察」し、「チームワーク」力を発揮して適切な「ポスターを作成」し「発表」ができたと答えている。これらは、この1年間の「産業技術探究」を通して、生徒たちは福井の産業を理解し、問題点を考察し、自分たちの今後の課題を見つけることができたことととらえるべきであろう。

## 令和3年度 課題研究（機械システム科）

1	テーマ	レーザー加工機とCADを用いたものづくり	
	内容	<p>吉岡幸(株)様から寄贈して頂いたレーザー加工機を使って小学生体験教室を行った。</p> <p>体験教室の内容はものづくりを身近に感じてほしいと考えてキーホルダー作りを企画した。必要な道具はCADを用いて治具を製作したり、作業効率や品質を改善し試行錯誤を繰り返した。</p>	
	生徒	4名	
2	テーマ	自転車部のトレーニングローラ台の修復	
	内容	<p>自転車部よりトレーニングローラ台の修復の依頼があり、5台のトレーニングローラ台から部品取り等を行い、4台のトレーニングローラ台を修復させた。</p> <p>グラインダーで錆や古い塗料を削ったり、壊れたシャフトを旋盤で磨き丸棒から削り、ねじ切りして最後に新しいゴムベルトを組み立てて完成させた。</p>	
	生徒	3名	
3	テーマ	Fainal 2021エコデンレース	
	内容	<p>今年で開催が最後になるエコデンレースに参加した。エコデンレースはミニバッテリーを搭載し40分間で周回数を競う大会である。</p> <p>今年度は先輩方が作り上げた車体をベースに改良を加えた。フロント・リア部とカウルにアルミの角パイプを曲げてきれいに仕上げた。角アルミのパイプを曲げる治具は鋼板をレーザー加工機で切断し溶接で作った。</p>	
	生徒	4名	
4	テーマ	野球部の外野フェンスの製作	
	内容	<p>野球部より外野フェンス製作の依頼があり、半自動溶接機を使って配管用鋼管を溶接し、丁寧に2回塗装を行って、高さ90cm、長さ3.5m、幅1mの外野フェンスを5台製作した。</p> <p>野球部の後輩達がこのフェンスまで打球を飛ばしてくれるだろうと願いを込めながら一生懸命作った作品。</p>	
	生徒	4名	

## 令和3年度 課題研究（機械システム科）

5	テーマ	幼児向け足踏み式消毒スタンドの製作	
	内容	<p>複数の保育園、子ども園を訪問し、要望を取り入れて設計製作した。使用する対象が幼児であることを考慮し、木材を使用した。恐竜をモチーフとしたデザインをレーザー加工機で加工し、見た目にこだわった作品にした。</p> <p>また、企業連携で隆機工業株式会社の方からTIG溶接機の技術指導を受け、ステンレス鋼の溶接に取り組み、木材で製作したものと同様のものも製作した。</p>	
生徒	4名		
6	テーマ	配膳ロボットの製作	
	内容	<p>少子高齢化による人手不足を解消し、またコロナ対策として人と人が接触しなくても業務を行えるように飲食店の配膳業務をするロボットを試作してみた。</p> <p>ステーションから注文された食品をテーブルまで運び、到着後、応用の音声を発信する。客が食品を取り出した後、戻り用のボタンを押すとステーションの方へ戻る。テーブル数6台に運べるように対応している。</p> <p>モータと車輪を動作させるには Arduino、音声には RaspberryPi を利用し双方を通信させることで実現した。</p>	
生徒	3名		
7	テーマ	軽量ラジコン飛行機	
	内容	<p>昨年の先輩たちの発表の中でラジコンの発表に興味を持ち、実際に飛行できる軽量型のラジコン飛行機（総重量200g以下）を製作しました。</p> <p>自分たちで自由に設計した機体で、スチレンボードを使用し、ペンギン型の機体を製作しました。総重量は191gに抑えることができました。</p> <p>実際に飛行させると、滑空はできましたが「飛ぶ」までには至りませんでした。主にモーター出力が小さかったのが原因です。重量バランスなどは問題がなく、総重量を考慮して最低限のモーターにしたので、変更ができると良かったです。しかし、思ったようなデザインの機体が出来上がったので大変満足しています。</p>	
生徒	4名		
8	テーマ	マシニングセンタ疑似工具の製作	
	内容	<p>3年生実習時の3級技能士マシニングセンタ検定に使用する疑似工具を制作。既存のものより芯押しが少なくなる事を目指しました。結果的に大した改善はできませんでしたが今回の製作により既存のものとあわせて2セットとなり破損に対する余裕ができました。</p>	
生徒	4名		

## 令和3年度 課題研究（化学システム科）

1	テーマ	水質調査(CODの測定)	 <p>水の採取</p>  <p>実験中の様子</p>
	内容	<p>COD(化学的酸素要求量)は、水の汚染度を示す指標の一つです。</p> <p>酸化剤により有機物が酸化されるときに消費される酸化剤の量を酸素量に換算したものを示します。有機汚濁の指標としてよく用いられます。</p> <p>実験では学校周辺の河川の水を採取し COD の値を調査しました。</p>	
2	テーマ	草木染と藍染	 <p>花壇の制作</p>  <p>染色風景</p>
	内容	<p>&lt;花壇の制作&gt; 草木染、藍染に必要な原料を育てる。</p> <p>&lt;草木染&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 学校内の落ち葉等で布に染色し、どのような色になるかを観察する。</li> </ul> <p>&lt;藍染め&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 育てた藍を原料とし、色々な物を染めて比較していく。</li> </ul>	
3	テーマ	プラスチックのリサイクル	 <p>ポリエステル繊維(PET ボトル)</p>  <p>発泡スチロール</p>
	内容	<p>SDGs とプラスチック問題、海洋汚染の関係について実験を通して考察する。</p> <p>&lt;ペットボトルのリサイクル&gt; ペットボトルからポリエステル繊維を再生する。</p> <p>&lt;発泡スチロールのリサイクル&gt; 柑橘類に含まれるリモネンで溶かし、ポリスチレンをエタノールで分離させたポリスチレンをアセトンでふたたび発泡スチロールにする。</p>	
	生徒	5名	

## 令和3年度 課題研究（化学システム科）

4	<p>テーマ 生分解性プラスチックの作成と活用</p> <p>内容 通常のプラスチックは、光や熱を受けて添加剤の作用で崩壊されるが、プラスチックの部分残存が多く環境汚染の原因となっている。</p> <p>『生分解性プラスチック』は自然界において微生物により二酸化炭素と水に完全分解されるため、環境にやさしいプラスチックとして注目されている。</p> <p>紅茶キノコ(コンブチャ)の発酵の際に生成される『バイオセルロース』を生分解性プラスチックとして活用できないかを考察した。</p>	 
5	<p>テーマ 化学創造科をPRしよう</p> <p>内容 &lt;ガラス器具の展示&gt; ガラス器具の展示物を製作し、在校生には実験器具の名前を覚えてもらい、中学生には興味・関心を持ってもらった。</p> <p>&lt;出前授業：社中央第二こども園&gt; 「カラフルマジック」・「入れた水が消えるマジック(吸水性ポリマーを使った実験)」・「プラ板キーホルダー作り」を通して化学の楽しさや面白さを伝えた。</p> <p>&lt;出前授業：社中学校&gt; 過酸化水素の分解実験を体験してもらい、化学創造科の実習内容や進路などについて紹介をし学科をPRした。</p>	  
	<p>生徒 5名</p>	

## 令和3年度 課題研究 (テキスタイルデザイン科)

1	内 容	<p style="text-align: center;"><b>テーマ</b> 足羽山動物園応援プロジェクト</p> <p>学校周辺にあるより身近な地域の団体・施設をデザインの力で盛り上げたいと、班の生徒と協議したとき「足羽山動物園はどうか」というアイデアが生まれ、科技高生が「動物園のグッズをデザイン制作・販売し、売り上げを寄付させてもらいたい」という趣旨を伝えると、協力して頂けることとなった。</p> <p>4月末、足羽山動物園へ出掛けて現地調査を行い、どのようなものを作れば良いか検討していった。制作では、グッズごとに担当者を決めて責任をもって行った。</p> <p>①子電気科の協力を得て切断（レーザー加工機）することで形にできるもの</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ステンレス製しおり</li> <li>・木製コースター</li> <li>・マグネット</li> </ul> <p>②投資（外注、機材購入）して作ったもの</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マスキングテープ</li> <li>・缶バッジ</li> </ul> <p>③テキスタイルデザイン科内で完成させたもの</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動物シール</li> <li>・提供品（感染予防ポスター・消毒ラベル）</li> </ul> <p>それぞれに工夫や苦勞が見られた。また売場の想定や、垂れ幕、POPも準備した。</p> <p>販売当日 11月13・14日（土・日） 足羽山公園イベントに合わせ、現地販売を行った。接客を積極的に行う生徒もいる一方、呼び込みの声を出不せない生徒もいて、販売することの難しさを実感する良い機会となった。二日間頑張って販売し、ほぼ全ての商品を完売することができた。</p> <p>今回の商品はどれも完成度が高く、販売時点でのお客からの評価が高かった。生徒は客層に合わせた内容を可愛いらしさにこだわって商品に反映させた。その結果、お客の反応に「すごい」「かわいい」「どうやって作ったの？」などと感想を聞く機会を多く得ることができ、制作の苦勞もあったが、それを上回る達成感も得られた。12月末、¥7,275を、ささやかながら足羽山公園事務所へ寄付させてもらい、地域の団体・施設をデザインの力で盛り上げる目的を達成できた。</p>	  
2	内 容	<p style="text-align: center;"><b>テーマ</b> 絵本製作</p> <p>本科で生徒が3年間学ぶデザインは、主にビジュアルデザインとプロダクト（クラフト）デザインである。これら2領域の基本的な技術を活かし、地域とつながりを持てる題材として「絵本制作」という題材を設けた。活動内容・目標として3点掲げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「絵本」の世界を知る。</li> <li>・自由な表現(美術)と「目的」と「対象」を意識した表現(デザイン)の違いを理解して取り組む</li> <li>・可能なら絵本の公募展出品や児童館等への寄贈を目指す。</li> </ul> <p>以上の内容で5名の生徒が選択しスタートした。</p> <p>学校最寄りの「みどり図書館」の絵本コーナーを訪問し、国、年齢、表現、装丁など絵本世界の奥深さと、自分が作りたい作品に合う方向性や表現・技法を探るところから始めた。</p> <p>普段は自分の作品に手を加えられることに抵抗のある生徒も少なくないが、今回は自分の表現が一人よがりとならず「伝え手」と「読み手」を常に意識するよう、教師の「プロデューサーとして、構成や文章を整える程度に口を挟む」という提案を面白がって受け入れたことで、完成度が高まったように思う。ただ、今回初の試みという事もあり製本作業に想定以上の時間がかかり、公募展や校外への寄贈までは至らなかったため、卒業制作展での作品展示に留めるに終わった。</p>	  
	生 徒	11名	

## 令和3年度 課題研究 (テキスタイルデザイン科)

3	テーマ	「の〜りんのあま姫」パッケージデザイン	
	内容	<p>福井農林高校が栽培及び販売しているトマト「の〜りんのあま姫」のパッケージデザインを2年前に行った。機能性表示食品として消費者庁に申請するにあたり、新たなパッケージデザインを依頼された。機能性表示食品として申請するためには、パッケージデザインの中に表記しなければならない文章が多い割に、容器の大きさが小さいため、デザインにも大変苦労した。福井農林高校の生徒とメッセージで何度も意見交換しながらデザインを提案した。現在使用している容器は曲面があり、表記する文章が読みづらいことから、途中で容器を変更することになった。新たな容器に合わせたデザイン変更を行い、デザインを詰めていくと、新たな問題が発生した。デザインを消費者庁に申請したところ、表記の文字が小さすぎるとの指摘があったのだ。必要表示事項の文字は8pt以上で表記しなければならないことが分かった。再度デザインを修正すると共に、福井農林高校の生徒から新たなキャッチコピーの提案があり、「きっと、甘さにKOIをする」というキャッチコピーを、デザインの一部として取り入れたパッケージデザインを制作した。現在、消費者庁に申請中であるので、完成したデザインの発表を楽しみにしていただきたい。</p>	
	生徒	6名	
4	テーマ	織物の可能性	
	内容	<p>綜絢枚数が8枚ある足踏み式織り機を利用し、日常生活に使える小物、インテリアなどにアレンジした。織物はたて糸とよこ糸が交わることで布が作られていく。まず、織り柄の組織図を描き、綜絢の配列によって、どのような柄ができるかを検討した。綜絢は、たて糸とたて糸の隙間を作り、よこ糸を通すスペースを作る装置。その8枚の綜絢が交互に上下することでよこ糸を通すスペースができる。そこに通す糸の太さ、色などを考慮してデザイン性も考えながら、制作した。布の柄は、箆でよこ糸を押さえる強さにより伸び縮みするため、箆で出来上がった布を押さえる力は、出来上がりに影響する。なので、よこ糸を押さえる強さを変えないように制作を行った。</p>	
	生徒	5名	
5	テーマ	染色をより身近に	
	内容	<p>校長先生より、校長室にある既存の暖簾が傷んできたため新しく新調してほしいと依頼された。そこで、まず染色の基本的な知識を身につけ、布全体を均一に染める「浸染」、部分的に色を乗せる「捺染」、浸染した布に好きな型で色を白く抜く「抜染」の三つの技法を用いてTシャツやタペストリーなどを作成し、技術を身につけ校長室の暖簾作りがスタートした。モチーフは梅と鶯の「縁起が良い」という意味があるものにし、背景の色は本校のイメージカラーである青にした。授業で学んだ時より大きな布二枚に技術を施すにあたり、端の部分は布が伸び縮みしやすいため暖簾の真ん中の切れ目部分の絵が揃うよう抜染するのに苦労した。着色も染料が無くなると同じ色を作るのは困難なため、色を調合する分量も考慮しながら作った。最後に捺染をしたが、鶯は重ねて版を押すため、ずれないように細心の注意を払い完成させた。校長室に入るとすぐに目に入るように展示してある。</p>	
	生徒	3名	

## 令和3年度 課題研究（電子電気科）

1	<p>テーマ 北陸新幹線福井開業カウントダウンボードの製作</p>	<p>2024年春、北陸新幹線が福井まで開業します。開業するにあたり、地元を盛り上げたいと思い、カウントダウンボードを製作しました。このボードは、北陸新幹線が開業するまで、えちぜん鉄道福井駅に設置される予定です。LEDパネルを取付け、文字をスクロールすることで、より人目に付きやすくしました。また、外枠に無垢材を用いることで、温かみのある風合いにしました。</p>	 
	<p>生徒 6名</p>		
2	<p>テーマ 今庄栃ノ木伝承プロジェクト</p>	<p>○科技高キーホルダーの製作          テキスタイルデザイン科3年生全員で学校・学科キーホルダーの図案を制作していただき、電子電気科がデータ化された図案をレーザー加工機を利用して、オープンスクール・体験入学で中学生全員に配布するキーホルダーを製作した。キーホルダーには情報工学科が3DCADで設計した鍵（科技）のパーツが3Dプリンタにより出力され、アクセントとして取り付けられている。科学技術高校内でデザイン・設計・加工・焼付・組立などすべての工程を行うことで、科学技術高校の技術と魅力を中学生・保護者に広くアピールすることができた</p> <p>○今庄小学校体験授業（栃ノ木定規・モニュメント製作）          電子電気科・テキスタイルデザイン科が協力し、今庄栃ノ木峠で枯死した栃ノ木の歴史、伝統を後世に伝える協力のため、今庄小学校栃ノ木授業と総合の授業において、栃ノ木を利用したものづくり体験学習を行った。製作したものは栃ノ木定規と卒業記念モニュメントになっており、栃ノ木は今庄の栃ノ木伝承プロジェクトを主催されている西村様からご提供いただき、小学生のデザインした図案をスキャニングしデータ化・データの補正作業を行ってレーザー加工機で焼付とカット加工を行った。小学生が見ることがない機器や工器具を利用しての体験授業だったため、大変興味を持ってくれた。活動内容は新聞報道もされ、多くの方に栃ノ木の歴史や伝統、科技高の技術や魅力をアピールすることができたと感じている。</p>	     
	<p>生徒 10名</p>		

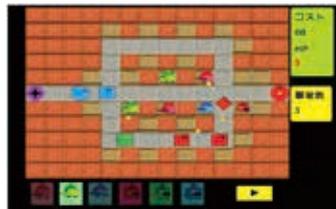
## 令和3年度 課題研究 (電子電気科)

4	テーマ	BSO カウントボード製作	 
	内容	<p>BSO カウントボードとは野球の試合で「ボール」「ストライク」「アウト」のカウントを選手や観客に伝えるために使われるボードです。先輩たちが作ったボードは各小中高の野球チームで使用されています。今年度も1台少年野球チームへ納入予定です。</p> <p>カラー白熱レフランプが製造中止なので、市販のLED球を使って製作しました。電気配線はもとより、金属加工・木材加工・各種塗装など様々な工程を経ることで、ものづくりを通しての総合的な学習になりました。</p>	
	生徒	5名	
5	テーマ	工具掛けボードの製作	 
	内容	<p>電気科で使用する工具が棚の中にしまってあり使う際に取り出すのが大変だということで、いつでも使いやすくするために自作の工具掛けを作成しました。自分たちで、どのように小さめの工具や大きめの工具をボードに見栄え良く掛けることができるかを考えたり、使う人が不自由なく使えるように考えたりしました。作業をしていく中で様々な機械を使い、協力して行うことでより良いものを作ることができました。ものづくりを通し、大変さや失敗をしても諦めない大切さをしり、完成した時の喜びを分かち合うことが出来ました。</p>	
	生徒	5名	
6	テーマ	太陽光発電装置を利用した 渡り廊下のLED照明の電気工事	  
	内容	<p>太陽光発電装置から天気や方角、角度によって出力電圧の変化や太陽の照度などを測定し、発電効率の良い方角を研究しました。また、渡り廊下の照明が劣化しており暗かったので、LED照明を設置しました。電線の劣化を防ぐために、合成樹脂管工事をしました。配管工事では、ジョイントボックスの中に、差し込みコネクタでケーブルを接続しました。曲がる場所はノーマルバンド、管を延長するときはカップリングを使用しました。合成樹脂管工事した長さは61mになりました。実際に電気工事を体験でき、貴重な経験になりました。</p>	
	生徒	6名	

## 令和3年度 課題研究 (情報工学科)

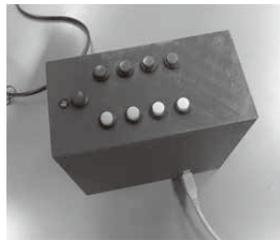
1	テーマ	ミニチュア遊園地作り	
	内容	<p>モーターで実際に動くミニチュアの遊園地（観覧車・コーヒーカップ）を製作しました。観覧車は、アルミの板でフレームを作り、3D プリンタでゴンドラやその他の部品を製作しました。コーヒーカップは、歯車の仕組みを自分たちで考え、カップ一つ一つが異なる速さで回転するように作成しました。</p>	
	生徒	2名	
2	テーマ	3D 技術	
	内容	<p>3D スキャナー,3D プリンターなどの 3D 技術を用いて、文化財などの保存などに応用することを研究しました。3D スキャナーで、文化財を 3D モデル化しそのデータを 3D プリンターで印刷してレプリカを作成、Web 上で閲覧できるようにしました。文化財にあった、スキャンの方法を探すのが大変でしたが、複雑な物でも、精巧な 3D モデルを作ることができました。</p>	
	生徒	1名	
3	テーマ	3D プリンターの樹脂再生装置の開発	
	内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3D プリンターでの造形に用いられる樹脂の再生利用をするための装置を開発した。開発に当たり、どのように再生利用をするのかを考え独自に開発を進めた</li> <li>・発熱体を使用して樹脂を再加熱し、フィラメント状に再び射出させ再利用できるようにさせる</li> <li>・県工業技術センターからアドバイスをいただいた</li> </ul>	
	生徒	5名	
4	テーマ	木製四輪車	 
	内容	<p>地域のこども園に遊具を提供したいと思い、園からの意見を参考に、安全で楽しく遊べる遊具を作ろうと思いました。</p> <p>まず3DCAD や3D プリンタを使ってミニチュア模型を作りました。それをもとに電動ドリルや電動ノコギリなどの工具を使って子供が実際に乗れるサイズの四輪車を木製で製作しました。</p> <p>製作したものをこども園に持っていくと、こどもたちがすごく喜んでくれていました。</p>	
	生徒	2名	

## 令和3年度 課題研究 (情報工学科)

1	テーマ	ふくいわくわくプログラミング教室	
	内容	<p>小学生にプログラミングについて少しでも興味を持ってもらうことを目標として、プログラミング教室の企画・講師などに取り組んだ。今回のプログラミング教室では、「IchigoJam」を用いたプログラミング制御を小学生に体験させた。</p> <p>実施内容としては、LEDの点灯・消灯、ゲーム作り、カムロボットの制御を行った。</p>	
	生徒	5名	
2	テーマ	Raspberry Pi で自動運転ができる車を製作	
	内容	<p>安価なワンボードコンピュータである Raspberry Pi を使い、自ら操作をしなくても物体を認識したら避け、コースの中を自動で周回するような車を製作することを目標としました。</p> <p>製作する中で、自動運転に必要な技術である、画像認識などの、AIに関することを学びました。</p>	
	生徒	1名	
3	テーマ	Blender を用いた動画制作	
	内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blender を使ってセキュリティ啓発動画を作り、ネットを使うときの注意すべきことを伝える。</li> <li>Blender の使い方を学び、3DCG アニメーションの作り方を学んだ。</li> </ul> <p>この動画を通して、楽しくネットを使えるように様々な工夫を凝らして制作した。</p>	
	生徒	3名	
4	テーマ	Unity でタワーディフェンスゲーム制作	
	内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unity というゲームエンジンを使って、タワーディフェンスゲームを作った。本を使ってC#の勉強をしたり、サイトを参考にしたりして制作を進めた。</li> </ul> <p>竹越はプログラムを担当し、坂井は BGM やユニットのデザイン、タイトル画面の作成を担当した。</p> <p>ゲームのステージは2つ制作した。</p>	
	生徒	2名	

#### (4) 課題研究発表会

日時	令和4年2月4日(金) 1～2限		
場所	全学年 教室	ZOOM視聴	3年各科代表者 メディアホール
日程	・開会式 (8:50) 校長先生挨拶 (8:55) ・各科課題研究発表 (メディアホールから配信) (9:00～10:15) (発表順: 情報工学科 → 機械システム科 → 化学システム科 → 電子電気科 → テキスタイルデザイン科) ・各科全テーマを編集した課題研究VTR視聴 (10:15～10:20) ・審査(校長・教頭・全生徒) 集計 (10:20～10:35) ・講評・審査結果発表・閉会・諸連絡 (10:35～10:45)		

学 科	課題研究テーマと内容		発表者
機 械 システム科	<b>幼児向け足踏み式消毒スタンドの製作</b> 複数の保育園、子ども園を訪問し、要望を取り入れて設計製作した。使用する対象が幼児であることを考慮し、木材を使用した。恐竜をモチーフとしたデザインをレーザー加工機で加工し、見た目にこだわった作品にした。 また、企業連携で隆機工業株式会社の技術者の方からTIG溶接機の技術指導を受け、ステンレス鋼の溶接に取り組み、木材で製作したものと同様のものも製作した。		生徒 4名
化 学 システム科	<b>生分解性プラスチックの作成と活用</b> 通常のプラスチックは、光や熱を受けて添加剤の作用で崩壊されるが、プラスチックの部分残存が多く環境汚染の原因となっている。 『生分解性プラスチック』は自然界において、微生物により二酸化炭素と水に完全分解されるため、環境にやさしいプラスチックとして注目されている。紅茶キノコ(コンブチャ)の発酵の際に生成される『バイオセルロース』を生分解性プラスチックとして活用できないかを考察した。		生徒 5名
テキスタイル デザイン科	<b>足羽山動物園応援プロジェクト</b> 学校周辺にあるより身近な地域の団体・施設をデザインのかで盛り上げたいと、班の生徒と協議したとき「足羽山動物園はどうか」というアイデアが生まれ、科技高生が「動物園のグッズをデザイン制作・販売し、売り上げを寄付させてもらいたい」という趣旨を伝え、協力して頂けることとなった。4月末、足羽山動物公園へ出掛けて現地調査を行い、どのようなものを作れば良いか検討していった。		生徒 11名
電子電気科	<b>北陸新幹線福井開業カウントダウンボードの製作</b> 2024年春、北陸新幹線が福井まで開業する。開業するにあたり、地元を盛り上げたいと思い、カウントダウンボードを製作した。このボードは、北陸新幹線が開業するまで、えちぜん鉄道福井駅に設置される予定である。LEDパネルを取付け、文字をスクロールすることで、より人目に付きやすくした。また、外枠に無垢材を用いることで、温かみのある風合いにした。		生徒 6名
情報工学科	<b>ループステーションの製作</b> ヒューマンビートボックスで使われるループステーションという機器を、Arduinoを用いて製作した。 ArduinoをMIDIデバイス化し、ブレッドボード上でボタンスイッチとArduinoを配線した。その後Mobiusでループした。 筐体は3DCAD(SolidWorks)で設計した後、3Dプリンタで造形し、ボタン等を接続した。		生徒 2名

## 各学科の課題研究テーマ

学 科	研 究 テ ー マ
<b>機械システム科</b>	・ レーザー加工機とCADを用いたものづくり
	・ 自転車部のトレーニングローラの修復
	・ Fainal 2021エコデンレース
	・ 野球部の外野フェンスの製作
	・ 幼児向け足踏み式消毒スタンドの製作
	・ 配膳ロボットの製作
	・ 軽量ラジコン飛行機
<b>化学システム科</b>	・ マシニングセンタ疑似工具の製作
	・ プラスチックのリサイクル
	・ 化学創造科をPRしよう
	・ 水質調査（CODの測定）
	・ 草木染と藍染
<b>テキスタイルデザイン科</b>	・ 生分解性プラスチックの作成と活用
	・ 足羽山動物園応援プロジェクト
	・ 絵本制作
	・ 「の～りんのあま姫」パッケージデザイン
	・ 染色をより身近に
<b>電子電気科</b>	・ 足踏み式の織り機を利用して、オリジナルの布を制作する
	・ 太陽光発電装置を利用した渡り廊下のLED照明の電気工事
	・ BS0カウンタボードの改良製作
	・ 北陸新幹線福井開業カウンタダウンボードの製作
	・ 今庄柵ノ伝承Project（柳谷班・中村班合同）
<b>情報工学科</b>	・ 工具掛けボードの製作
	・ ゲームコントローラー製作
	・ OSの仕組み
	・ ループステーション製作
	・ デジタルタイマーの製作
	・ 3DCGアニメーション制作
	・ フィラメント再生装置
	・ 野球部室に電気を付けるプロジェクト
	・ Unityゲームの制作
	・ プログラミング教室
	・ 遊園地のミニチュア作り
	・ 3D技術
・ RaspberryPiを用いたAIカーの製作	
・ 木製のおもちゃ作り	

## (5) KAGI-Lab 地域協働

### 幼児向け足踏み式消毒スタンドの製作

機械システム科生徒 4 名  
近藤 慎克 (機械システム科)

#### 1. はじめに

コロナウイルスが蔓延し始めてから早 2 年ほど経った。マスクの着用、アルコールによる手指消毒など、私たちの生活様式が大きく変化した。特にショッピングセンターなどの商業施設の出入り口に足踏み式の消毒スタンド（以下、消毒スタンド）が設置されていることが当たり前となった。しかし、アルコール液の噴射口が幼児の目線と同じ高さであり、アルコール液が入りそうで怖いということもあり、使用しにくいことがある。そこで幼児向け足踏み消毒スタンドを製作し、地域のこども園に寄贈できないかと考え、本校の 3 年課題研究で製作を行った。

#### 2. 今年度の取り組み・製作物について

##### (1) 消毒スタンドの市場調査と材料の選定

製作にあたり、材料の選定を行った。消毒スタンドに使用している材料をインターネット等で調査したところ、ステンレス材、アルミ材、木材などがあつた。その中から、鉄鋼材料、ステンレス材、アルミ材、木材に絞り、検討した。材料を決定するにあたり、安全性、

材料	安全性	加工しやすさ	溶接難易度	衛生面	価格
鉄鋼材料	×	△	やや低い	△	やや安い
ステンレス材	×	×	やや高い	○	高い
アルミ材	△	○	高い	△	安い
木材	○	○	△	△	やや高い

表 1

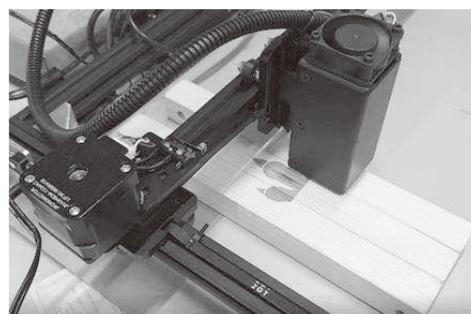
加工しやすさ、溶接難易度、衛生面、価格に着目した（表 1）。

様々なことを検討し、幼児向け消毒スタンドには使用者の安全面を考慮し、木材を使用することにした。また、本校機械システム科のカリキュラムで学習したことと新たな技術を駆使するためにステンレス材での製作も同時進行で行うこととした。

##### (2) 木材での製作

###### ① 試作品の製作

材質は木材の中でも加工しやすい SPF 材と白木材を使用した。使用者が幼児であることから足踏みペダルは 245mm×75mm×25mm（縦×横×厚み）と踏みやすい大きさにし、アルコール消毒の噴射口が地面から約 900mm の高さになるようにした。消毒スタンドの脚部は傾きがないように調整する必要があつた。慣れない作業であつたが、何度も調整をすることで傾きのない消毒スタンドを完成させた。また、足踏みペダルの部分に園児が喜ぶように恐竜の足跡を今年度より本学科に導入したレーザー加工機で刻印した。



###### ② 保育園へ訪問（意見交換）

試作品を福井市のエンゼル保育園に依頼し、数日間実際に使用していただいた。その感想を聞くために、機械システム科の生徒 4 名、教員 2 名で保育園へ訪問し、意見交換を行った。レーザー加工機で描いた恐竜の足跡、木材の暖かみがあつて良いなど、好評であつた。しかし、消毒液の噴射口が園児の身長にかかるくらいの高さであるため、スタンドの全長を低くするこ

と、園児が怪我しないように入念なやすりがけを行うなど、より良い作品に仕上げるための貴重なご意見をいただくことができた。

### ③意見交換を踏まえての再製作

意見交換会を受け、より良い作品とするため再検討をした。消毒液の噴射口を低くするためにスタンドの全長 900mmから 700mmへの変更し、再製作した。再製作した作品は、福井市の社中央第二こども園の園児を対象に使用してもらい、検証した。その結果、強度、高さなど問題なく、園児はペダルに施した恐竜の足に強い興味を持ち、大変好評だった。また園の職員にも好評であり、意見交換をしている中で消毒スタンド製作の依頼を受け、正式に製作することが決定した。

### ④更なる付加価値を追求した作品へ

試作を重ねている中で、消毒スタンドに恐竜の要素を取り込んできた。さらに見た目を追求するために、恐竜の爪痕と園児が手を出す位置を視覚的にわかるような案内板を本校テキスタイルデザイン科に依頼した。いくつかの案を提示してもらい、決定したものを本校電子電気科に導入されている CO2 レーザー加工機で加工してもらった。すべての部品の加工が完了し、組み立てをした。その際、取り付ける部分のねじを、見栄えを良くするために穴を埋めた。埋めただけだと凸凹ができるのでやすりでならずことによって綺麗にし、見栄えにこだわった。

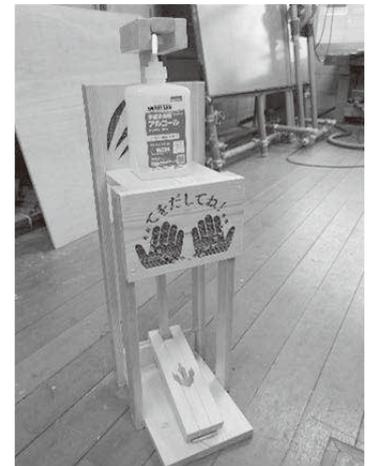
完成した作品は2月2日に福井市の社中央第二こども園にオンラインで寄贈した。園児たちに大変好評であり、こども園の玄関口で今後使用する予定である。この模様は、新聞社から取材を受け、2月3日付で紙面に掲載された。

### (3) ステンレス材を使用しての消毒スタンドの製作 企業連携

ここまで木材で製作したものをステンレス材に変えて消毒スタンドの製作をした。アルコールの噴射口から地面までの高さを 900mmとし、一般的な大きさとした。また外観と溶接継手の強度が高くなる、Tig 溶接を使用した。しかし、Tig 溶接は、本学科のカリキュラムには無く、製作のために技術を学ぶ必要があった。そこでステンレス溶接を行っている地元企業である隆機工業株式会社の技術者に講師依頼し、直接指導していただいた。消毒スタンド製作に必要な知識と技術を短期間であるが指導していただいた。慣れない作業に生徒は苦戦していたが、完成に向けて試行錯誤しながらの作業となった。今回使用したステンレス材の厚みが薄く、溶接ひずみが大きくなり、市販されている消毒スタンドのクオリティには程遠いものとなってしまった。今後、ステンレスの薄板から角パイプに変更するなどをし、次年度以降より良い作品を製作できるように練り直す必要があると感じた。

## 3. まとめ

課題研究の限られた時間で試行錯誤し、その都度出てくる課題を生徒が主体的に考え活動したことにより、作品を製作することができた。また学科を超えて協力体制を整え、同じ目標に向かって一つのを完成させることは、生徒の経験値を上げることに繋がっており、今後の社会生活でも必要なスキルであると確信している。今後については今回を通して得られた成果を次の世代へと繋げ、新しい技術が先代の技術の上に成り立ち、より発展させていく流れを作り上げる事が重要だと感じている。



## 化学システム科・化学創造科をPRしよう

(化学システム科・電子電気科・テキスタイルデザイン科)

木本 晴代 (化学システム科)

### 1. はじめに

本校では「開かれた学校」をめざし、各科が「地域社会との交流」のイベントを実施してきた。その交流の一つとして、化学システム科は「出前授業」を平成29年度より再開した。

本科の特色を活かし、3年生の生徒が日ごろ取り組んでいる課題研究で、中学生や園児にも理解できる簡単な実験や体験を通して、化学の魅力、不思議さや興味・関心を持ってもらうこと、および出前授業を通して中学生や園児と高校生の交流を深め、地元をPRすることにより近年の定員割れの一助としたいと取り組んでいる。

### 2. これまでの実践内容

#### I. 過年度の取り組み

平成29年から継続してきたこども園の出前授業では、化学に興味を持ち出す年齢の5、6歳を対象に取り組んできた。まず、面白そうな実験をいくつかピックアップして予備実験を繰り返し、危険のない手順や分量を調整して2～3つの実験を選択している。また、インパクトがあり、触って楽しむ、持ち帰ってもらいまたやってみたいと思えるような構成になるよう心掛けている。実験を行っていく中で、課題を見つけ解決するためアイデアを提案したり自ら学び、学んだことを地域に還元する取り組みをしている。

発表では、年齢に合わせてできるだけやさしくわかりやすい言葉遣いで説明し、話の合間に質問等を入れながら子どもたちの発言を引き出し、コミュニケーションをとりながら進めることを重要視している。

平成元年には電子電気科と合同で出前授業に参加した。また、テキスタイルデザイン科では、出前授業ののぼり旗や看板のデザイン・制作をしてもらい連携して取り組んできた。

平成29年12月11日(月)

- 対 象 社中央第二こども園 年長15名  
参加生徒 課題研究班6名  
内 容 ・ プラ板でキーホルダーづくり  
・ 割れないシャボン玉  
・ スーパーボールづくり

平成30年12月11日(火)

- 対 象 社中央第二こども園  
長 17名  
参加生徒 課題研究班4名  
内 容 ・ 葉脈しおり作り  
・ スライムで遊ぼう  
・ 空気砲を体験しよう



【福井新聞 H30.12.13】

令和元年12月11日(水)

- 対 象 青い鳥こども園 年長9名  
参加生徒 課題研究班4名  
内 容 ・プルプルせっけんを作ろう  
・プラ板でキーホルダー作り



令和元年12月18日(水)

- 対 象 社中央第二こども園 年長16名  
参加生徒 化学システム科 課題研究班4名  
電子電気科 課題研究班6名  
内 容 化学システム科 ・プルプルせっけんを作ろう  
・スライムと磁石で遊ぼう  
・プラ板でキーホルダー作り  
電子電気科 ・手まわし発電プラレール

令和2年12月18日(金)

- 対 象 社中央第二こども園 年長14名  
参加生徒 課題研究班3名  
内 容 ・プニプニせっけんを作ろう  
・カラフルマジック



## II. 今年度の取り組み

### ◎ガラス器具の展示

化学創造科のPRの一環としてガラス器具の展示物を製作した。器具にはラベルを貼り、色水やビー玉を入れたりして見栄えをよくする工夫をした。

本科の実習室に展示することで、在校生には実験器具の名前を覚えるため、また来校する中学生や教員・外来者には興味・関心を持ってもらうために取り組んだ。



### ◎出前授業①

令和3年11月17日(水)

- 対 象 社中央第二こども園 年長16名  
参加生徒 課題研究班5名  
内 容 ①カラフルマジック (過酸化水素の分解実験)  
②吸水性ポリマーを使ったマジック  
③プラ板キーホルダー作り

クイズ形式にしたりマジックショー仕立てにして、より興味を引くような構成なるよう入念に計画を立てた。



### ◎出前授業②

令和3年12月1日(水)

対象 社中学校 第2学年 118名

参加生徒 課題研究班5名

内容 ・過酸化水素の分解実験  
・学科紹介  
・質疑応答

きっかけは、中学校の先生方を対象とした学校説明会での授業見学であった。課題研究の時間であり出前授業の練習をしていたので過酸化水素の分解実験を見て頂いた。中学生にも見せてほしいという感想を頂いた先生と連絡をとり実現した。

中学校で過酸化水素を使った実験をしていたこともあり、日頃学んでいることの延長線上に高校(工業)の化学があることを知ってもらえるよい機会となった。自分たちで工夫し、実験することの大切さや自ら答えを導く楽しさを分かってもらえるよう実演実験でき、歓声が上がった瞬間は入念に取り組んでよかったと思った。

また、来年度より化学創造科に学科名が変更になることから学科のPRをした。学科の特徴や実習の様子、また資格試験や部活動などを紹介した。卒業後の進路では、就職率が高いことを知ってもらい、それぞれ進路が決定した直後だったので高校生たちの生の声を聞いてもらい、これからの学びや自らの進路について考えることにつながればよいと思う。

後日、中学生の感想からは「YouTubeで見たことのある実験だったが実際見て驚いた」「たくさんの実験をしていて楽しそうだ」「将来の進路選択に役立てたい」などとてもよい印象を与えることができた。



### Ⅲ. 今後の課題について

次年度はアンケートを実施したり大学などと連携することも考えている。今後も継続していき、これらの活動を通して自発性、創造性、協調性、コミュニケーション力など様々な分野に対応できる幅広い能力の育成をはかっていきたい。

## 足羽山動物園応援プロジェクト

テキスタイルデザイン科「足羽山動物園応援プロジェクト」生徒 11 名

瀧波 寛侍（テキスタイルデザイン科）

### 1. はじめに

テキスタイルデザイン科では、毎年3学年の実習で、それまでに学習した染色や織物、パソコンを利用した画像作成、POP制作などの技術をいかし、マーケティングの学習を兼ねた商品開発・販売活動の学習を行なっている。課題研究授業に際し「地域協働と商品開発」をテーマとした班が今年度も編成された。学校周辺にある身近な地域の団体・施設をデザインの力で盛り上げたいと、班の生徒が協議したとき「足羽山動物園はどうか」というアイデアが生まれた。早速、足羽山動物園に連絡を取り「動物園のグッズをデザイン制作・販売し、売り上げを寄付させてもらいたい」という趣旨を伝えると、前向きに協力して頂けることとなった。

### 4/27 現地調査の様子

### 2. 足羽山動物園、グッズ販売の現状について

足羽山動物園は福井市の施設であり、入場料が無料という市民憩いの場である。営利団体による運営であれば、グッズ販売でも収益を上げる注力をするのだろうが、現在販売しているのはノートと缶バッジのみで、ノートについては週に数冊売れば良いなど、販売促進を重視していないようだった。



今回の企画は、生徒発案の一方向的に動物園グッズ制作・販売しその利益を寄付したいという依頼なので、まず足羽山動物園のことを理解する必要がある。4月末、足羽山動物園へ班全員で出掛け、職員の方より園についての説明を受けたり、現地調査を行ったりして、どのようなものを作れば良いか検討していった。

### 3. 制作内容の展開について

現地調査では、動物や園内表示・ポスターなどの写真を撮り、制作できそうな物を話し合って企画書やリストを作成した。それを職員の方に目を通してもらい、施設を管理される側からの意見を伺った。その後「顔出しパネルや動物紹介掲示物は設置する際の管理負担が無いようにしてほしい」と動物園側の要望があり制作選択肢から外した。また販売方法としては動物園に迷惑の掛からないように、公園事務所での販売委託をせず、材料や製造コストの採算が見合う、イベントで売り切ることを目的とした単発商品で展開していくことになった。

### 制作物アイデアリスト

【制作案】	企画案に対する職員のコメント
1 タイトル	職員のコメント
2 消毒しようね	シール状のものにすると、消毒液以外の用途にも使えるかも。
3 入園テープ	シャトルバス特典やイベント時の参加証にいいかもしれない。（着けていると職員、スタッフも分かりやすい。）
4 顔出しパネル	問題点として、①常設を希望する場合、雨天時・暴風時の対応が課題。②屋外展示だとこれまでの経路上、劣化が激しく、数年で処分になるかもしれない。
5 ゆりえ	季節ごとに違うゆりえを設置してもいいかもしれない。（ただし、コロナ対策で色鉛筆は置けるのが課題。）
6 動物紹介	園全体で統一感のある紹介パネルがあるといいと思います。
7 コロナ予防ポスター	「動物を触った後は手を洗おう」のような文言に変えることができれば、コロナ予防後にも使える。
8 ハンコ	使い方が全く違うが、スタッフ作業用具（例えば長靴など）に押せたらいいと思う。現在、イベントと実施しているクイズラリーと被るかもしれない。
9 缶バッジ	今、使用している45mmバッジだと文字等かなり小さくなり見えづらいかもしれません。
10 チラシ・広告	イベント用のポスター（告知）とかもいいかもしれません。
11 アニマルクリップ	クリップに土台をつけて写真立てにしてもかわいいと思う。現在、販売中の「ハビジャンノート」とどのように区別化するか。
12 動物園のノートのデザイン	（ハビジャンノートは動物紹介、クイズが載っている。）
13 ふせん	たくさんグッズがあるので、物販コーナーが設置できる時に販売できるといいと思います。（アニマルクリップ、動物園のノートデザインも同様）

#### 4. グッズ、販売促進用品の制作紹介

商品制作段階では、班の中でグッズごとに担当者を決めて試作から完成まで責任をもって行った。

- その内容は、
- ①電子電気科の協力を得て切断（レーザー加工機）することで形にできるもの
  - ②投資（外注、機材購入）して作ったもの
  - ③テキスタイルデザイン科内で完成させたもの

と分類されそれぞれに工夫や苦労が見られた。また販売促進に繋げる売場作りや、横幕、POPなども準備した。

商品写真



・ステンレス製しおり ・木製コースター ・マグネット

##### ① 電子電気科の協力を得て制作

イラストレーターというソフトを使用して切断したい形を描き、電子電気科の先生にデータを渡して素材別に切断をお願いすると、次回の授業にはカットされた材料を頂くことができた。

試作品では、依頼したデータが細かすぎてステンレスが折れる箇所や、鋭利な部分に指が刺さりそうな部分など、商品の仕上がりや安全性に課題が発生するが、その都度データを修正し、購入して下さる方が使用するときの問題がないかを確認しながら完成度を上げていった。



しおり と マグネット

##### ② 投資（外注、機材購入）して制作 ・マスキングテープ ・缶バッジ

デザインは①同様、PCで制作したデータを外注先に入稿して制作。マスキングテープは数を作りすぎても売れ残るので、小ロットで安く作れるネット受注サービスを探して発注した。缶バッジは今回新たに缶バッジメーカーを備品購入。動物園から解像度の高い動物の写真を提供してもらい、既存にある缶バッジより動物の表情が可愛く見えるように科技高バージョンの缶バッジを制作した。



マスキングテープ

### ③ テキスタイルデザイン科内で完成

小さい子どもに人気の動物シールを大小サイズのセットで販売。また販売品とは別に、動物園の感染症予防対策として活用して頂けそうなポスター、手の消毒用ポンプラベルを制作し、提供した。

この他、事前に売り場を教室でシュミレーションして、販売時点で人目を惹く大型横幕、値段・活動紹介パネルを制作。商品を並べるトレイや小型イーゼル、テーブルクロスなどを準備した。

### 5. 販売当日 11月13・14日(土・日)

足羽山公園イベントに合わせ、現地販売を行った。屋外施設なので天気によって売れ方が大きく左右することが予想され、用意する商品の数を見極めることが難しかったが、幸い晴天に恵まれ、まずまずの人通りを確保できた。接客を積極的に行う生徒もいる一方、なかなか呼び込みの声をさせない生徒もいて、販売することの難しさを実感する良い機会となった。二日間頑張って販売し、ほぼ全ての商品を完売することができた。

販売当日の様子



### 6. まとめ

今回の商品はどれも完成度が高く、販売時点でのお客からの評価が高かった。マーケティングリサーチでは、親子連れの多い現地でアンケートを取るなど改善の余地はあるが、コロナ禍での対面調査は実施の難しいところでもある。生徒は足羽山公園を訪れる客層に受け入れてもらえる内容をできるだけ想定し、可愛いらしさにこだわって商品に反映させた。その結果、販売時のお客の反応に「すごい」「かわいい」「どうやって作ったの?」と感想を聞く機会を多く得ることができ、制作過程での苦労もあったが、それを上回る達成感も得られた。12月末、¥28,000の売上から材料費を差し引いた¥7,275を、ささやかながら足羽山公園事務所へ寄付させていただくことができた。

売上寄附の様子



電子電気科・テキスタイルデザイン科・情報工学科 魅力発信型合同課題研究  
 「レーザー加工機を利用した「科技高」キーホルダーの製作」  
 「今庄栃ノ木伝承プロジェクト」 今庄小学校体験授業「トチノキ定規・モニュメントの製作」

柳谷 陽昭（電子電気科）

1. はじめに

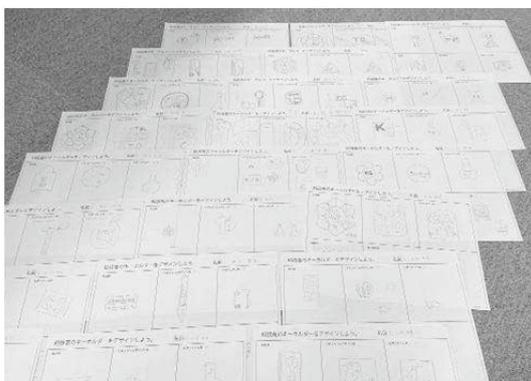
地域協働事業も2年目となり、昨年度を振り返りながら地域の方に「科学技術高校」の魅力とはどういったところか？をお聞きすると、資格取得や各種大会などのお話は出るものの「ものづくり」で話題になることは少ないとお言葉を頂いた。また学校付近では科学技術高校の持ち味や魅力はそれなりに伝わっているが、地域から離れてしまえば普通科高校なのか職業系高校なのかさえ知らない方もいることが分かった。これは私たちの魅力アピールが少ないのか、それとも興味を持ってもらえていないのか、どうやれば知ってもらえるかなど多くの課題が見えてくる結果となった。しかし私たちが一番問題視したことは、中学生の科学技術高校（工業高校）に対する興味関心の低さという点になる。コロナウィルスの蔓延から大規模な見学会や体験会が開催しづらくなり、中学生だけでなく保護者、中学校教職員向けの説明会なども中止や延期となるケースが増え、結果として本校の見学者の減少を加速させてしまった。普通科志向の傾向が強い福井県で工業高校が生き残っていくために、工業高校が持つ技術力・行動力・難関資格取得率の高さなどをアピールする、そのために何をすべきか、何をさせるべきか、何を説明すべきかなどを考える中で、高校生らしい視点から中学生向けの科技高キーホルダー製作や小学生体験教室など、身近ながら内容は他の高校では真似のできない技術を発揮し、実際に見て触れて体験してもらうことを考え実行した。

2. 科学技術高校のキーホルダー

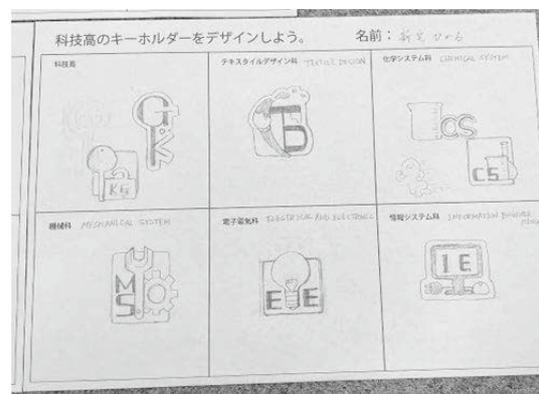
キーホルダーデザイン制作 テキスタイルデザイン科に依頼

○3年生実習授業で取り組み、3年生全員でデザイン案を出し合う。

○5学科のピクトグラムにもなりえるデザインの制作と科技高デザイン制作



3年生全員のデザイン案



決定したデザイン原案

鍵（科技）型の付属品の製作 情報工学科に依頼

○3DCADで設計しサイズと形状を考える。

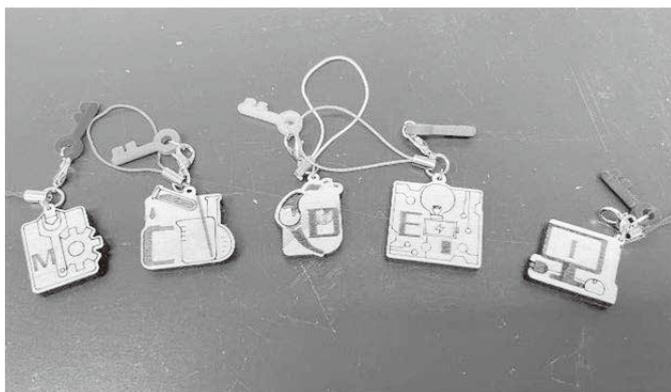
○3Dプリンタで形状出力。5学科色カラー+学校カラーで華やかさを演出する。

基礎デザインデータ化とCO<sub>2</sub>レーザー加工機加工 組立作業 電子電気科

○素材を考え試作する（アクリル・木材（バルサ・ベニヤ・間伐材など）・金属）

○サイズ感や刻印明度を調査する。

○個数製作時間の管理と仕上がりの調整を行う。



完成した5学科のキーホルダー



大量生産の様子

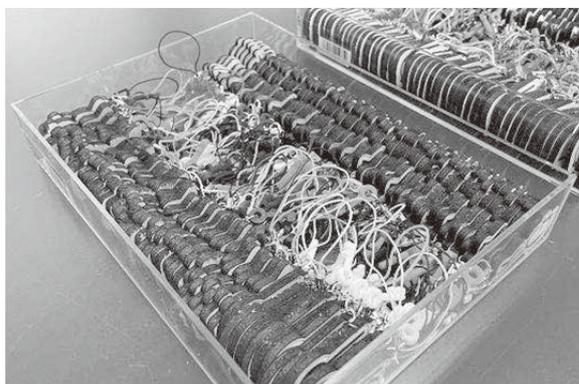
昨年度導入された機器などを有効活用し、コンソーシアム委員の先生方や各学科の意見、生徒間の意見などを踏まえて、科技高の魅力発信につながるキーホルダー製作に心掛けた。

### 3. オープンスクール・体験入学での配布

当日配付ではコロナ禍の影響から保護者・中学校教職員の立ち入りが制限されたため、生徒のみへの配布となりオープンスクールでは244名、体験入学では298名に配布することができた。中学生の意見として完成度の高さに驚く生徒や、デザインから製作まで一貫の流れが校内で行うことができる事に驚きを感じる生徒がいたので、魅力発信としては成功したと感ずることが出来た。



中学生へ配布している様子



配布準備状況

#### 4. 今庄栃ノ木伝承プロジェクトについて

今庄栃ノ木伝承プロジェクトとは、福井県南越前町の団体である「板取会」の代表 西村誠氏が立ち上げたプロジェクトである。南越前町の栃ノ木峠には名称の元にもなった樹齢500年の栃ノ木があり、地元で親しまれ県の特別天然記念物にも指定されていたが、2020年に枯死し安全のため伐採された。福井県と滋賀県を結ぶルートが栃ノ木峠であり、歴史的にも貴重な存在であった栃ノ木を多くの人の記憶に留め、後世へと伝承したいという思いからプロジェクトは立ち上がっており、テーブルやナイフ・楽器や釉薬など様々な形で企業や個人が協力し合い、姿を変えて未来へとつながるプロジェクトとなっている。



枯死し伐採された栃ノ木



栃ノ木の加工品（企業）

#### 5. 今庄小学校体験教室 「トチノキ定規の製作」

トチノキ定規の製作は10/13・11/24の2回に分けて行われた。小学生の作業時間や状況を考え、危険のない作業でモノづくりを体験してもらう事に主眼を置いた。



体験授業 作業の様子



完成した定規を持って記念撮影

定規のデザインを小学生に描いてもらい、スキャニング作業や加工作業は科学技術高校にて行った。仕上げ加工などは小学生に体験してもらい、自分で完成させる達成感を持たせた。

#### 6. 今庄小学校 「モニュメントの製作」

11/24の定規製作時にモニュメントのデザイン案についてお話があり、小学校卒業制作の一環として製作したいとお聞きした。定規製作の延長のような形で小学生には作業をし

てもらふことで、小学生には完成へ向けた達成感と、高校生には自分たちの持つ技術を広く知ってもらふ事への「魅力発信」を達成させるため、大変良い機会となった。



栃ノ木の研磨とカット加工の様子



小学生デザイン原図

2/25 にモニュメントの贈呈式が行われた。贈呈式は今庄小学校の制作に関係した生徒15名と科学技術高校で製作に当たった生徒10名が一堂に会して行われ、「板取会」の代表 西村誠氏も参加された。モニュメントは図書室前に飾られ、今庄の歴史を伝える手伝いが出来たと感じた。また西村氏は、多くの方が携わりプロジェクトが進んでいることや、小学生と高校生のモノづくりの教育効果、技術指導、協力体制、なにより人と人との繋がりについて大変感激されており、お褒めの言葉を頂けた。協働し製作した小学生からは、自分たちが体験し学習できた内容を高校生に向けて発表し、大変高度な内容に我々も驚く結果となった。



モニュメント贈呈式の様子



小学生 トチノキ学習成果発表会

## 7. 制作と通じて感じたこと

コロナ禍において魅力発信を行う事への難しさを痛感した1年間だった。生徒自身からあらゆる案が出て「コロナ」というワードに悩まされ、製作する機会や体験する機会も無くなっていき、発表する機会までも奪われていった1年だった。そんな中で生徒たちの前向きな意欲や態度は本当に素晴らしいもので、昨年度に引き続き学科間を超えて製作する課題研究だけでなく、コンソーシアム委員の先生や外部団体の方、中学校や小学校など多くの方と関わりながら科学技術高校の持つ技術力や持ち味、魅力をおおいに発信できたと感じている。

### 1. はじめに

本年度がスタートした4、5月に、情報工学科として地域と協働できる KAGI-Lab 活動の計画を3年生のグループと一緒に立てた。相手から依頼のあった案件と、こちらからお願いした案件があったが、丹生郡内小学校の陸上記録会のデータ処理システム構築・運営と今庄街道浪漫（イベント）のお店の電子地図作りは、システムやコンテンツの完成まで取り組んだが、新型コロナウイルス感染症拡大防止のために、イベント自体が中止となった。それでも、jig.jpの福野さんから直接ご指導頂いた IchigoJam を用いた県内小学生対象のプログラミング教室の実施、社中央第二こども園からの依頼で木製四輪車の製作、県工業技術センターにご助言頂いた3Dプリンタフィラメント（PLA樹脂）の再生装置製作などに取り組めた。情報工学科の高校生がこれまでに学んだプログラミングや3Dによるものづくりの知識や技術を生かし、更なる新しい知識と技術を身につけながら、地域と協働する KAGI-Lab 活動に挑戦した。

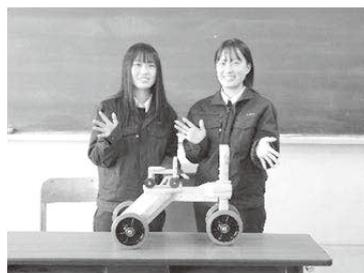
### 2. わくわくプログラミング教室

昨年度、情報工学科の2年生数名が、令和2年10月31日に株式会社 jig.jp の会長である福野泰介さんを講師としてお招きし、IchigoJam のプログラミングについて技術指導を受けた。福野さんからは IchigoJam そのものについてはもちろん、これを利用して小学生にプログラミング教育を行うときのノウハウを学んだ。そして今年度の11月6日、27日の2回にわたり、高校生だけの指導による小学生対象のプログラミング教室を実施した。1回目は福野さんから教えられたとおりのゲーム作りを教材として扱い、福野さんを始め、PCN の松田さん、長野県教育委員会の方々が参観し、メイン講師の説明の仕方やサブ講師の手厚いサポートなどを大いに褒めて頂いた。また2回目は、カムロボットをプログラミングで制御する授業内容を生徒達がオリジナルの教材として考えた。「科技高ミニロボコン大会」と称し、カムロボットが障害物を交わしながら、スタートからゴールまで動かすプログラムを小学生が作成する内容であった。何度もコースを調整して、小学生が1時間の授業で達成できる内容を考えていた。スタートとゴールのチェッカーフラグはテキスタイルデザイン科で製作してもらい、最後は一斉にスタートしての競争で大いに盛り上がった。参加した皆さんからは「プログラムでロボットを操作できるのは楽しかった」「自分でもロボットを作りたい」などの感想をいただいた。



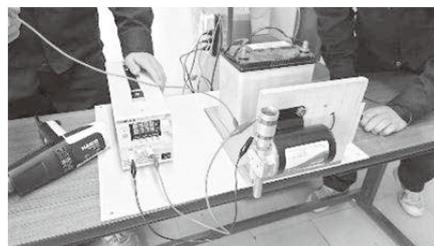
### 3. 木製四輪車

本校のすぐ近所にある社中央第二こども園は本校との関わりが多く、例えば2年生の時に全生徒が保育実習を体験している。しかし今年度の3年生は、2年生のときに新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、保育実習が中止となっている。園児とのふれあいを楽しみにしていた生徒は多く、3年生の課題研究で園児が喜ぶようなおもちゃを製作し、社中央第二こども園の園児と関わる企画を考えて問い合わせしてみた。最初は、木製のおままごとセットのようなものを考えていたが、こども園からの要望が木製の乗り物ということで木製四輪車を製作することになった。こども園との打合せの際のイメージをより具現化するために、3DCADで設計し、木製混合フィラメント樹脂を利用して3Dプリンタで試作品を製作した。3Dプリンタの製作物をこども園に見せた後、修正を加えながら寸法を考えて、実物の製作に取り組んだ。電動工具や旋盤などで機械工作を行い、試行錯誤を繰り返しながら、安全で強度がある木製四輪車を完成させた。完成した木製四輪車をこども園にプレゼントしたところ、園児達や園の先生方も大いに喜んでくださり、園児達は順番待ちをして楽しそうに乗っていた。



### 4. 3D フィラメント再生装置

FDM方式の3Dプリンタで製作する際に生成されるサポート材は、その用途が終われば廃棄するだけである。積層される製作物の形状によってはフィラメントを大量に廃棄することになる。持続可能な開発目標であるSDGsに絡めて、この廃棄するだけのフィラメントを再使用できないかを研究した。まず廃棄用のフィラメントをミキサーで砕き、これを金属製の筒に入れて、直結してあるギアポンプごと加熱しながら流し込んで、ノズルより排出された加熱されたフィラメントを冷やして、再び1.75mmのフィラメント状にする装置を製作した。結果は加熱する温度調整が難しく、フィラメントが溶けずにギアポンプ内で固まったり、熱しすぎて液状になったりした。県工業技術センターの後藤所長や機械金属部の松田さんに装置についてのご助言を頂いた。お二人からは温度調整が鍵であり、温度管理できるシステムとモーターの回転速度を調節できるシステムが必要であること、排出された樹脂の冷やし方も研究すること、と教えて頂いたので、次年度の課題研究では、これを踏まえた装置を開発していきたいと考えた。



### 5. まとめ

新型コロナウイルス感染症拡大防止のために、研究・開発してきた成果物を稼働できなかったり、途中で断念したりすることが多々あった。しかし、研究・開発の過程で学んだことは決して無駄ではなかったので、来年度のKAGI-Lab活動につなげていきたいと思う。

## 豊（みのり）公民館イルミネーション『みのりの灯り』の製作

電子技術部・機械研究部  
横田 真範（機械システム科）

日 時：令和3年11月20日(土), 27日(土)

場 所：福井市豊公民館

参加生徒：電子技術部 2年5名

機械研究部 2年2名 1年2名 計9名

### 1. はじめに

新型コロナウイルス感染の流行により豊公民館のイベントが次々と中止になり、イベント中止に伴う代替として新たにイルミネーションを行うことになった。しかし、初めてのイベントで特にイルミネーションの設計や電気工事の設計・施工の技術に不安があり、豊公民館製作から製作と技術支援の依頼を受けた。

### 2. 製作

みのり小学校、豊公民館、本校の電子技術部と機械研究部が協力してペットボトルクリスマスツリーイルミネーションの製作を行った。豊小学校の児童がペットボトルにマジックで装飾し、豊公民館がツリー本体を製作、本校電子技術部と機械研究部の生徒がLED電飾と電気工事を担当した。イルミネーションのツリーは高さ3mを1体、1.5mを2体、計700本のペットボトルで製作した。LEDテープライトの見え方や電源ケーブルにケーブルプロテクタやタイマを取り付けたりして工夫を行った。



### 3. 点灯式

点灯式には小学生や保護者をはじめ関係者の方がたくさん来られ、みんなでカウントダウンを行い無事に点灯した。綺麗に点灯するペットボトルツリーイルミネーションの前で写真をとったり、近くで眺めたり皆さん楽しむ姿が見られた。



### 4. まとめ

今回の「みのりの灯り」のイルミネーションイベントを通して、部活動で培ってきた実践的な技術や様々な経験は十分に通用することが分かった。公民館の関係者や地域の方々の喜ぶ姿や感謝されることに生徒は大きなやりがいや自信を感じることができ、来年度以降も協力していきたい。

## 第3章 カリキュラムマネジメント推進体制

### 第1回コンソーシアム全体会

- 1 日時 令和3年6月25日（金） 15:00～17:00  
2 場所 福井県立科学技術高等学校 メディアホール  
3 内容

(1) あいさつ（校長）

(2) 出席者紹介（教頭）

敬称略

福井大学	田上 秀一	福井工業大学	山西 輝也
ITOMO	坂井 啓一郎	福井県電業協会	西村 綾仁
福井県情報システム工業会	三上 匡之	福井県経営者協会	山埜 浩嗣
NPO法人今庄旅籠塾	細川 治	福井市商工労働部商工振興課	山口 秀明
社西公民館	酒井 雄一	福井県産業労働部労働政策課	角 智子
高校教育課 参事	大正 公丹子	カリキュラム開発等専門家	北村 泰生
地域協働学習実施支援員	渡辺 徹也	校長	藤枝 徹
教頭	服部 常義	事務局長	今村 典宏
機械システム科長	横田 真範	化学システム科長	山田 博文
テキスタイルデザイン科長	川端 正英	電子電気科長	酒井 康孝
情報工学科長	千葉 晴信	生徒実行委員会担当	柳谷 陽昭
生徒実行委員会担当	中村 元	事務局	清水 聡太

(3) 事業説明

令和3年度の取組みについて（事務局長）

(4) 生徒実行委員会説明

①昨年度の取組みについて

②分科会による質疑応答・意見交換（3分科会）

(5) 全体会による質疑応答・意見交換

#### § 全体会による意見交換の内容について

- ・今年度の（各科の）課題研究における現時点での進捗・問題点等を教えてほしい。（NPO）
- ・今の研究等に関して、我々にこのような協力をしてほしいなどの要望があったらぜひ言ってほしい。（電業協会）
- ・職業系高校の特色を外部（中学生）に向けてアピールして行ってほしい。（電業協会）
- ・先ほどの分科会だが、時間が少し短かった。もっと突っ込んだ話ができたら、生徒のためにもなった。（ITOMO）
- ・今回のような社会で活躍する大人と話す機会を、例えば年2回、少なくとも年度末のまとめの時期に設けていけたらと思う。（高校教育課）
- ・生徒たちにはぜひ「つくる責任」を考えたい先生方には指導いただけたらと思う。地域のことを考えた仕事をするための礎になるのではと考える。（高校教育課）
- ・IT関連で協力できることはまだあるのではないかと思った。（情報システム）
- ・何かをつくる際はもっと大きな、分かりやすい目標（SDGsのゴールのような）を見据えてほしい。（商工振興課）

## 第1回運営指導委員会

1 日 時 令和3年8月30日（月）14:00～15:30

2 場 所 福井県立科学技術高等学校 メディアホール

### 3 内 容

(1) あいさつ（校長、教育委員会）

(2) 出席者紹介（教頭）

福井大学70周年センター	大久保 貢	福井県工業技術センター	後藤 基浩
福井市国見中学校長	渡邊 俊範	福井県職業能力開発協会	平林 達也
福井工業大学	荒川 義弘	高校教育課 参事	大正 公丹子
高校教育課 指導主事	山下 桂司	カリキュラム開発等専門家	北村 泰生
校長	藤枝 徹	教頭	服部 常義
事務局長	今村 典宏	図書庶務部長(評価分析・報告書)	向井 ひろみ
化学システム科長(学科長代表)	山田 博文	産業技術探究代表	川端 正英
評価分析チーム代表	藤原 亮輔	事務局	清水 聡太

敬称略

(3) 事業説明

- ・令和3年度の取組みについて（事務局長）
- ・学校設定科目「産業技術探究」について（産業技術探究代表）
- ・ルーブリックによる評価、分析について（評価分析チーム代表）

(4) 指導・助言、意見交換

#### § 意見交換の内容について

- ・OB、OGに事業（課題研究等）を支援してもらえるような枠組はあるのか。（福井大学）
- ・ルーブリック評価で、生徒の「評価疲れ」というものはなかったのか。（福井大学）
- ・実際に生徒が企業のインターンシップをする機会というのはあるのか。（福井大学）
- ・他校と連携して、オンラインなどでお互いパネル発表を行い、同世代で切磋琢磨できるような機会を設けてみてはどうか。（福井大学）
- ・産業技術探究で、今年度の取組みとしてパネル発表を行う範囲を、同学科内から外部まで広げるといったことが、この「外部」とは誰を想定しているのか。（工業技術センター）
- ・SDGsの講演について、生徒の理解度はどれほどであったか。（工業技術センター）
- ・SDGsと地域産業の関係性について、結びつきのある学習等は行われたのか。（工業技術センター）
- ・ルーブリックによる評価を見ていくと、「他者との関係」の評価は高いが、「社会の貢献」の評価があまり高くない。「社会のニーズというものはしっかり掴めているが、そのニーズにしっかり答えるだけの個人の力が追い付いていない」という風に生徒一人ひとりが感じていることが、「3分野の評価」のばらつきに表れていると受け止めた。それならば、生徒のフラストレーションが高まらないように、「社会のニーズに適応した個人の力」を身に着けるための工夫が現場では求められると思う。その点については、どのような改善を加えながら進めていくのか教えていただきたい。（職能協会）

## 第2回コンソーシアム全体会

- 1 日時 令和4年3月14日（月） 11:00～12:20
- 2 場所 福井県立科学技術高等学校
- 3 内容
- (1) あいさつ（校長）
  - (2) 事業報告
    - ①令和3年度の取組みについて（事務局長）
    - ②令和4年度の計画について
    - ③生徒実行委員より報告
  - (3) 質疑応答、意見交換

## 第2回運営指導委員会（予定）

- 1 日時 令和4年3月下旬（未定）
- 2 場所 福井県立科学技術高等学校 メディアホール
- 3 内容
- (1) あいさつ（校長）
  - (2) 事業報告
    - ①令和3年度の取組みについて（事務局長）
    - ②令和4年度の計画について
  - (3) 質疑応答、意見交換

### 校内の組織体制

地域協働推進委員会	
校長	カリキュラム開発等専門家
教頭	教務主任（兼事務局）
生徒指導主事	進路指導主事
保健主事	図書庶務主任
機械システム科 主任	化学システム科 主任（代表）
テキストルザン科 主任（産業技術探究代表）	電子電気科 主任
情報工学科 主任	事務局

地域協働推進事業・評価分析チーム			
◎向井ひろみ（国語）	田中洋恵（社会）	○藤原亮輔（数学）	武田 樹（理科）
近藤慎克（機シス）	西川 毅（化シス）	吉田直樹（テキデ）	中村 元（電電）
志茂英泉（情報）			

地域協働生徒実行委員会	
生徒組織（委員会）	各クラスから1～2名選出

## 第4章 分析と今後の方向性

### ルーブリック評価表による評価および今後の展望

藤原 亮輔（数学科）

集計期間：[1,3年生]令和4年1月21日(金)，[2年生]令和4年2月24日(木)

集計方法：Google Classroom フォームによる

対 象：全生徒 および 担当教諭

#### I. はじめに

今年度の地域協働事業の評価は、昨年度に引き続き、ルーブリック評価表(以下、評価表①)を採用することとした(※1)。これは、1年間を通して生徒がどのような力を身に付けたいのか検証するためのものである。また、昨年度から継続した事業の評価として、昨年と同じ評価表を用いて評価をすることで、生徒の成長の度合いを見えるようにした。

また、今年度は、生徒の自己評価だけでなく、本事業に携わった教員も同様の評価表①を使用し評価を行うこととした。これにより、生徒の自己評価と教員の評価との差を見ることができ、今後の指導の方針や、事業の展開などを考える際に参考にできると考えたためである。

さらに今年度は、より精密な分析結果を得るために簡易的なルーブリック評価表(以下、評価表②)を用いて、その都度、評価を行った(生徒のみ)。この評価表②の評価項目は、事業内容の区切りにおいて評価したいもののみとしたため、評価表①の3要素9観点の評価項目のすべてを評価できるものではない。そのため、評価表②を作成する際に各評価項目が、評価表①のどの項目に該当するのかを設定し、対応を考えておく必要があった。集計・分析の際には、この対応に従って総合的な分析を行うこととした。

※1 ルーブリック評価表(評価表①および評価表②)の詳細については106ページに記載

#### II. 分析

今年度の分析においては、上記にも記載のあるとおり、「生徒の自己評価」、「担当教員による評価」の2つの評価を行うこととしたため、この順に分析結果を掲載する。その後、この2つの評価の類似点や相違点などを表しながら、「学習者」と「指導者」との間にある認識の差を見ていきたい。

##### II-1：生徒の自己評価

###### (ア)全学年【学年別集計】

図1は、学年ごとの4段階評価(ABCD評価)の割合を表したものである(n=423)。学年を重ねるごとにA評価の割合が増加しており、特に2年生においては、B評価の割合が4割程度ある。これは、事業計画に沿って教育活動を行っていくことで、生徒たちの中で活動の意図や目的意識を確立することができるようになっていくからだと考える。詳細は後述するが、本年度の2年生は、本事業の開始学年であり、1年生より計画性を持って本事業に取り組んでいることが大きな要因であると考えられる。

ただし、どの学年においても、C、D評価の生徒は一定数おり、この評価帯の生徒の分析が必要になる。また、D評価の生徒であるが、1年生は15%、2年生は4%、3年生

は5%となっており学年を経て割合は低下している。表記上の値は低下しているのだが、少数ではあるが、上位評価だった生徒が下位評価になっている場合も見られた。これらのことについては、Ⅱ-5について言及する。

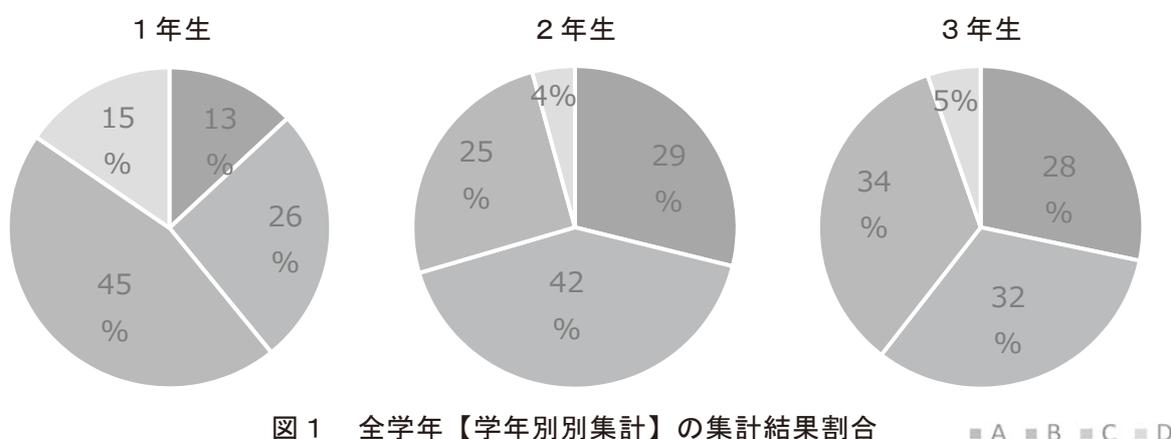


図1 全学年【学年別集計】の集計結果割合

(イ)全学年【観点別集計】

図2は学年全体の評価を観点別に集計したものである(n=423)。この3つの観点は、本校の掲げるカリキュラムポリシーと同様の項目を挙げている。3観点のうち、社会への貢献については、上位評価の割合が低くなっている。この観点では、外部組織や企業、それらに向けた活動が主な目的となるため、講演会が活動の中心となってしまった1年生ではA、B評価が少なかったと考える。

また、どの観点においてもD評価の生徒が一定数いるが先ほどの図1と対比してみるとわかるように1年生の結果に起因する。残りの2つの観点の割合においては、昨年度と比較して大きく割合が変化するという事はなかった。

図1、2を通して言えることは、1年生の本年度の事業計画において、今後検討の余地があるということだろう。

これらのことを含めて、以下(ウ)から(オ)にかけて各観点・各学年の比較をしていく。

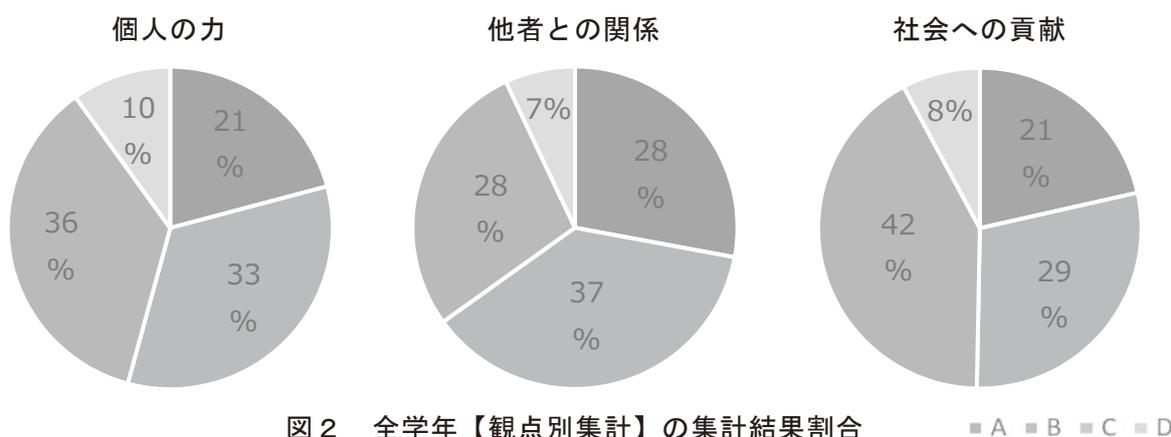


図2 全学年【観点別集計】の集計結果割合

(ウ)個人のカ

この観点は、地域の産業についての理解やそれに伴う今後の体験活動や学習態度、課題の設定などの評価であるが、1年生においては、地域の産業の講演会が中心となったため、

C評価の生徒が46%と約半数を占める結果となった。2、3年生においては、より具体的な活動を行っていることもあり、A、B評価ともに高い割合になった。特に、3年生においては、A、B評価の占める割合が合わせて56%となっており、昨年度と同じであるが、その内訳においてはA評価が27%と微増している。これは、本事業の継続した実施による成果の1つと考える。

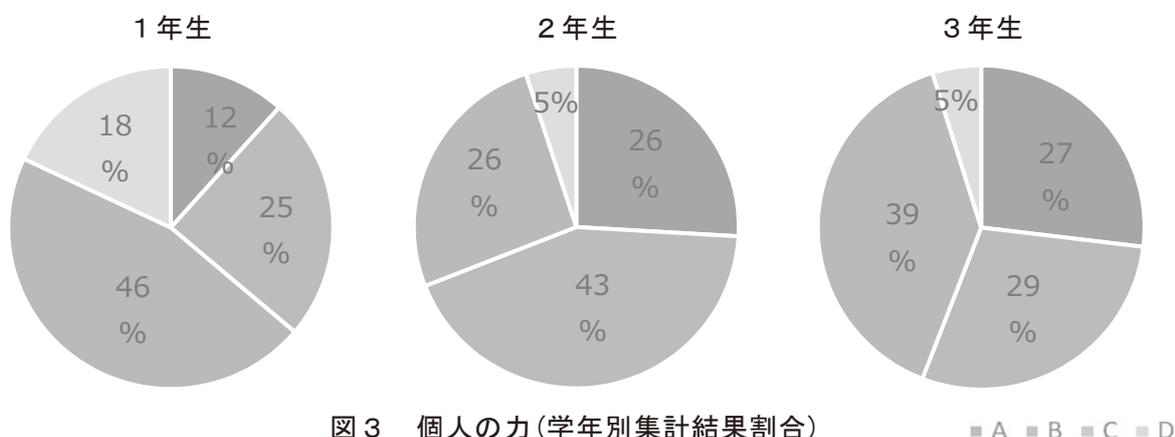


図3 個人の力(学年別集計結果割合)

#### (エ) 他者との関係

この観点では、グループでの自身の役割、傾聴する態度、スケジュール管理、環境作りなどの4つの要素において評価した。グループで取り組む活動は、高校入学までにも行う機会があったためか、1年生においてもA、B評価の占める割合が高い(49%/内訳:A評価13%、B評価39%)。しかし、2、3年生においては、これらを大きく上回る結果を得ている。やはり、学年を重ねるごとにA、B評価の割合が高くなっている。

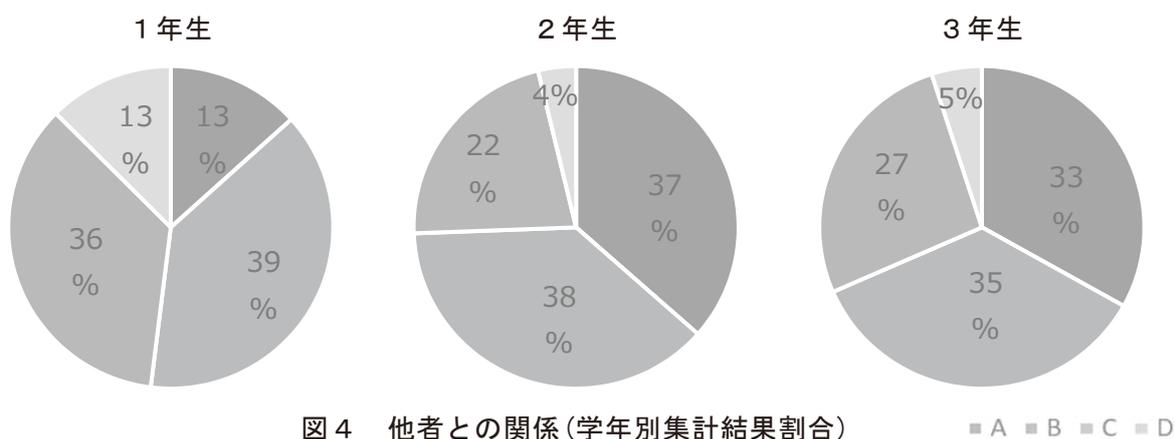


図4 他者との関係(学年別集計結果割合)

#### (オ) 社会への貢献

この観点では、地域産業の理解だけでなく、理解した上での活動目的の設定、また、地域・社会への貢献につながる行動ができたかを評価している。1年生においては、地域の産業を学ぶものの、それらを具体的な活動につなげることができなかったため、A、B評価の占める割合は低くなっている。3年生においては、課題研究という形で、本校付近の企業(幼稚園、公民館など含む)と連携して取り組むグループもあることから、A評価の占

める割合は高くなっている。しかし、C評価の割合が4割程度あるのは、課題研究のテーマ決めの際に、いわゆる成功体験ができるようなテーマ設定(例年行っているテーマと同様のもの)を行っているグループが多いということが要因として考えられる。

また、2、3年生においては、A、B評価ともに昨年度よりも割合が増加する結果となった。

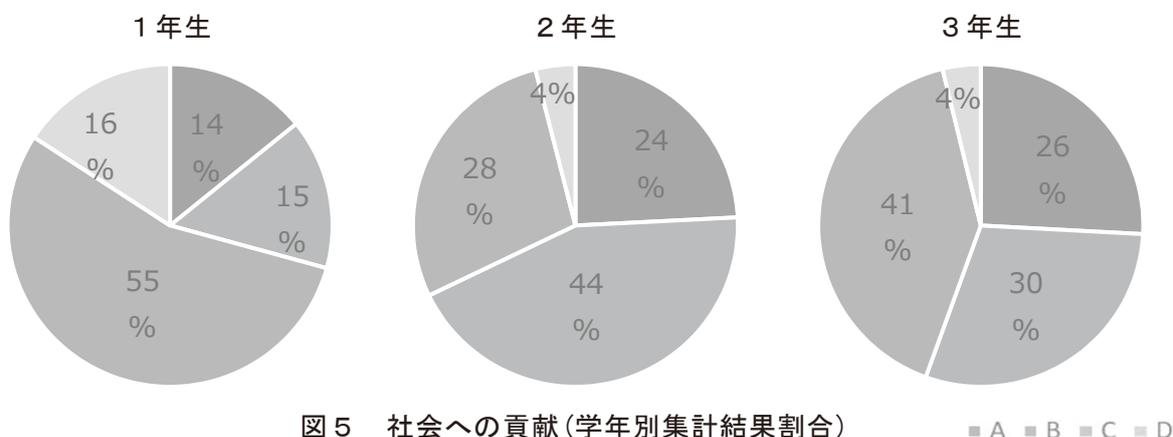


図5 社会への貢献(学年別集計結果割合)

■ A ■ B ■ C ■ D

## II-2 : 担当教員による評価

### (ア) 全学年【学年別集計】

教員による評価では、2年生に大きなポイントが見える。以下のグラフは、全学年の4段階評価の割合を表したものであるが、2年生を見ると3年生に迫るほどA、B評価の生徒がいることがわかる。さらに、D評価の生徒は0%となった。これは、本事業を3か年の取り組みとして捉え、その目標を達成させるために各々の教員が計画性を持って継続した取り組みを行ってきたからであると考えられる。

また、1年生においてはC評価の割合が非常に多いが、これは先にも示したように、本年度の事業内容として座学が中心になってしまい、「ふくいの産業」を中核にはしているがその評価としては満足いくものになっていないということの表れだと思われる。

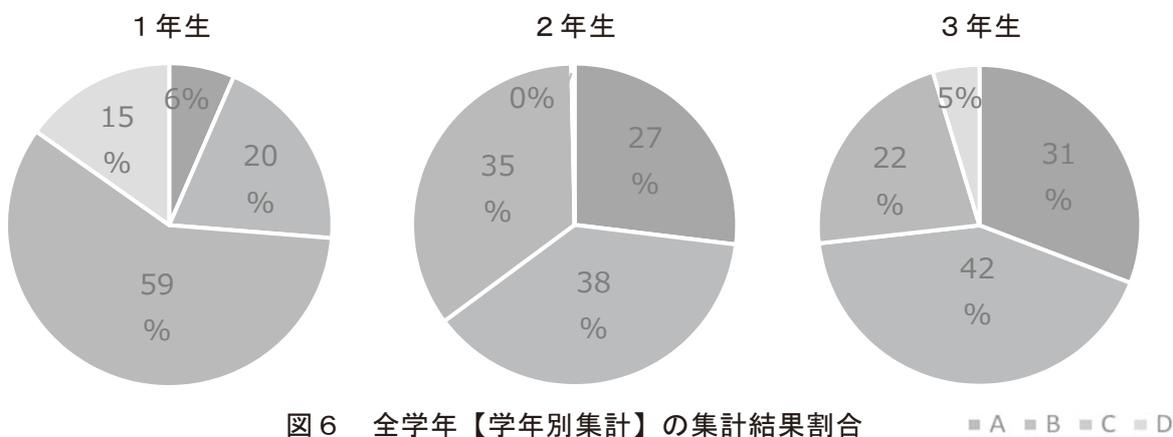


図6 全学年【学年別集計】の集計結果割合

■ A ■ B ■ C ■ D

### (イ) 全学年【観点別集計】

次は全学年の観点別集計結果を見ていく。やはり、生徒の結果と同様で、社会への貢献

についてはA, B評価の割合が低くなっている。一方で, 残り2つの観点においては, それらの割合は半数を超えている。ただし, どの観点においても, C評価の割合が4割ほどで, この層にいる生徒に対する支援が不足していると考えられる。より詳細に分析するために, 以下に, 観点別・対学年の集計結果を見ていく。

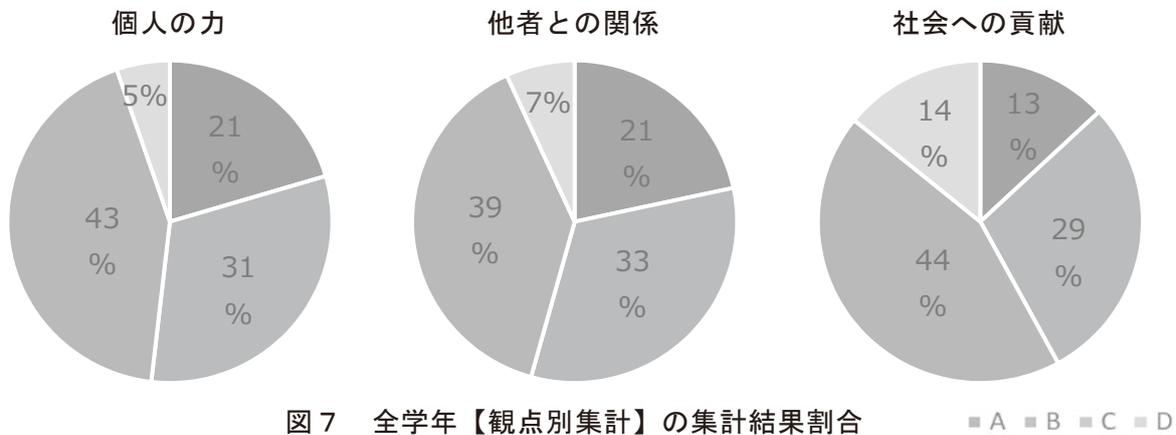


図7 全学年【観点別集計】の集計結果割合

#### (ウ) 個人のカ

この観点では, 2年生のB評価の割合が約4割を占めており, A評価も含めると約7割となる。II-2(ア)にも記載したように, 本事業の取り組みによるところが大きいと考えるが, 特に2年生では, 産業技術探究という取り組みを通して, 個人のカを大きく伸ばすことができたと考えている。産業技術探究では, 各科4~5名程度のグループを組み, 日常生活における課題や地域産業における課題等をあげ, それらを解決する方法を考えてきた。この課題を模索する中で, 生徒たちの目的意識を高めることができたと考える。

また, 1年生は生徒との評価の差が見られた。特にC評価においては, その割合が6割超となっており, 得られた知識を積極的に活用する場面の設定や具体的な活動をする場面の設定の不足が, 結果として顕著に見られた。

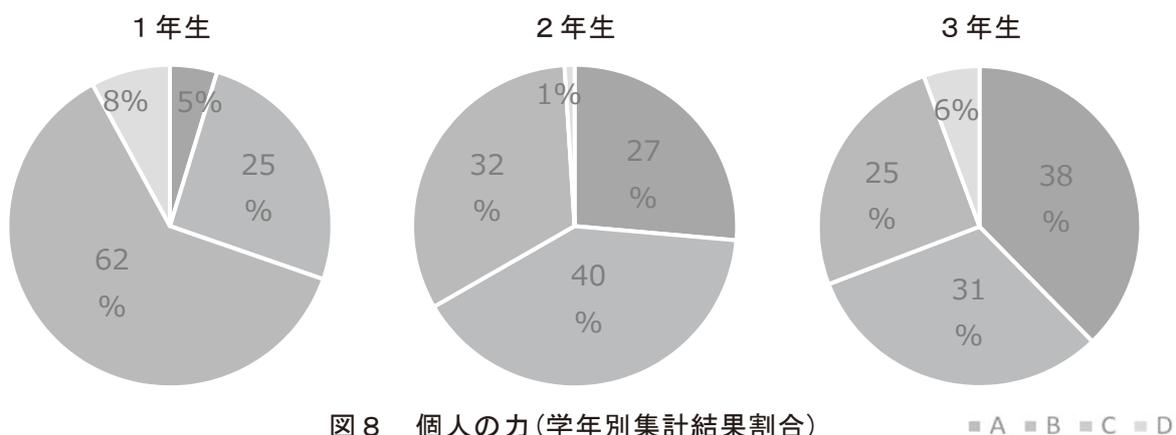


図8 個人のカ(学年別集計結果割合)

#### (エ) 他者との関係

この観点においても, 2年生においては, A, B評価の割合が6割強を占めることとなった。1年生においては, 生徒-教員間でB, C評価において大きな差が見られた。グル

ープにおける立ち位置の認識の違いがその差に表れているのだと考えられる。そのため、様々な経験を重ねてきている3年生においてはA、B評価の割合が非常に大きくなった。

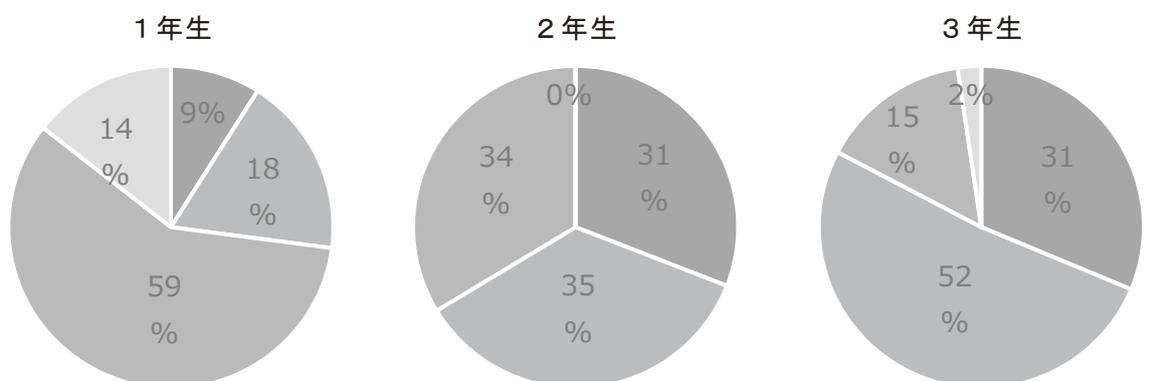


図9 他者との関係 (学年別集計結果割合)

■ A ■ B ■ C ■ D

#### (オ) 社会への貢献

1年生においては、D評価の割合が約3割となっている。これは、今年度において1年生では感染症の蔓延によりほとんどが講演会、しかもオンラインによるものとなってしまい、社会へ貢献する活動の機会が失われてしまったことによるものと考えられる。生徒の評価では、教員の評価よりD評価の割合は少ないが、これは、このような状況の中でも何か貢献できたことがないかと学び取ろうとしているからだ考える。2、3年生の生徒-教員間のA評価の評価差は、教員の割合の方が4～7%ほど低くなっており、これは、生徒たちの認識よりも高度な目標・活動の達成において期待値が高くなっていったと考えられる。

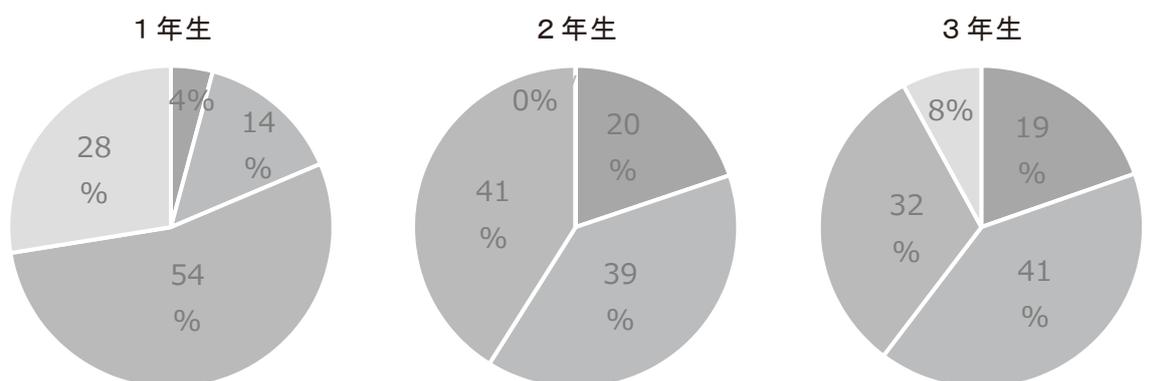


図10 社会への貢献 (学年別集計結果割合)

■ A ■ B ■ C ■ D

#### II-3 : 教員-教員間の評価差について

II-2では、教員による観点別の評価を見てきたわけだが、ここでは、別の視点で考察・分析していきたい。それは、教員-教員間の評価差についてである。これら进行分析するにあたって、「ふくい産業(1年生)」、「産業技術探究(2年生)」、「課題研究(3年生)」の3つの区分(以下、3区分)と、「その他(普通教科など、前述の3事業以外)」(以下、その他)の4つの分類区分を設けた。

分類区分を活用した集計・分析方法は以下のとおりである。

- ①：各クラス、各生徒の評価を、評価表により行う。
- ②：①の各評価結果を、9つの評価要素ごとに集計する。
- ③：要素ごとに集計した各生徒の結果をそれぞれ見ていき、評価の差を見る。

これらを見ていくと、3区分においては、教員-教員間の評価の差はほぼ見られなかったが、3区分とその他とでは、評価の差が見られる結果となった。その差が表れた評価観点に共通しているのは、その他の区分では評価が困難になるような評価基準がある、というところである。「個人之力」の観点では、要素3つめの資格試験に関する評価、「他者との関係」の観点では、スケジュール管理に関する評価、「社会への貢献」の観点では、2つの要素どちらにおいても、評価が困難であった。

昨年度より使用しているこの評価表①は、本事業の生徒の活動を評価するために作成したものであり、この事業の中核から外れた生徒の学習活動、いわゆるその他の活動を適切に評価できるものではない。しかし、今回、生徒の教育活動に携わったすべての教員による評価を行ったのは、本事業は学校の教育活動全体で生徒を支援していく必要があると考えているからである。次年度以降は、教員への評価表に対する認識をより深めていくと同時に、今年度には評価が困難であった観点に関して、年間を通した学習計画の中で評価していけるような工夫が必要になると考える。

#### II-4：ルーブリック評価表の妥当性・信頼性

今年度は、これまで記載のとおり、生徒による評価と教員による評価を、同じ評価表①を使用することとした。この取り組みには、以下の2つのねらいがある。

- ①：ルーブリックという、同様のものさしを使用することによる生徒の意欲向上
- ②：生徒-教員間の認識の検討

①に関しては、年度初めに生徒たち/教職員に提示することにより、どのような観点において、どのような評価をする/されている、ということが把握できる。また、本事業の活動において、どのようなことが求められているのかを具体的に把握することもできる。このように、目指すべき方向性が明確になることで、生徒が現在の自分のレベルを確認でき、より高い目標を達成するために何が必要になるのかを考えることもできる。

②に関しては、生徒が自らの評価と教員による評価の違いを知ることができ、そのことで、学習目標が達成できている部分とそうでない部分を具体的に把握でき、次の活動の目標設定や学習意欲の向上へつながる。

こうした視点を含め、前述までの結果等を踏まえると、評価表①の妥当性・信頼性は、3区分(II-3に記載)においては高いものであるといえる。しかし、その他(II-3に記載)に関しては、妥当性・信頼性は低い。

以上より、次年度以降の本事業においてもこの評価表①を使用していくこととするが、その他においては、別途検討が必要になるだろう。

#### II-5：昨年度からの生徒の成長

ここでは、昨年度にD評価だった生徒が、本年度ではどのような評価なのかをみていくことで、本事業における生徒の成長を見ていく(令和2年度卒業生および休学者等は除く)。以下の2つの方法により調査した。

#### 【調査方法Ⅰ】

- ①：3観点9要素における、昨年度の各生徒のD評価数を生徒ごとに集計
- ②：3観点9要素における、今年度の各生徒のD評価数を生徒ごとに集計
- ③：①の数と②の数の差をとる
- ④：③の値がどのような値となるかで、さらに追調査を行う。

#### 【調査方法Ⅱ】

- ①：昨年度D評価の生徒の総数
  - ②：今年度D評価の生徒の総数
  - ③：昨年度および今年度ともにD評価の生徒の総数（追調査対象）
- ※追調査方法：（ア）当該生徒がどの観点（または要素）においてD評価なのか、また、昨年度の評価とどのような変化があるのかを調査する。  
（イ）当該生徒がどのような生徒なのかを担任教諭、本事業担当教諭等に聞き取り調査を行う。

上記の調査方法Ⅰにおいて調査を行った結果、③でD評価数が増加した生徒は、53名（2年生：27名、3年生：26名）であった。特に、その値が顕著な生徒は4名であった。

また、調査方法Ⅱでは、2年生は②の数は22名で16名の減、3年生の②の値は32名で2名の減となり、どちらの学年ともD評価の生徒の数は減少した。③の数は2年生5名、3年生9名であった。

上記の下線部に該当した生徒に追調査を行ったところ、次の2つが共通している事項として挙げられる。それは、「自己肯定感の低さ」、「登校日数が少ない（本事業に関わった時間が少ない）」ということである。この2つの事項については、昨年度にも同様な生徒がいたが、本年度、新たにD評価の生徒は3年生に多く、これらの生徒の特徴として、周りの学友の成長に伴い自身の成長が芳しくないと考える気質があるようである。

これらの調査の結果から、昨年度D評価だった生徒が、本年度にはC評価以上の評価になったと言える。特に2年生においては、この調査方法Ⅱにおいて大幅にD評価の生徒が減少しており、これは1年生時から計画性を持って本事業に当たってきていることで、生徒の成長を促せているからだと考える。

### Ⅲ. 昨年度の課題の検証

ここでは、昨年度の分析結果から得られた次年度以降の課題についての検証を行っていく。昨年度の課題は以下の2つである。

- ①：観点「社会への貢献」においてA、B評価の割合の増加させること
  - ②：D評価の生徒が、次年度以降の評価をC評価以上となるよう働きかけること
- ①についてはⅡ-1（オ）、②についてはⅡ-5に記載したとおり、ほぼ解決したと言っていいだろう。このような結果を得られたのは、これまでも述べたとおり、昨年度からの事業の計画性によるものだと考える。

しかしながら、本年度の結果が十分なものであるというわけではない。計画性については、本事業が始まった当初より綿密なものとなっているが、「ふくい産業」「産業技術探究」「課題研究」のつながりに課題がある。次年度以降の課題の詳細は、次の章「Ⅳ. 今後の展望」にて記載する。

#### IV. 今後の展望

昨年度から継続して展開している本事業において、1単位という限られた授業展開の中では、事業の展開が厳しい部分も見受けられた。特に2学期からの「課題解決型」の内容においては、活動グループの組み方、課題の発案、精査、問題や課題の解決法の洗い出し、ポスター作成、各学科での発表、全体の発表など、事業内容が多くあり、生徒も教員も時間の確保に苦慮した。

このことを解決するためには、1年次、2年次における本事業の運用法をより精査する必要がある。本筋は1年生「ふくい産業」、2年生「産業技術探究」だが、そのつながりにより配慮し、「ふくい産業」で学んだことを活かして、1年次から「産業技術探究」へ“つながる”テーマを考える。そうすることで、より円滑な事業運用ができると考える。

また、本年度は、教員による評価を行ったわけだが、本事業の本筋ではない教科においても同様の評価表①を用いて評価を行った。当然これは、本事業に関わりのある部分においての評価となるため、前述のとおり、「社会への貢献」においての評価が困難なものとなった。だからといって、本事業に関わる機会が少ない教科においては評価を行わないというのではなく、やはり全教員が本事業に携わってあらゆる教育活動のもとで生徒の支援をすることが必要となる。ただし、同様の方法により評価を行えば、次年度以降も評価が困難になることが予想される。これを回避するためには、昨年度、本年度と使用した評価表①は本事業においてのみ使用し、他の部分においては、別の観点や評価段階を設けた評価表等を新規に作成する。これにより、より適切に生徒の活動を評価することができると考える。本事業には全教員で携わるという前提があるので、直接事業を担当することのない教員の支援等に関する評価は一部のみしか得られないことになるが、観点から大きくはずれた評価を得ることはなくなるだろう。

また、Ⅱ-5での分析を行って行く中で、前年度より評価が低下している生徒も、少数ではあるが見られた。

以上のことを踏まえ、昨年度の課題は継続させつつ、次年度以降の課題を以下の4点とする。

- ①：観点「社会への貢献」においてA、B評価の割合を増加させること（継続）
- ②：D評価の生徒が、次年度以降の評価をC評価以上となるよう働きかけること（継続）
- ③：学年間のつながりの強化（新規）
- ④：評価が前年度より低下した生徒への継続した支援（新規）

①、②は継続させつつも、③、④を新規の課題とし、本年度までの2経年の分析結果をもとにして、次年度以降の本事業の活動計画の見直しや、生徒の支援をどのような活動を通して行っていくか、より効果的な評価方法がないか等を検討していきたい。

評価の観点		A	B	C	D
個人 の 力	○主体性 ○知識・技術力 ○創造力	地域の生産工場の見学や、経営者・技術者の講義等を通し、地域の産業について十分に理解し、自ら進んで学習することができた。	産業探究の授業等を通し、地域の産業について理解を深めることができ、積極的に活用することができた。	地域の産業について理解することができた。	見学や講義には参加したが、自らの知識を活かすことなく、積極的に行動することもなかった。
		地域の産業を活性化させるため、体験活動へ積極的に参加したり、資格取得に尽力したりする態度を身に付けることができた。	体験活動や資格取得について、可能な限り取り組み、努力を重ねることができた。	体験活動や資格の取得については、必要性のあるもののみ取り組むことができた。	体験活動に取り組んだが、資格の取得は思うようにはできなかった。
		①ポートフォリオを活用し自身の行動を振り返り、自らに問いを立てることができた。 ②常識にとらわれない発想や多面的に物事を捉える視点を身に付けることができ、新しい価値を見出すことができた。	ポートフォリオを活用して、課題に自ら問いを立て、体験活動や資格試験等の学習から得た知識や技能をもとにして、新しい価値を見出すことができた。	体験活動や資格試験等の学習から得た知識や技能を関連付けて、自分独自の考えを生み出すことができた。	課題や自分の経験に疑問を見つけたが、問いにつなげることはなかった。
他者 との 関 係	○コミュニケーション力 ○プレゼンテーション力 ○協働性	同じ学習グループのメンバーの発言に関連付けながら発言したり、質問したりする等、意見の相互作用を生かした議論をすることができた。	同じ学習グループのメンバーの発言に対して、共感的な態度で聞いたり、自分の意見を述べたりすることができた。	自分の意見を述べることができた。	ほとんどの場面で話し合いに参加することはなかった。
		同じ学習グループのメンバーが補助を必要としている際に、他のメンバー全員で解決していくよう促すことができた。	自分の役割を果たそうとし、必要に応じて同じ学習グループのメンバーの補助をすることができた。	自分の役割を果たすことができた。	自分の役割を十分に果たすことができなかった。
		余裕のあるスケジュールや役割分担をして、同じ学習グループのメンバー全員で取り組もうとする態度を身に付けることができた。	スケジュールや役割分担をしっかりと決め、期限内に計画を遂行することができた。	スケジュールの計画性は不十分であったが、ほとんどの計画を遂行できた。	計画性に乏しく、目標を達成することができなかった。
		同じ学習グループのメンバーを尊重し、そのグループ全員で協力して研究に取り組む環境作りに努め、自らも積極的に参加することができた。	チームの雰囲気や協力を良くするように努力し、自身の役割も全うすることができた。	チームが決めたことに従い、行動することができた。	チームの研究に参加できなかった。
社会 へ の 貢 献	○地域に貢献しようとする態度 ○国際社会に目を向けようとする態度	地域の産業について、それらより活性化させるような行動・活動内容を設定し、その設定に至る理由を述べることができた。	地域の産業について、資料や考察をもとに行動・活動内容を設定し、その設定に至る理由を述べることができた。	地域の産業について、どのような行動や活動が必要かを検討することができた。	自分たちの学習グループの行動や活動の背景について十分に理解できなかった。
		今日における社会情勢を把握し、具体的なデータ等を考慮した、地域・社会貢献につながる(将来性のある)行動・活動ができた。	具体的なデータを用いて、地域・社会貢献につながる行動・活動ができた。	地域・社会の貢献につながる行動・活動ができた。	地域の産業について考察したのみで、行動・活動内容を理解することはなかった。

評価表①

今回設定したルーブリックでは、本校の掲げるカリキュラムポリシーの3要素(個人力・他者との関係・社会への貢献)を主軸として、これらを9つに細分化し評価基準を作成した。また、学習到達度は4段階(A・B・C・D)(※1)とし、到達目標をB段階と設定した。

※1 A評価:生徒の目指す到達目標 (主体的に発展的な活動ができた)

B評価:教員が生徒に達成させるべき到達目標 (主体的に活動ができた)

C評価:「できた」評価最低基準 (活動ができた)

D評価:「できなかった」評価 (活動ができなかった)

〈例〉事業ごとのルーブリックの例

○産業技術探究：【制作】ルーブリック ①紙カワー(チームビルディング)、②ペン立て・ゼムクリップ(知的財産)

2年 組 番

配点	内容	5	4	3	2	1	自己評価
①35点 ②100点	【個人制作】 個人の創意工夫で、決められた条件の下、最上の制作をする。	(以下の)条件を全て満たしている	条件を4つ満たしている	条件を3～2つ満たしている	条件を1つ満たしている	条件を1つも満たしていない	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-与えられた時間内に完成させる</li> <li>-文章や図など、人に伝わる計画案を作る</li> <li>-変化した概念である</li> <li>-仕上げが丁寧である</li> <li>-独創性がある</li> </ul>					
①30点	【グループ制作】計画 チームワークを発揮するために必要な話し合いや役割分担を計画し、情報を共有する。	(以下の)条件を全て満たしている	条件を3つ満たしている	条件を2つ満たしている	条件を1つ満たしている	条件を1つも満たしていない	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-自分の適性を理解し、役割を選択することができる(役割分担)</li> <li>-積極的に発言することができる(自律性)</li> <li>-人の意見にも傾聴し、整理、集約することができる(進捗管理)</li> <li>-ワークシートに計画や話し合いを記録できる、全体で発表できる(実行力)</li> </ul>					
①35点	【グループ制作】実題 メンバーが協力し、決められた条件の下、最上の制作をする。	(以下の)条件を全て満たしている	条件を4つ満たしている	条件を3～2つ満たしている	条件を1つ満たしている	条件を1つも満たしていない	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-単独ではなく協力して制作にあたることできる(協調性)</li> <li>-与えられた時間内に完成させる(計画性)</li> <li>-変化した概念である</li> <li>-仕上げが丁寧である</li> <li>-独創性がある</li> </ul>					

○産業技術探究：【調べ学習】ルーブリック 2年 組 番

配点	内容	5	4	3	2	1	その他	小計
①70点 (35点×2)	自分が興味をもった選択肢についてインターネットや聞き取り等から知ったことを書きだし、まとめる。	十分に調べてあり読み手が理解できるデータ、事実が必要なだけ記載された論理的な文章である。	調べたデータ、事実が十分に記載され一貫している。	調べたデータ、事実が適切であり、ある程度内容を理解することができる。	論理の飛躍や、メモ書き程度のデータ、事実の記載のみで読み手が分かりにくい。	データ、事実が全く記載されていない。	誤字・脱字の数だけ減点。	
②20点	調べ学習で学んだことからテーマについての未来(展開・発展)を考える。	調べたデータ、事実をもとに自分の言葉で簡潔に論じている。		調べたデータ、事実を繰り返し書いている。	記述されている内容が、調べ学習の内容に関連していない。	記述なし。	誤字・脱字の数だけ減点。	
③10点	どうすれば〇を実現できるか考える。	実現に向けた課題が挙げられている、かつ、講演に向けて聞きたいことが挙げられている。		実現に向けた課題が挙げられている、または、講演に向けて聞きたいことが挙げられている。		記述なし。	誤字・脱字の数だけ減点。	
							合計	点

評価表②

## 総 括

### 評価・分析を通して今年度の事業を振り返る

向井 ひろみ（国語科）

昨年度の本事業を評価・分析した結果、報告書には以下が今年度の課題として上がっている。

- ①本事業の展開が高校3年間を通じた事業であることを生徒に意識させる。
- ②事前事後学習の時間を今年度以上に設け、授業とプログラムの内容を連携させる。
- ③地域協働活動を通して専門分野以外にも興味を持たせ、他科と協働する。
- ④国際社会を意識した学習指導を工夫する。

以上のことから、今年度は以下の取り組みに重点を置いてきた。

- ①ふくいの産業（1年生）、産業技術探究（2年生）、課題研究（3年生）を縦のつながりと考え連動させる。
- ②「産業技術探究」では、セクションごとにルーブリック評価表を作成し、事前学習や事後評価をさせる。
- ③「産業技術探究」では、各科から1～2名の代表者で生徒実行委員会を立ち上げ、協働研究を行う。
- ④フィリピンの大学生とオンラインでつなぎ、生徒1人ひとりが個別に会話することで生の英語に触れさせ、世界とのつながりを感じさせる。（1、2年生全員）

今年度もコロナ禍の影響は甚大であり、多くの事業が縮小または中止に追い込まれた。中でも1年生の「ふくいの産業」はオンラインでの講演がほとんどであり、工場見学ができなかったこともあり臨場感が不足し、生徒の取り組む姿勢も受け身となる場面が多かったようである。

前述の評価・分析によると、この事業の主体となっている2年生は他の学年に比べて満足している様子がうかがえる。これは、「産業技術探究」で教員からの働きかけに応えようと生徒自身が目的意識を持ち、自分たちで学ぼうとする姿勢が身につけている証しであると考えている。3年生は「課題研究」を行ったが、例年に比べると格段にレベルが上がっており、昨年度学習した「産業技術探究」が生かされた結果であろう。

3月14日（月）、「産業技術探究」課題解決学習発表会が全校をあげて実施された。2年生が1年間をかけて学習してきた成果を発表する場である。各教室を前後に分け2グループ（計31グループ）がポスターセッションを8回行い、その間1年生は自由に見学するというスタイルをとった。各グループとも非常に熱のこもった発表であった。自分たちが探究してきたことを何とか1年生に理解してもらおうと身振り手振りを交えながら熱心に語りかける生徒。教師からの質問にはこちらが予想していた以上に的確に回答していく生徒。発表の回数を重ねるうちに「もっと疑問がわいてきたので」と前置きし自分の発表をより成熟させていく生徒など。ポスターセッションを通じた成果発表会というだけでなく、この1年間の「産業技術探究」での学びで、彼らが今までインプットしてきた学びの姿勢をこの発表会でアウトプットしている姿は感動的でもあった。加えて、4～5人のグループ単位での発表であったため1人ひとりが主役であり、普段は遠慮がちな生徒がいきいきと我々聴取者に語りかける様子には非常に成長を感じた。1年生は2年生の姿を見て、来年度の自分たちがやるべきことが具体的に想像できたであろう。

次年度は3年目。より大きな成長を見せてくれるであろうと大いに期待できる。

# 地域に学び、地域に還元する「つながり」の構築と実践

## コンソーシアム（地域社会のつながりの構築及び教育目標の共有、カリキュラム開発）

福井大学 福井工業大学 福井県経営者協会 福井県機械工業協同組合 福井県電業協会 福井県情報システム工業会 福井県公民館  
NPO法人今庄旅館塾 福井県中学校長会 福井県産業労働部労働政策課 福井県教育庁 福井県教育庁

福井市商工労働部商工振興課

社西公民館

### 令和2年度の目標

#### 地域の現状

- 受動的で安定志向が強い県民性
- 下請け構造のため、商品開発の企画力、応用力が弱い



#### 育成する地域人材像

- ・ 工業の高い知識と技術力を身につけた人材
- ・ 地域の一員として積極的に関わる人材
- ・ 福井の工業に新しい価値を生み出す人材

### KAGI-Lab【科技ラボ】

（課題研究・実習）

起業家精神の育成、ものづくりによる課題解決の場

#### 地域連携、学校連携



高校総体カウントダウンボード



東浦みかんProject



社西公民へ紙芝居セット寄贈



今庄宿の市

#### 企業連携



ランドセルの開発

#### 海外研修

英語によるプレゼンテーション



シンガポール交流会

#### 講演（眼鏡、電気、情報、繊維、知財）



講演（エネルギー）



講演（知的財産）

#### 体験型仕事説明会

県内企業を招き生徒が仕事体験



体験型仕事説明会

#### 技術指導

新素材、太陽光発電、Tig溶接等



応用繊維技術

### 取組状況

#### 産業技術探究

##### 問題解決学習



ブレインストーミング



演習

##### 高度資格取得

令和2年度各種資格・検定の取得・合格者数 延べ733名

▶ 工事担任者DD一種 40名

▶ 情報通信エンジニア 15名

▶ 第二種電気工事士 64名

▶ 一級陸上無線技士 1名

ジュニアマイスター 認定者数 65名

全国上位30校 優秀学校表彰

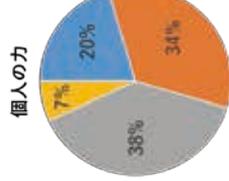


パネル発表



パネル発表

### 成果と課題



A 評価 生徒が進んで目指す到達目標  
B 評価 教員が生徒に達成させるべき到達目標  
C 評価 「できた」評価最低基準  
D 評価 「できなかった」評価

※ルーブリック評価表による自己評価アンケート集計結果【3観点における4段階(ABCD)評価】の割合  
※母数=427

### 学校全体としての取り組み

#### 教科横断的活動

3 年次 研究成果のまとめ

2 年次 研究を進化・深化

1 年次 本事業の意識づけ

課題研究 他科・地域との連携

産業技術探究

企業講師招聘

全職員の協力

地域への貢献 研究テーマの充実

- ① 授業とプログラムの内容を連携させ、生徒が取り組みやすいように工夫する。
- ② 1、2年次の活動が3年次につながるという意識を常に持たせる。
- ③ 各自の活動を「社会への貢献」につなげていくことを意識させる。

### 課題

令和2年度指定  
「地域との協働による高等学校教育改革推進事業」  
研究実施報告書（第2年次）  
令和4年3月発行

表紙デザイン：テキスタイルデザイン科 2年 山崎 悠未