

第3節「福井の工業に新しい価値を生み出す人材」の育成

①ふくいの産業

令和4年度 ふくいの産業 デジタル教育講座
 (1年生全学科 火曜日6限目に専門教科で視聴)

ふくいの産業 実施講座一覧表

月	日	講座の概要	事業所名等	授業者役職	授業者氏名 (敬称略)
4	26	エイチアンドエフのモノづくりについて	株式会社 エイチアンドエフ	取締役 技術本部長	中村 一行
5	10	福井から発信する最先端のモノづくり	福井鋳螺株式会社	総務部主任	山本 博孝
	24	ビジネスアイデアを生み出す方法	株式会社ボーダレス・ジャパン	副社長	鈴木 雅剛
	31	建設業とは?	石黒建設株式会社	社長室人材 開発部長	乗京 浩行
6	7	福井県 JA グループの取り組み	J A (農業協同組合) 福井県中央会	農政生活部 次長	木下 良弘
	21	海の玄関口「敦賀港」と港湾運送	敦賀海陸運輸 株式会社	総務部 副部長	村中 寛
9	13	「しごと」をするという事 お菓子をつくる・もの作りを通じて	お菓子処 丸岡家	菓子1級 技能士	竹内 健人
	20	夢は、考えるものではなく、築く (気づく)もの	清川メッキ工業 株式会社	専務取締役	清川 卓二
	27	伝統の技を受け継ぎ、次の世代へ	武生特殊鋼材 株式会社	代表取締役 社長	河野 通郎
10	25	鯖江から世界へ、最高の掛け心地を	株式会社 シャルマン	取締役常務 執行役員	小林 英弘
11	8	警察の情報通信	警察庁 中部管区警察局 福井県情報通信部	通信庶務課 長	岡部 宏昭
	15	福井から全国に巣立ったアトム	株式会社アトム	代表取締役 社長	山角 豪
1	24	“シアワセのカタチ”を見つけよう	社会福祉法人光道園	事務局次長	伊藤 紫
	31	木製デザイン雑貨ブランド	木製雑貨店 Hacoa	代表取締役	市橋 人士
2	7	地域活性化事業プロデュース	株式会社デキタ	代表取締役	時岡 壮太
	21	よい電子機器はよい電子部品から生 れ、よい電子部品はよい材料から生 れる	株式会社 福井村田製作所	管理部人事 課 エキスパー	奥屋 光照

講座の感想 (一部)

講座の感想	
視聴日 令和4年9月20日	
講座名 『自由なる創意の結果が、大いなる未来を拓く』	
講師 清川メッキ工業株式会社 専務取締役 清川 卓二 様	
参考HP https://www.kiyokawa.co.jp/	
(1) 業界や企業についてわかったことは何ですか。	
ゆっきの目的	清川メッキはたくさん人の賞を受賞している
①錆の防止	→製品の表状をかざるもの
②きれいにする	→優先の未来を行く会社
③機能を高める	→①価格で仕事は取らない
中国・インドの成長	日本の衰退 ②他社工の仕事は取らない
テクノロジーの進歩	災害 ③他社の真似はしない
→むびしい現実	→新しい事新しい仕事を作る
(3) 今回の講座の感想・意見を書いてください。	
今回の話を聞いて、挑戦せずに失敗すること、失敗した理由のわからない失敗はしたくないと思いました。逆に、失敗しても学ぶことのある失敗は、してもいいと思いました。今回の話もしっかりと学ぶことがたくさんあったので、次からの話もしっかり聞いて自分の力になるようにとりにくんでいきたいです。	

講座の感想	
視聴日 令和4年9月27日	
講座名 『伝統の技を受け継ぎ、次の世代へ』	
講師 武生特殊鋼材株式会社 代表取締役社長 河野 通郎 様	
参考HP http://www.e-tokko.com/	
(1) 業界や企業についてわかったことは何ですか。	
設立: 1954年(今年で68周年)	事業内容 ①クラッドメタルの受注生産販売 *クラッドメタル=異種金属
従業員数: 56名(男47名、女9名)	クラッドメタルのメリット=各々の金属特性を併せ持つ事ができる。
平均年齢: 40.3歳	②オジカメタル鋼(V鋼) *「刃物に切れる物」はないと切れない刃物が圧倒的に人気で76.1%を占めている(R3年度) 販売場所: 県外: 70%、海外: 15%
③自社の設備を使用した受託加工 ④クラッドアート *他にも社会貢献活動などを行っています。	「スプリング折れ剣再生プロジェクト」など
社員満足度: 90.4%、有給取得率: 71.9%	
ユースエール継続認定を受けている。10年後ビジョン: 匠の世界を育むマイロード・カンパニー	
(3) 今回の講座の感想・意見を書いてください。	
講座を聞いて、私は武生特殊鋼材株式会社はものすごく明るいアットホームな会社だなと思いました。社員満足度や有給取得率もそうですが、特に人材教育や働く環境などについてよく考えていており、更にユースエール認定というものを継続して認定を受けていたことがすごいです。	
将来、仕事に就く際には当社の様な明るい会社に就いていけるようにがんばろうと思いました。	

最も重視した取組又は成果のあった取組等 取組番号 []	成果内容	・課題解決学習に対して各自がアイデアを出し合い、おおむね主体的に取り組んでいる。
	生徒・学生に見られた変化	・知財講演の後に身近な商品や実習等で使っている機械等の高度な技術に興味・関心を増した。
	その他	・アンケート結果(知財を学ぶ前と比較して)課題解決学習で、課題解決や知財(新しいアイデアを考えたり、実際の特許などを閲覧したり)に興味を持った。86%
今後の課題	課題研究への継続に対し苦慮している。(2年時に課題研究を見せたいので、同時開催を解きたい) テーマを自由にしてがあるので工業に全く関係ない内容も出てきた。	
課題への対応	講演などの全体で活動する場合のみ時間をそろえて、それ以外は揃えないことを検討中 テーマは絞っていくことを検討中	



(写真1) 発想演習 紙タワー



(写真2) 知財講演



(写真3) 課題解決 発表



(写真4) 課題研究 カードゲーム(意匠、著作)



(写真5) 課題研究 マスク(知財)

(特記すべき取組と成果) 課題解決学習の班別取組、課題研究での質問

文部科学省指定の地域協働事業の一環として、一昨年度から 2 学年で実施している学校設定科目「産業技術探究」において、前半は発想演習や県内産業についての講演などを導入部分で行っている。今年度は、昨年まで導入と考えていた産業講演や発想演習、知財講演において全て課題を設定し、班ごとにプレスト、課題解決の話し合い、発表を行うことに担当教員 12 人が意見を出し合った。

メインの課題解決学習では、各自が考えた課題を持ち寄り、班の中で話し合い班として取り組んでいくテーマを決めた。昨年度好評であった学校全体での発表もすることに決め生徒にも伝えた。今年も一部でクラスを解いて各クラスから 1, 2 名を選抜し 1 班を構成している。利点としてはそれぞれの専門を生かすことができ、アイデアも多岐にわたりやすい。

課題研究で生徒や教員から質問があり、知財を意識して取り組んでいることが伺える。

- ・アウトドア用品（機械システム科教員：・アウトドア用品で材料に〇〇したものを〇〇することは新規アイデアになるのか）
- ・市内のくらげ公民館への企画提案で、案内パネルや体験コーナー用グッズ、缶バッジなどを生徒がデザイン、制作する際に、類似のデザインが存在しないかを確認していた。
- ・QRコードを利用したプログラム（情報工学科生徒：さんフェア青森大会で入場をスムーズにするためにQRコードを使っていた。来年の福井大会に向けて同様なプログラムを作りたいが問題ないのか）

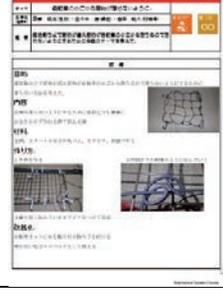


令和4年度シラバス							
教科・科目	工業・産業技術探究	学年	2年生	単位	1	分類	必須
教科書							
副教材	産業財産権標準テキスト						
目標	<p>工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、地域の産業技術を理解し、探究の過程を通して、地域産業の諸課題を適切に解決することに必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 地域の産業技術について、社会的な意義や役割を人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術や探究するために必要な知識及び技能を身に付けるようにする。</p> <p>(2) 地域の産業技術に関する課題を発見し、複合的に事象を捉え、課題を解決するための力を養うとともに創造的な力を高める。</p> <p>(3) 地域の産業技術に関する課題に主体的に向き合い、粘り強く考え、広い視野をもつことを目指して自ら学び、地域産業の発展や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。</p>						
年間指導計画							
月	単元	学習内容	時数	目標・内容			
4月	発想演習	・紙タワー 個人およびグループで製作・発表	3	指定された材料を用いて、定められた制限のもと製作を行う。 アイデアや工夫した点等を発表			
5月	福井県の地場産業	外部講師による指導 ・繊維産業・眼鏡産業等について ・課題について解決を考え発表	2	<ul style="list-style-type: none"> ・福井県の地場産業について調べる。 ・福井県の地場産業とは何かについて学ぶ ・それぞれの特色・課題について知る。 ・課題解決案を考え発表する。 			
6月	知的財産権	外部講師による指導 ・知的財産について ・課題について解決を考え発表	2	<ul style="list-style-type: none"> ・知的財産権について調べる。 ・知的財産権について学ぶ。 ・知財に関する課題について知る。 ・課題解決案を考え発表する。 			
6月 7月 9月 10月 11月 12月	課題解決学習	<ul style="list-style-type: none"> ・身の周りの製品や地域の産業などについて実情調査および課題発見・課題解決 ・探究計画の立案 ・仮説の設定 ・研究の実施 ・地域企業との連携 	19	<ul style="list-style-type: none"> ・課題解決学習を始めるにあたって、事前に行うべき内容について理解し、実施する。 ・課題解決学習を探究計画に沿って実施する。 ・地域企業と連携したテーマに関しては適宜、企業の関係者による指導の機会を設定し、研究の深化・発展を目指す。 ・探究テーマに沿った実験や調査を準備・実施し、その結果をもとに、必要であれば、仮設の再設定や、研究計画を見直す。 ・適宜、指導教員による研究内容の指導を行う 			
1月 2月 3月	課題解決学習のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ポスター作成 ・課題解決学習発表会 ・地域企業からの審査・講評 	9	<ul style="list-style-type: none"> ・探究結果を分析し考察等を行いポスターを作成する。 ・発表会に向けて発表練習を行う。 ・1年間のまとめとともに、連携した地域企業の方からの講評をいただく。 			
単位数計				35			
評価規準	知識・技能	探究の過程全体を自ら遂行するための知識及び技能や、課題解決学習にかかわる基本的な知識を身に付けている。					
	思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・多角的・多面的、複合的な視点で事象を捉え、科学的・工業的な課題として設定することができる。 ・探究を通して課題を解決するために、多様な価値観や感性を有する人と議論等を通して多角的・多面的に思考するとともに、探究の過程全体を自ら遂行することができる。 					
	主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な事象に対して知的好奇心を持って、科学的・工業的に捉えようとしたり、新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦したりしようとする。 ・科学的・工業的な課題や事象に徹底的に向き合い考え抜こうとする。 ・適宜見通しを立てたり、学習内容を振り返ったりするとともに、新たな疑問を抱き、次につなげようとする。 					
評価の方法	授業中の学習状況、探究ノート、各学期のまとめ、作成したポスター、ポスター発表などの状況から総合的に判断し、評価する						
備考	年間授業時間数：35時間 一部内容については通常授業外で実施する。						

課題解決学習発表会用ポスター

機械システム科

1	テーマ	屋根付き自転車（自転車置き場）	
	内容	自転車は日常で欠かせない乗り物だが、雨が降っている時や冬の寒い時期になると乗りにくい状況になる。自転車にも車のような雨除けや風除けができれば、天候に左右されずにもっと快適になり、そんな要望を叶えたいと考えた。	
	生徒	4名	
2	テーマ	浮く傘～flying umbrella～	
	内容	浮く傘を作ろうと思った理由は、自転車を利用するとき、両手が空いていないときなどにあったら便利だと思った経験があったから。そこで、安心安全に過ごすために「傘をより使いやすくしたい」と考えた。	
	生徒	4名	
3	テーマ	僕の考えた最強の合羽	
	内容	自転車通学で雨が降ってきたときに合羽を着て登校をしたら学校についた頃には顔などが濡れていることがあったので絶対に濡れない合羽を作ることにした。	
	生徒	3名	
4	テーマ	シワが付きにくい紙	
	内容	折り曲げると折り目がついてしまう「紙」。そんな大体の紙における欠点の一つを補うような紙を追及し、『ユボ紙』に行き着いた。	
	生徒	4名	
5	テーマ	GPS、顔認証財布	
	内容	この学校では盗難が何件かありそれを防ぐためにGPS、顔認証財布を提案した。	
	生徒	4名	

6	テーマ	空飛ぶ収納ボックス	
	内容	収納ボックスを空に浮かせることで部屋のスペースを広く使えるとおもいこのテーマを考えた。	
	生徒	4名	
7	テーマ	クロス・マウンテンの両立	
	内容	オフロード性能を備えたクロスバイクを製作する案の発表	
	生徒	3名	
8	テーマ	自転車のかごから荷物が落ちないように	
	内容	部活動などで荷物が増え荷物が自転車のかごから落ちるので落ちないようにするために今回のテーマを考えた。	
	生徒	3名	
9	テーマ	半永久的に書き続けられるシャープペン	
	内容	シャープペンの芯を買いなおす時に買いに行く時間と労力が無駄に感じると同時に大変苦痛に感じたから。	
	生徒	4名	

化学システム科

テーマ 外来生物の影響と解決策

1 現在、外来生物が増え続けているため、外来生物の問題点を調べ、街の豊かさと住み続けられるまちを守るために解決策を考察する。

生徒 4名

テーマ 学校におけるバーコード決済導入の検討

2 学校ではキャッシュレス化が進んでいない。時代の流れに乗るため、科技高においてのキャッシュレス決済の可否について調査した。

生徒 3名

テーマ 耕作放棄地の新たな活用の検討

3 これまで世界では、人口増加に伴い、農地が増加しています。しかし、日本においては少子高齢化などの影響により、農家が減少し、耕作放棄地が増加しています。資源を有効に活用するため新たな活用方法を考察しました。

生徒 3名

化学システム科

4	<p>テーマ 野良猫・犬の増加による問題と対策の検討</p> <p>野良猫・犬の増加により、様々な問題が発生している。私達は、そのような問題に対して各自治体が行っている対策をまとめ、自分達にできることを考察した。</p>	
	<p>生徒 3名</p>	
5	<p>テーマ いじめについて</p> <p>いじめについてのアンケートやデータを元にいじめの現状と解決策を考察する。</p>	
	<p>生徒 4名</p>	
6	<p>テーマ 犬・猫殺処分を減少させ隊</p> <p>捨てられた犬・猫は野良犬・猫となり、やがて殺処分となる。それを減少させるため、アプリなどの手段を使って譲渡経路のさらなる充実を検討した。</p>	

テキストデザイン科

テーマ 肌を気にしているあなたへ

肌で悩んでいる人を少しでも減らしたい。私たち高校生はホルモンバランスが乱れがちで皮脂が毛穴に詰まり肌荒れになってしまう。またそれが原因でいじめを受けたり、いじられたりして塞ぎ込んでしまう人もいます。肌はいつも空気に触れているので工場や自動車の排気ガス、黄砂、火山の噴火などで常に汚染されていると考える。シミやしわを増やすPM（微小粒子状物質）や老化を速める二酸化炭素、赤み炎症を引き起こすPAHなど汚染された空気が肌に与えるダメージから肌を守るための解決策を提案する。



生徒 4名

テーマ ①学校って本当に必要？

学校の必要性について考えた。きっかけはコロナで出席停止になった時にどうして学校に行かないといけないか疑問に思った事。取ったアンケートの結果をもとに提案する。



②A社がかかえる問題

A社から毎年出ている不用品について考えた。その不用品の処分費用は年間で約30万円になる。そこで学校近くのリサイクル工場で説明を聴き見学し解決策を考え提案する。



生徒 4名

テーマ 環境美化～浮気ダメ絶対～

20代に多い浮気を少しでもなくするため。このテーマにした理由は、いじめや虐待については世間で重要視されているのに浮気については法律で縛りもなくあまり世間で重要視されていないため。また、身近にそういった問題について耳にすることが多かったから。校内の470人にアンケート調査し、浮気したことがある人が35人、浮気されたことがある人が59人と、学校の中でも五人に一人は浮気などの経験があることがわかった。(日本の浮気率：男性26.5%、女性15.2%)この問題をいろいろ考えながら解決策を考え提案する。



生徒 5名

テキストスタイルデザイン科

4 テーマ ハンカチ忘れ防止法

コロナ禍でも日常でもハンカチを持ち歩き使うため。最初に校内の生徒にハンカチの使用についてアンケートを実施した。その結果、校内でハンカチを使用する生徒は男子約 5 割、女子約 7 割、校外では男子約 2 割、女子約 4 割となった。ハンカチの通常の使い方（ズボンなどのポケットやカバンの中にしまう）では却って雑菌が増殖してしまう。

そこで、コロナ禍以降にもウイルスや細菌などから身を守るため、ハンカチを使って衛生面の問題を解決するにはどうしたらよいかを提案する。



生徒 5名

5 テーマ 高校の校則がきびしすぎるんだがwwwwww

このテーマを選んだ理由は、学校の規則について不満に思っている人が多く見られる事と、学校によつての校則の差を感じたから。

無くなってほしい校則（科技高2年生編）

3位 化粧禁止
2位 スマホ禁止。
1位 ツーブロックや髪を染めるなどの髪型

このアンケート結果や、出たいろいろな意見をもとに考え提案する。



生徒 3名

6 テーマ 何を見て歩いていますか？

このテーマにした理由は、ながらスマホをして事故にあう人が多くなってきているから。

そこで「ながらスマホのアンケート」を 141 人に行った。ながらスマホをしたことがある：79% ない：21%で、とても多くの人がながらスマホをしていることがわかった。

ながらスマホの目的：①SNS とゲーム②地図③時間確認
物や人にぶつかった経験あり：91.5%

電柱にぶつかった
段差に気づかず転びかけた
田んぼに落ちた など

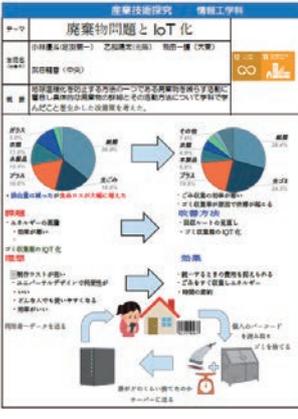
危険がいっぱいのながらスマホの対策法を提案する。



生徒 4名

電子電気科			
1	テーマ	学校祭の得点板	
	内容	僕達は科技高の学校祭を盛り上げるために、学校祭の得点板の作成をしようと思います。それにより生徒みんなが絆を深めより良い学校生活を送れるようになることを、期待しています。	
	生徒	5名	
2	テーマ	電気の仕事の良さをPRしよう！	
	内容	電気工事士は安定していて生活に欠かせない大切な職業です。 しかし人手不足が深刻です。 せっかいいい仕事なので多くのひとに電気のことを知ってもらいたいと思ったからです。	
	生徒	4名	
3	テーマ	影絵で学校をPRする	
	内容	科技高のPRをする上で影絵が新鮮で斬新だと感じた。本当は校舎にでかい影絵を作りたかったけどぼやけたので、綺麗に写る影絵を考えて、窓に投影した。	
	生徒	4名	
4	テーマ	電気暗記カード	
	内容	第二種電気工事士の筆記試験合格。クラス全員が合格出来るように考え、電気暗記カードを作成しようと考えた。	
	生徒	4名	

5	<p>テーマ 学校をPRして知名度をあげる</p> <p>内容 科技高を知ってもらうために SNS を利用した。SNS を利用することによって色々な人に科技高を知ってもらえると考えたため PR をすることに決めた。</p>	 <p>産学技術探究</p> <p>テーマ 学校をPRして知名度をあげる</p> <p>目的 「産学協賛」や「産学連携」の重要性を認識し、産学連携の重要性を知ってもらうためにSNSを利用した。SNS を活用することによって色々な人に科技高を知ってもらえると考えたためPRをすることに決めた。</p> <p>理由 ・学校のいいところを広めたいから。 ・学校の取り組みを知ってもらいたいから。 ・SNSを使うことで多くの人に知ってもらえるから。</p> <p>PRによるメリット ・SNSを通ずることで、科技高の様子をリアルタイムで紹介できる。 ・取り組んでいることや実績を発信する事で学校の実力をアピールできる。 ・SNSでイベントなどをすることで、工業関係に繋がってもらえる。 ・SNSのフォローやいいねを増やすことで、科技高のブランディングに繋がる</p> <p>感想・反省 ・予定を立てずに時間を無駄にしていた ・役割を分担するべきだった</p>
6	<p>テーマ 科技高をPRする！</p> <p>内容 この高校には、知名度が足りないと思い、学校の詳細を書いてあるホームページを変えることによって知名度を上げようと考えて改善した。</p>	 <p>産学技術探究</p> <p>テーマ 科技高をPRする！</p> <p>目的 この高校には、知名度が足りないと思い、学校の詳細を書いてあるホームページを変えることによって知名度を上げようと考えて改善した。</p> <p>理由 ・ホームページを見て貰ったところ ・学校行事はしっかり更新されている ・学校の評価やいじめ対策といった情報もかかれている</p> <p>ホームページの悪い点 ・学校紹介がわかりにくい ・科技高の特色が活かしされていない</p> <p>改善案 ・学校紹介動画を制作 ・科技高の購買の目下で設置してあるテレビの映像をホームページに掲載する（面白い場合はリンクを貼る、他のサイトに掲載できるようにする） ・静岡県立科学技術高校と科技高を比べて ・学校紹介が国のページの参考になってわかりやすく説明されている。 ・学校紹介では詳細に必要なことだけまとめる</p>
7	<p>テーマ 科学技術高校の知名度について</p> <p>内容 科学技術高校は他の県立高校より生徒数が少なく頭が悪いイメージがあるため科学技術高校のPR方法を考えた。</p>	 <p>産学技術探究</p> <p>テーマ 科学技術高校の知名度について</p> <p>目的 科学技術高校は他の県立高校より生徒数が少なく頭が悪いイメージがあるため科学技術高校のPR方法を考えた。</p> <p>理由 この学校は他校の中で知名度が低い。頭が悪いイメージがあるが、工業系の高校ならではの魅力がある。女子よりも男子の方がとても多いです。そこで知名度を上げるために様々な案を考えました。</p> <p>考えた解決案 ・科技高のホームページをもっと勝手に書きかえる ・ポスターを作ったり新聞を作る ・実際に科学祭を企画 ・科技高だけのイベントをよやす</p>
8	<p>テーマ 学校を良くしよう</p> <p>内容 科技高は、学生からの知名度が低いと思われる。その理由を調べ科技高の知名度アップを探ってみた。</p>	 <p>産学技術探究</p> <p>テーマ 学校を良くしよう</p> <p>目的 科技高は、学生からの知名度が低いと思われる。その理由を調べ科技高の知名度アップを探ってみた。</p> <p>本校のホームページについて</p> <p>良い点 分野別に別れている。 紹介文が簡潔なところがある</p> <p>悪い点 見づらい。デザインがない。古い。更新が部分的にされていない。</p> <p>特徴の良い点 写真がある。見やすい。1つ1つにリンクがある。内容がわかりやすい。</p> <p>改善点 写真、動画の更新。文の改善。紹介文の簡潔化。魅力 積極紹介。</p> <p>改善案 ・写真・動画の更新 ・紹介文の簡潔化 ・写真・動画の積極紹介 ・新しい写真の更新など</p>

情報工学科			
1	テーマ	電力不足の改善	
	内容	電力不足の改善のため、磁石を使って発電しよう！	
	生徒	4名	
2	テーマ	汚染を減らしてゆくために	
	内容	中で起こっている汚染問題の問題点や解決策について知ろう。	
	生徒	5名	
3	テーマ	廃棄物をなくそう	
	内容	地球温暖化を防止する方法の一つである廃棄物を減らす活動に着目し具体的な廃棄物の詳細とその活動方法について学科で学んだことを生かした改善策を考えた。	
	生徒	4名	
4	テーマ	公共交通機関とデジタル化	
	内容	普段から通学のために使っているバスや電車などの公共交通機関。それらを使っていて感じた問題点とその解決策を調べてみた。	
	生徒	4名	

情報工学科			
5	テーマ	ネットの詐欺について	
	内容	情報化される社会で多発する詐欺や乗っ取りについて被害や対策について考えた。	
	生徒	3名	
6	テーマ	災害援助用ロボット	
	内容	昨今の日本では多くの大災害が起きており、水や電気、ガスなどのライフラインが止まってしまうことがある。その際に、その状況をより詳しく、より早急に把握し、援助する必要がある。そのため人間が入れない際などにロボットに現地の情報を取得してきてもらうべきと私達は考えた。	
	生徒	4名	
7	テーマ	日本のゲーム産業の現状	
	内容	ゲームは、世界の娯楽として広まっており今や多くの人がやっている。もしかしたら一家に1台以上はゲーム機があるかもしれません。そんなゲーム産業の現状と沢山のの人に触られたことで生まれた課題を知ろう。	
	生徒	6名	
8	テーマ	半導体の現状とこれから	
	内容	世界では、慢性的な半導体不足に陥っている。半導体の現状とこれからについて知ろう。	
	生徒	3名	

地域協働生徒実行委員会

1. はじめに

地域協働生徒実行委員会の活動も3年目となり、2年生5名（MS科1名、CS科1名、TD科2名、IE科1名）は今年度をもって委員会活動が終了となる。昨年の課題解決学習を引き継ぎ、福井の抱える問題点を考え解決する方法を模索する活動として、今年度は海洋ゴミ問題に着目した。来年度の委員会活動はなくなるが、KAGI-Lab 課題研究での解決を目指し取り組みを行う事となった。



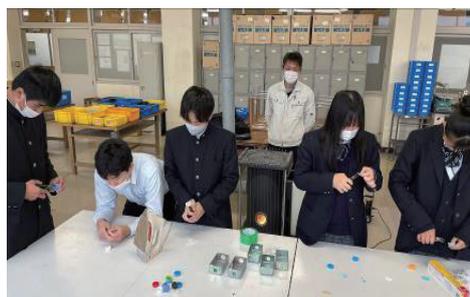
2. 実践内容

9月初旬のテーマ選定の際に、福井が抱える問題点の一つとして「海洋ゴミ」問題に着目した。海洋ごみの探究学習は他校が先行して行っており、内容が工業目線では無かったため、工業を前面に押し出した「ゴミ分別法の調査」を目標として取り組みを行った。実際に越前海岸でボランティア活動を行っている方から、分別についての情報をお聞きしたが、硬さや熱による変化などで「なんとなく」判別していることをお聞きした。そこで実際にゴミを持ち帰り、熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂に分類し、硬さ試験機による硬度試験、ライターを使った燃焼実験などを行った。



3. 実践成果

24種類のゴミについて硬さの数値化や燃焼割合などを測定したが、関連性のある分かれ方にならなかったため分別に対して結論が出なかった。そこで、ゴミ問題解決法として考え付いたことは「海洋ゴミを用いた体験学習で、ゴミを分別する事への啓発活動を行う」である。燃焼実験の際に、熱硬化性、熱可塑性に限らずすべてのプラスチックは燃えて溶けることが分かった。そこで簡単な熱処理加工でキーホルダーが作れないか？と考え、実際にキーホルダーとして製作できるのか実験を行った。結果として熱処理時の加工でテクニックは必要になったが、比較的簡単にキーホルダーを製作する事は可能だと分かった。時間が無かったため、中学生や小学生対象の啓発体験授業を開催することは出来なかったが、来年度に向けて実践内容を精査したいと感じた。



4. 今後の課題

海洋ゴミ問題は国連をはじめとした国単位で解決策を模索する大変大きな問題であり、高校生の課題解決学習として非常に困難な内容であったが、問題の内容を深く調べたことでゴミ処理について問題点が多いことが分かった。またゴミの分別策は一つの解決法であり、自分たちで考えることが十分できる内容だと感じた。今回のキーホルダー加工について、コンソーシアム委員の先生方から、熱処理時の臭気や有害ガスについての質問があり、調べきれていない内容を把握できたため、来年度の KAGI-Lab 課題研究のテーマとして取り組みたいと感じている。



5. 産業技術探究 ポスター発表会

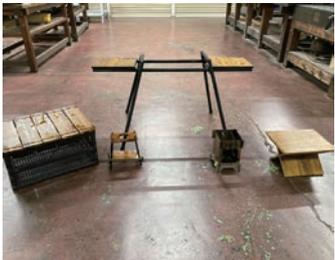
学年末に産業技術探究での活動内容をポスターとして製作し発表会を行った。コンソーシアム委員の先生方や運営指導委員会の先生方をお招きし、来年度課題解決学習に取り組む1年生を対象として発表した。海洋ゴミという大きな問題について先生方や1年生から多くの質問を頂き、自分たちも新しい気付きを得ることが出来た。今後の研究に役立てたいと感じている。

まとめ

- ・ 現在も環境問題は続いている
- ・ 海洋プラスチックは見た目は判断できない
- ・ 自分たちの知識では限界があり、解決策が浮かびにくい
- ・ 今後どのようにして環境問題を解決していくか、私たちにもできることがないか考えようと思った
- ・ 中学生・高校生へのごみ問題提起の方法が一番の解決への近道のように感じた
- ・ 私たちの知識で、海洋プラから新しいものを作ることができた
- ・ 製作過程を楽しく体験することでゴミ問題の意識啓発につなげる解決策を提言したい。

③課題研究

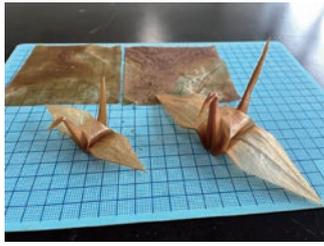
令和4年度 課題研究（機械システム科）

1	<p>テーマ アウトドア用品の製作</p> <p>内容 趣味のキャンプで使えるアウトドア用品を製作した。実用性や利便性など様々な視点から考えて製作した。CAD を用いてレーザー加工機でステンレス鋼を切断、木材加工や溶接機などを使って、①焚き火スタンド②小型焚き火台③コーヒードリップスタンド④クーラーBOXスタンド⑤折りたたみテーブルの5 作品を作った。</p>	
	<p>生徒 3名</p>	
2	<p>テーマ 標的交換機用スタンドの製作</p> <p>内容 福井県立ライフル射撃場にて使用できる標的交換機のスタンド製作を依頼された。写真の右側が現在使用されている最新式の装置で、着弾点を光学センサーにて瞬時に判定する電子標的装置というものです。福井国体時にすべてこのタイプになり従来の紙標的を繰り出すタイプがなくなりました。県外多くの会場ではいまだ紙標的の使用をしており、これから県内選手が他県での大会時に違和感が無いように、旧式となったこの紙標的タイプの復活を依頼されて製作となりました。軽量なアルミ材でつくろうと計画しましたが着弾の可能性もあるので丈夫なスチール材としました。</p>	
	<p>生徒 4名</p>	
3	<p>テーマ 高さ調節できる足踏み式消毒スタンド</p> <p>内容 福井市順化小学校、福井市円山小学校に1 台ずつ足踏み式消毒スタンドを贈呈するために製作した。昨年度の作品は消毒液を入れるボトルの大きさが小さくなるとうまく使えなかったため、今回は様々なボトルの大きさに対応できるように押し板部分の高さを調節できるようなものに変更し、完成させた。順化小学校に贈呈した模様は新聞掲載され、地域の方に知ってもらえた。</p>	
	<p>生徒 4名</p>	
4	<p>テーマ 新聞閲覧台の製作</p> <p>内容 義務教育課からの依頼を受け、順化小学校、円山小学校に新聞閲覧台を贈呈した。小学校を訪問し使用する学年や、置き場所から新聞閲覧台の形や、材質を考えた。土台部分にステンレス材を使用することになり、溶接が必要となったので、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た。安全に使用できるように角を取ることで、見た目が良くなるようにニスを重ね塗りして仕上げた。</p>	
	<p>生徒 4名</p>	

令和4年度 課題研究（機械システム科）

テーマ	モノコプターの製作	
5 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無人航空機に抵触しない（総重量100g未満）実際に飛行できるモノコプターを作りたいと思い製作した。</p> <p>モノコプターとは、一枚翼の飛行機のこと、1枚の翼自体が本体であり、回転翼の先端に装着された制御装置と2つのプロペラでコントロールされています。</p> <p>翼の形状は、キントラノオ科ホザキササルノオ、「英名：Helicopter flower」の種子の羽を参考に作成し、総重量は18.6gに抑えることができた。</p>	
生徒	4名	
テーマ	野球部のネットフェンスの製作	
6 内容	<p>野球部よりネット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2m、幅2mのネットフェンスを3台製作した。</p> <p>野球部の後輩達がこのネットフェンスを活用してくれるのを願って、一生懸命作った作品。</p>	
生徒	4名	
テーマ	ダンベル台の製作	
7 内容	<p>体育科よりトレーニングルームのダンベル等を、整頓する棚の依頼があり製作した。</p> <p>トレーニング場所のスペースや、ダンベル等のサイズ測定を行い図面作成し、部品図等から材料を切り出し、半自動溶接機を使い溶接し組み立て完成させた。</p>	
生徒	4名	
テーマ	エコデンカーの改良	
8 内容	<p>昨年度で終了したエコデンレースの代わりに、11月に行われるエコノパワー in 岐阜にエントリーしたが、新型コロナウイルス第7波の影響により、東海3県のみでの参加限定になってしまった。</p> <p>そこで、今までの課題を踏まえ、卒業した先輩達が製作したエコデンカーの改良をした。カウルの流線型化、ドライバーがより快適に運転できるように、フロント部の補強とステアリングの改良を行った。</p>	
生徒	4名	

令和4年度 課題研究 (化学システム科)

1	テーマ	生分解性プラスチックの作成と活用	 
	内容	<p>近年プラスチックごみ問題が深刻化し、2050年には海洋性プラスチックのごみの重量は魚の重量を超えられている。</p> <p>コロナ禍で使用が増加している不織布マスクも、実は多くのプラスチックを素材で使用しており、昨年はそういった課題解決に向けて、『紅茶キノコ』を利用した植物由来の『生分解性マスク』を作成した。</p> <p>今年度は昨年の研究を引き継ぎ、生分解性マスクの改善と、生分解性プラスチックの他の利用法の開拓に取り組んだ。</p>	
	生徒 (出身中)	2名	
2	テーマ	ピンホールカメラの制作及び写真の現像	 
	内容	<p>カメラが趣味という人は多いが、自らカメラを設計・制作し、現像まで行っている人は少ない。そこで本研究では、ピンホールカメラの制作と現像を通して、カメラの基本的な構造と現像の仕組みについて学習した。この一連の操作は、インターネットを参考にしたが、より写真をうまくとるコツや綺麗な現像方法を自ら考察し、実験を行った。</p>	
	生徒 (出身中)	3名	
3	テーマ	米ぬか×発酵で汚れ落とし	 
	内容	<p>日本人の多くはお米を主食としており、私たちの身近に米ぬかはある。米ぬかには玄米の9割以上の栄養素が含まれており、米油や飼料、ぬか床など汎用性が高い。</p> <p>このように優れた点をもつ米ぬかとアルコール発酵、酢酸発酵等を組み合わせ、環境汚染の少ない、洗剤をつくることのできないかを検討した。実際に汚れを落とす際には、SDGsの取り組みとして苗から育てたヘチマより作成したヘチマたわしを使用した。</p>	
	生徒 (出身中)	2名	

令和4年度 課題研究（化学システム科）

4	テーマ	化学創造科をPRしよう	 
	内容	<p><再生紙作り> SDGsについて考え、古紙のリサイクルとフードロスゼロを目指し、人参の皮を入れた再生紙作りに取り組み、名刺や学科のパネルを作成した。</p> <p><出前授業：認定こども園あさかぜ・社中央第二こども園> 「カラフルマジック」「プラ板キーホルダー作り」「空気砲」の実験を通して化学の楽しさや面白さを伝えた。</p> <p><出前授業：進明中学校> 「過酸化水素の分解実験」を体験してもらった。また、化学創造科の実習などを紹介して学科の魅力をPRした。</p>	
	生徒 (出身中)	4名	
5	テーマ	アルマイト	 
	内容	<p>アルマイトは、アルミニウム表面に陽極酸化皮膜を作る処理である。人工的にアルミニウム表面に分厚い酸化アルミニウム被膜を作ることにより、アルミニウムの耐食性・耐摩耗性の向上、および装飾その他の機能の付加を目的として行われる。</p>	
	生徒 (出身中)	2名	

令和4年度 課題研究 (テキスタイルデザイン科)

テーマ	福井県をPRするデザインを考えよう	
1 内容	<p>福井をPRするための商品開発を各生徒が考えた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かにみそのかんづめ 越前ガニ Ver.福井 (カードゲーム) ・ふくあかり (越前和ろうそく) ・まるっと!福井シール (シール) ・福井のことをもっと知って好きになれる絵本 (絵本) ・灯り簪 (越前和紙を使用した光るかんざし) ・いっぺん食べてみ!福井 (レターセット) <p>北陸新幹線開通に向けて、福井の魅力を伝えられる商品、地産産業を活用した新たな商品の提案などのアイデアが出された。</p> <p>各自のアイデアをコンテストや企業等に提案することが出来ればよかったが、考えたものが既存していたり、試作品を制作する過程にまで至らなかったアイデアもあった。</p> <p>アイデアの中でも、「かにみそのかんづめ 越前ガニ Ver.福井」は福井県総合美術展のデザイン部門に出品し、3Dプリンターで制作したカニタグなど完成度の高さとユーモア性が評価され、見事知事賞を受賞することが出来た。</p>	<p>福井県総合美術展 知事賞</p> <p>かにみそのかんづめ</p>
生徒 (出身中)	6名	
テーマ	地域と関わること活動の楽しさ・難しさ	
2 内容	<p>地域連携をテーマに、丹南地区のものづくりの体験型マーケット「RENEW」への関わりを目標としてスタートしたが実現には至らず。原因としてこちらのプレゼンがしっかりできたか?そして自分たちが関わる対象への知識や理解が十分だったか?などが思い当たり、生徒の反省点となる。</p> <p>運良く社南地区の公民館と繋がることができ、今回は地域について学ぶところから始め、こちらのしたい活動と地区が求めているものを幾度もやりとりしながら進める。</p> <p>「至民中マルシェ」での売り上げは、毎年3年実習の販売活動でお世話になっている今庄地区が豪雨災害で大きな被害を受け、わずかながらでも復興支援に当ててもらいたいということになり、福井駅前のアオハルプロジェクトでの販売活動の売り上げと合わせて義援金として寄付することにした。</p>	<p>丹南地区 納京祭</p>
生徒 (出身中)	5名	
テーマ	織物を身近に纏う	
3 内容	<p>織物実習で身に付けた知識や技術を用いて、普段使いできる小物を制作。8枚綜統の天秤式の織機を操作することにも挑戦した。</p> <p>まず何を作るかを考え、最適なサイズ、糸 (綿糸・アクリル糸等)、配色バランス、柄、織組織 (平織・斜文織・朱子織、またこれらを組み合わせたり新しい組織に挑戦したり) を選定。さらに、それに必要な経糸・緯糸の長さ、量の計算を2年時に学習した織物設計の知識を用いて計算した。整経では、計算した必要量の経糸を織機に通していくが、今までの倍以上の経糸長、経糸本数を通した。新しい組織に挑戦したものは、複雑な綜統の通し方も行った。実際の製織で使用した天秤式織機は足元にあるレバーを踏むことで綜統が上下し経糸が開口。その間に緯糸を通していく作業になるので、手も足も使った作業に最初は戸惑うこともあった。</p> <p>3年間の実習の成果を、課題研究を通して発揮することができ、仕上がった作品も想像以上に素晴らしいものが出来上がった。</p>	<p>織物の制作過程と完成品</p>
生徒 (出身中)	5名	

令和4年度 課題研究 (テキスタイルデザイン科)

4	<p>テーマ</p> <p>デザインと染色の融合</p>	<p>デザインと染色の融合で何ができるのかをテーマに、布を使った作品作りを行った。まずは、学科名変更に伴い変更が必要な、1年生の教室廊下のタペストリー作りに取り組んだ。2、3年の廊下の作品を参考に、各学科のテーマカラーを生かして、デザインを考えた。最初、各学科のイメージで柄を入れてみたが、大きなタペストリーは、廊下では柄が映えないことが分かり、文字のフォントやサイズなど試行錯誤した。最終的にシンプルな文字だけの形に落ち着いた。最初に考えた柄は、体育館用の看板に利用した。看板は、試作の段階で文字を真ん中に配置した所、影と重なり文字が見にくくなったため、配置を変えてデザインを考え直した。作品を飾る場所、見え方を考えて作品を作らなければいけないことを学んだ。今回は、柄をインクジェットプリンターで印刷したので、画面上の色と実際の発色の違いにも悩まされた。化学繊維の布を利用したため、ヒートカッターを利用し裁断、ミシンで縫製を行った。</p> <p>校内を回り、わかりやすさ、伝わるデザインを念頭に置いて、メンバーで相談しながら、3年間学んだことを生かして製作ができた。</p>	 
5	<p>テーマ</p> <p>くにもクラゲ公民館を盛り上げよう</p>	<p>市内のより身近な団体や施設をデザインの手で盛り上げたいと、班の生徒と協議したとき「くにもクラゲ公民館」に着目した。オープンしたてのクラゲがテーマの水族館に、科技高生が「グッズのデザイン制作・販売で一役買いたい」という趣旨を伝えると、協力して頂けることになった。早速現地調査を行い、どのようなものを作れるか検討していった。当初はグッズ販売を中心に考えていたが、館長の田中さんから説明を受ける中で「館内の装飾や体験コーナーの充実」に対してニーズがあることが分かり、持ち帰って企画書を各自作成。制作では、一人一点を提案することを課題に責任をもって行い、オンラインを含め、二度のプレゼンテーションで内容をブラッシュアップさせた。例えば、くにもクラゲ公民館のキャラクターデザインを行った生徒が3人いたが、どの年齢層にも受け入れてもらいやすく、使用していく中で定着が図れる印象の作品が採用され、他の二つは制作者の個人的趣向色の強いものとしてデザインが蔵入りとなるなど、館長さんとのやり取りの中で相手側のニーズに合ったものを制作し提供できるようにしていった。最終的には、以下の物を納品することができた。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①LEDテープを使用した大型フォトスポット壁面パネル(約2.0m×1.5m)1点 ②SDGSを意識し海岸で拾ったシーグラスを小瓶に入れた販売用チャーム10点 ③廃棄ビニール傘の骨組みをリユースしたモビールの館内装飾5点 ④工作コーナーで活用してもらう制作手順書と工作サンプル4点 (ペットボトルクラゲ・紙皿クラゲ・紙皿さかな・紙皿貝) ⑤館内滞在時間を充実させるクラゲクイズ6問と解答用紙200部 ⑥親しみのあるクラゲキャラクターによる4コマ漫画10作品と缶バッジ100個 <p>昨年度の足羽山動物園に引き続き、生徒のモチベーションを維持させながら取り組める課題テーマ、取り組み内容とすることができた。</p>	   
	<p>生徒 (出身中)</p> <p>2名</p>		

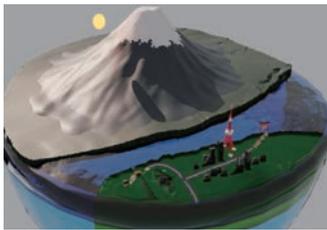
令和4年度 課題研究（電子電気科）

1	<p>テーマ</p> <p>地域に還元するものづくり ～情報発信ものづくり集団～</p>	<p>2年生の産業技術探究時に出た『電子電気科に人が入ってこない』という問題に対し、課題研究で『魅力発信』にフォーカスをあて、活動しました。</p> <p>『キーホルダの製作と配付』、『ボランティア活動（コンセントづくり・体験入学）』、『SNSでの情報発信』に取組み、活動を通して地域の方々とたくさん触れ合うことができました。科学技術高校や電子電気科の魅力（活動や行事）を伝えることができてよかったです。</p>	 
2	<p>テーマ</p> <p>地域協働魅力発信 Project ～今庄小学校新聞台製作～</p>	<p>昨年の課題研究である「今庄小学校栃ノ木伝承 Project」での繋がりから、NIE 教育のため新聞閲覧台を作って欲しいという依頼を直接いただき、昨年度からの活動を引き継ぐ形で新聞閲覧台を製作しました。</p> <p>小学校全体が木造のモダンな造りなので、印象やイメージを壊さないようデザインし、材質をパイン材、金属などを使わず、児童の安全を第一に考えました。また、新聞に親しみを持ってもらう工夫として、読み終わると閲覧台にかわいい恐竜が見えるようレーザーで刻印し、デザインデータはTD科と協働して製作しました。</p>	 
3	<p>テーマ</p> <p>工作室大改造 劇的ビフォーアフター</p>	<p>工作室には、多くの機械や木・鉄・電線等の材料が置かれており、「機械が密集して使いづらい」「材料が無造作に置かれていて取り出しづらい・いらぬ」等の意見がありました。そこで、私たちの班は「作業しやすい工作室にしよう」を目標に工作室の改造に取り組みました。</p> <p>材料の仕分け・撤去や機械の配置を変える等の作業は自分たちの班だけではとても追いつかず、他の班の協力を得ました。その協力もあり、作業しやすい工作室を作り上げることができました。</p>	 

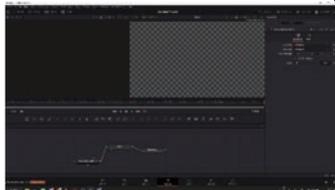
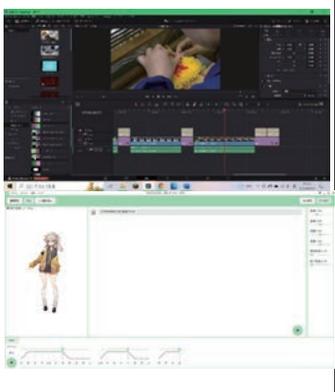
令和4年度 課題研究（電子電気科）

4	テーマ	3D LED キューブの製作	
	内容	<p>本校に見学を訪れる中学生に対して、電子電気科を PR するために、3D LED キューブを製作した。LED の数が $8 \times 8 \times 8$ の直方体になるように 512 個を半田付けするのは、忍耐力を必要とした。LED の点灯は、ひらがなで「でんしてんきか」と表示するようにプログラムした。外国製のプログラムソフトを使うのが大変だった。完成した映像は、文字を横に流して表示したり、回転させたり興味を持って見てもらえるように工夫した。実際に、本校を訪れた中学生に見てもらえることができてよかった。</p>	
	生徒	6名	
5	テーマ	BSO カウントボードの製作	
	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	6名	
6	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	
	内容	<p>2024年春、北陸新幹線が福井まで延伸します。福井開業にむけて、世間の機運も盛り上がってきています。私たちとしても、新幹線開業の広報活動をお手伝いできたらと思い、福井市と相談させていただきました。その結果、市役所1Fホールに『カウントダウンボード』を設置させていただくことになりました。</p> <p>この作品の製作を通して、少しでも市の広報や発展に貢献することができたら嬉しく思います。</p>	
	生徒	6名	

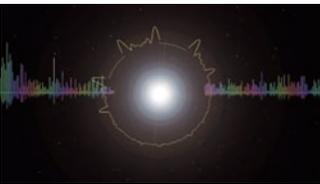
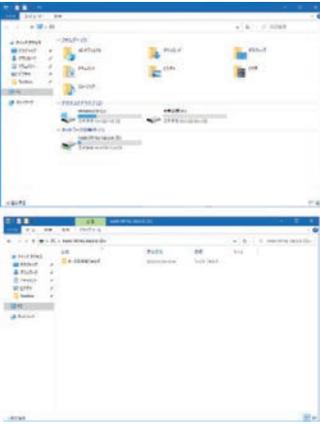
令和4年度 課題研究（情報工学科）

1	テーマ	自作「アニメーション作り」	
	内容	自分たちで作った画像をソフトウェアを使って滑らかにつなぎ、アニメーションの原画のようなものを作る。いちからソフトの使い方を勉強すると、実際にどのようにしてアニメーションがどのようにして作られているのかを実際に体験することでさまざまなスキルを手にする。アニメーション制作を経験することで普段見ているものがどのようにできているか知る。	
	生徒	4名	
2	テーマ	自作ジェットエンジンを作ろう！	
	内容	「youtube」でジェットエンジンを製作している動画に興味があり、自作のジェットエンジンを製作しました。エンジンを製作するには、様々な部品に特徴がありました。そのため、1から必要な部品を探し出し、部品に関する知識を深めました。また、自立する足場を製作しました。	
	生徒	4名	
3	テーマ	夜の街並みのアニメーション	
	内容	現在、映画などでは3DCGが多く使われていて、自分たちでアニメーションを作りたいと思い、自分たちが想像する夜の街並みのアニメーションを製作しました。製作には、3DCGのBlenderというソフトを使用しました。実習で学んだ製作手順、操作方法を活かして、1人は人(キャラクター)、2人は背景で役割分担をして、製作しました。	
	生徒	3名	
4	テーマ	Blenderで3DCG	
	内容	昔にも増して聞くようになった、3DCGという言葉にとっても興味を持ち、Blenderを用いて3DCGオブジェクトからアニメーションまで制作した。まずは、様々なサイトや動画を参考に日本文化を制作した。その後、今までの経験を活かし自分たちの力だけで個人制作としてポケモンのアニメーションを制作した。	
	生徒	2名	
5	テーマ	GASとQRコードを用いた出席確認	
	内容	様々な行事での受付が紙で行われているためこれを電子化することによって効率化を図ることにした。QRコードを読みとってそのデータをもとにスプレッドシートに情報を書き込むプログラムの作成とGoogle Formから入力されたデータに対して出席確認用QRコードを生成する。	
	生徒	2名	

令和4年度 課題研究（情報工学科）

6	テーマ	大物 VTuber になるために	
	内容	VTuber になるためのキャラクター制作や動画編集技術を学ぶ。VTuber には、キャラクターを作成するアイデア力、見たくなるような動画編集の技術力を学ぶ必要がありました。そのため様々な編集ソフトに触れソフトごとの特性を見抜き強みを生かす技術を身に着けた。	
	生徒	4名	
7	テーマ	ハンドルコントローラーを用いた カーレースゲーム	
	内容	Unity を使いカーレースゲームの制作と、ハンドルコントローラーのアクセルとブレーキの制作を行いました。カーレースゲームを作るには、プログラムや車などが必要だったため、unity の操作などを一から学んでいき、オープンソース等などを用いながら作成していきました。アクセル、ブレーキを作るには、木の板やねじなどが必要だったため、自分たちで素材をそろえ、何度も試行錯誤しながら作成していきました。	
	生徒	3名	
8	テーマ	最高・最大の野球盤!!	
	内容	私たちは、ボードゲームと野球が好きということから野球盤を製作しようと思いました。最高・最大の野球盤ということもあり特に大きさ(縦横長さ)やオリジナリティにこだわりました。自分たちで1からしっかりと分からないところは調べたりして設計・工作に取り組んできました。時には上手くいったり、時には思うようにいかなかったりしたこともあったけれど各自の役割をしっかりと果たすことができました。	
	生徒	2名	
9	テーマ	無料編集ソフトを使って動画制作	
	内容	動画編集ソフトが多数みられるようになった現代で、無料で使用することのできる DaVinci Resolve を使い動画を編集・作成し、動画編集の基礎やソフトの使い方を習得する。 また、voicevox を用いて、科学技術高校の各学科の特徴や実習の内容を説明するナレーションをつけたプロモーションビデオを製作する。	
	生徒	2名	

令和4年度 課題研究（情報工学科）

10	テーマ	小学生向けクイズゲームを作る	
	内容	Unity を使い、各自、都道府県クイズを作りました。ゲームを作成するために、今まで学習した以上のプログラミングを学ぶ必要がありました。何度も試行錯誤をして、ゲームをプレイする児童が飽きないような工夫をしました。作ったゲームを小学生にプレイしてもらうことにより、児童の知識・勉強に対する意欲の向上を目的としています。	
	生徒	2名	
11	テーマ	After Effects による動画制作	
	内容	Adobe After Effects を使用してキネティックタイポグラフィという作品を制作した。After Effects にある様々なエフェクトを用いて音楽や歌詞から、どのエフェクトを使用するかイメージし、作品を彩った。エフェクトだけでなく、シェイプレイヤー、テキストアニメーションなどを用いることでより作品が魅力的なものになった。	
	生徒	2名	
12	テーマ	イラストアニメーション	
	内容	普段何気なく見ているアニメーションの制作側に興味があったので研究テーマにしました。アニメーションにも色々種類がありますが、一人でも時間を見つけてできるイラストアニメーションにしました。書いていてどのような動きをすれば滑らかなアニメーションに見えるかが分かったと思う。	
	生徒	1名	
13	テーマ	Linux でファイルサーバー構築	
	内容	これまでに得た PC に関する知識を何らかの形にしたいと思い、DOS/V 機を用いたサーバー構築を研究テーマとしました。 様々な種類の Linux がある中で、メジャーであり情報も多い Ubuntu をサーバー&クライアントの OS にした。構築する中で Linux に関する新たな知識を得ることができ、また同時にサーバー構築の難しさを実感することができた。	
	生徒	1名	

④課題研究発表会

日時	令和5年1月31日（火）5～6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	<ul style="list-style-type: none"> ・開会のことば・校長先生挨拶 (13:20) ・各科課題研究発表（メディアホールから配信）(13:35～14:40) （発表順：機械システム科→ 情報工学科→ 化学システム科 → 電子電気科→ テキスタイルデザイン科） ・投票 (14:40～14:50) ・各科全テーマの課題研究VTR視聴 (14:50～15:00) ・審査（校長・教頭・指導主事・全生徒） ・指導主事講評・閉会の言葉・諸連絡 (15:00～15:10) 		

学 科	課題研究テーマと内容		発表者
機械システム科	<p>機械システム科の魅力地域に発信しよう！ ～新聞閲覧台・足踏み式消毒スタンドの製作～ 私たちは学科の魅力地域に発信したいと考え、今回の活動に取り組み、小学校に新聞閲覧台、足踏み式消毒スタンドを製作し、贈呈しました。 学科で学んだ技術だけでなく、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、新聞閲覧台の製作でその技術を活用した。</p>		生徒8名
化学システム科	<p>生分解性プラスチックの作成と活用 コロナ禍で使用が増加している不織布マスクも、実は多くのプラスチックを素材で使っている。昨年はそういった課題解決に向けて、『紅茶キノコ』を利用した植物由来の『生分解性マスク』を作成した。 今年度は昨年の研究を引き継ぎ、生分解性マスクの改善と、生分解性プラスチックの他の利用法の開拓に取り組んだ。</p>		生徒2名
テキスタイルデザイン科	<p>地域と関わる活動の面白さと難しさ 年度初めに「地域協働」のテーマで集まった班の取り組みの1年間の記録です。地域連携をテーマに、丹南地区のものづくりの体験型マーケット「RENEW」への関わりを目標としてスタートしたが実現には至らず。 運良く社南地区の公民館と繋がることができ、前回のプレゼンの反省を踏まえ「至民中マルシェ」での販売活動まで至ることが出来た経過報告をします。</p>		生徒5名
電子電気科	<p>北陸新幹線福井開業カウントダウンボードの製作 2024年春、北陸新幹線が福井まで延伸します。福井開業にむけて、世間の機運も盛り上がってきています。私たちとしても、新幹線開業の広報活動をお手伝いできたらと思い、福井市と相談させていただきました。その結果、市役所1Fホールに『カウントダウンボード』を設置させていただきましたことになりました。 この作品の製作を通して、少しでも市の広報や発展に貢献することができたら嬉しく思います。</p>		生徒6名
情報工学科	<p>Blenderで3DCG 昔にも増して聞くようになった、3DCGという言葉にとっても興味を持ち、Blenderを用いて3DCGオブジェクトからアニメーションまで制作した。 まずは、様々なサイトや動画を参考に日本文化を制作した。その後、今までの経験を活かし自分たちの力だけで個人制作としてポケモンのアニメーションを制作した。</p>		生徒2名

各学科の課題研究テーマ

学 科	研 究 テ ー マ
機械システム科	・アウトドア用品の製作
	・標的交換機用スタンドの作製
	・高さ調節できる足踏み式消毒スタンド
	・新聞閲覧台の製作
	・モノコプターの製作
	・野球部ネットフェンスの製作
	・ダンベル台の製作
	・エコデンカーの改良
化学システム科	・生分解性プラスチックの作成と活用
	・ピンホールカメラの制作及び写真の現像
	・米ぬか×発酵で汚れ落とし
	・化学創造科をPRしよう
	・アルマイト
テキスタイルデザイン科	・TDの学びを地域で生かす
	・くにみクラゲ公民館を盛り上げよう
	・テキスタイルのデザイン・制作（織りを主とする）
	・テキスタイルのデザイン・制作（染色を主とする）
	・福井県をPRするデザインを考えよう
電子電気科	・地域に還元するものづくり～情報発信ものづくり集団～
	・地域魅力発信project～今庄小学校新聞台製作～
	・工作室改造
	・3D LEDキューブの製作
	・BS0カウンタボードの製作
	・北陸新幹線福井開業カウンタダウンボードの製作
情報工学科	・自作「アニメーション作り」
	・自作ジェットエンジンを作ろう！
	・夜の街並みのアニメーション
	・Blenderで3DCG
	・GASとQRコードを用いた出席確認
	・大物VTuberになるために
	・ハンドルコントローラーを用いたカーレースゲーム
	・最高・最大の野球盤!!
	・無料編集ソフトを使って動画制作
	・小学生向けクイズゲームを作る
	・After Effectsによる動画制作
	・イラストアニメーション
	・Linuxでファイルサーバー構築

⑤KAGI—Lab 地域協働

新聞閲覧台・足踏み式消毒スタンドの製作

機械システム科生徒 8 名

近藤 慎克 赤堀 壮平（機械システム科）

（１）製作の目的

地域協働事業が開始された年から、本学科は地域とつながり、製作物を贈呈してきた。初年度は、福井市豊小学校に新聞閲覧台、2 年目は福井市社中央第 2 こども園に幼児用足踏み式消毒スタンドの製作をした。どちらも新聞記事に掲載され、魅力発信をすることができた。今年度も、①学科の魅力を地域に発信すること、②機械システム科で学んだことを生かしてものづくりをする③新しい技術を学び製作に生かす。

この 3 つの目的を達成するために活動を行った。

（２）今年度の取り組み・製作物について

1. 新聞閲覧台の形状、大きさの選定

製作にあたり、新聞閲覧台の形状、大きさを選定するために、インターネットを用いて調査したところ、木材が用いられているものが多くあり、形状も据え置き型や、キャスター付き移動型などさまざまな種類がある。また、児童が使うので形や大きさ、場所を知る必要があるので、実際に小学校を訪問し、意見を伺った

（図 1）。順化小学校では、新聞閲覧台を 4 年生から 6 年生が使う廊下に設置する。また、児童が多く通る廊下での使用となるので角を丸めてほしいと要望があった。このようなことから、高さは小学校 4 年生の平均身長から 1150 mm、廊下に置くのでキャスターを付け、土台をステンレスとし、容易に動かせるようにした。円山小学校では、図書館司書の方から指定の形状をいただいた。全校児童が使用することを考慮し、小学校 1 年生の平均身長から高さ 930 mm した。



図 1

2. 新聞閲覧台の製作

①企業連携

新聞閲覧台は木材加工のグループと、ステンレス材溶接のグループに分け加工に取り組んだ（図 2）。ステンレス材溶接は、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に講師を依頼し、9 月に 2 日間に渡って 4 時間直接指導していただいた。短期間であるが、新聞閲覧台の足回りを溶接するのに必要な知識と技術を磨いた。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。



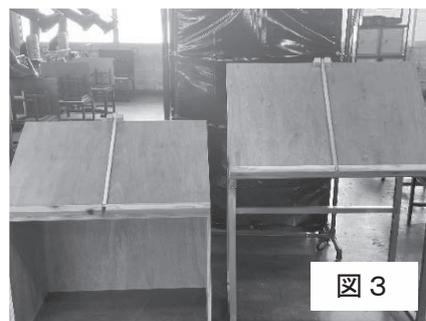
図 2

②木材加工

円山小学校からいただいた資料から、土台、天板を作成した。今回集成材を使用したのもので、天板を作成するときは、入念にニス塗をして、きれいに見せることを心掛けた。初めは、ムラがあり全体にニス塗れなかったが、回数を重ねていくうちにきれいに塗ることができた。ニスを塗り、やすりを掛けまた重ねてのニス塗りを繰り返すことでとてもきれいに塗ることができた。その後新聞を止める機構を作る際、どのような機構が良いか生徒自らが考え、作製することができた。

③ステンレス材溶接

隆機工業株式会社より技術指導をいただいた後、ステンレス材の角パイプを用いて土台作りを行った。生徒は溶接技術を学んだものの、溶接を用いた製作は初めてなので、溶接によるひずみを考慮しながら製作を行った。3軸すべての軸に対して垂直を取らないといけないというところが大変だった。その後、溶接部をグラインダーとやすりで仕上げた。溶接焼けした部分はなかなか取れなかったので、グラインダーや薬品を使用し見た目が良くなるように仕上げた(図3)。



(3) 足踏み式消毒スタンド

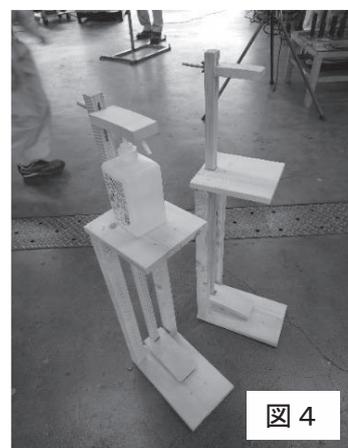
①噴射口から地面までの高さ

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80mm×185mm×20mm(縦×横×厚み)と踏みやすい大きさとした。またアルコール消毒の噴射口の高さは小学1年生の平均身長から900mmとした。

②昨年度との変更点

1. 様々なボトルに対応できるように

消毒ポンプのボトルは小さいものは500ml、大きいものは1000mlまであり幅広い。昨年度は1000mlのボトルサイズに合わせ押し板の位置を設定した。またネジで固定してしまったので、それ以外の大きさのボトルに対応できない。今年度は様々なボトルに対応できるように押し板と踏み板を抑える支柱に工夫を施すことにした。押し板に穴を空け、そこにボルトを入れ、踏み板を抑える支柱に長穴加工を施した。これを組み合わせ、だれでも簡単に調節ができるようにつくりとした。



2. 見栄えを重視した作品へ

消毒スタンドの試作を行い、強度、高さなど問題なく使用することが確認できたため、寄贈品の制作に進んだ。児童が怪我しないように入念なやすりがけを行い、よりよいものを仕上げた。すべての加工が完了し、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。最後に、がたつきがないかと確認し、完成させた(図4)。

(4) まとめ

今回製作した作品は、福井市順化小学校、福井市円山小学校に1台ずつ寄贈した。そのうち順化小学校は贈呈している模様取材していただき、新聞掲載され、本校の魅力を地域に発信することができたと感じており、生徒も大きな達成感を得ることができた(図5)。

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、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。



図5

化学創造科をPRしよう

化学システム科課題研究班 4名
木本 晴代（化学システム科・化学創造科）

1. はじめに

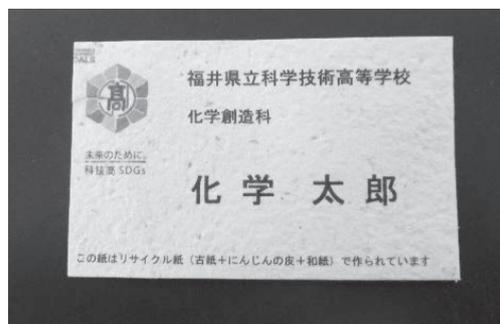
平成29年からはじめた出前授業は幼児向け中心に取り組んできたが、学科名の変更や定員割れの状況の一助になればと昨年度から近隣の中学2年生を対象に実施している。

今年はテーマ設定の段階で、母校のこども園や中学校に行くことで、成長した姿を見てもらえるよい機会となるのではないかと考えた。出前授業の交渉も生徒本人が行い、その際に名刺も必要になることから手作りの名刺を作成することになった。

2. SDGsに取り組む

生徒は1年生から環境問題やSDGsの授業に取り組んでいる。課題研究では、習得した知識を活かして実際にものづくりを通してPRできないかとアイデアを出し合った。そこで、古紙のリサイクルとフードロスゼロを目指して、にんじんの皮を入れた再生紙を作ることにした。まず、A4サイズの再生紙を作り名刺を作成した。出前授業のお願いに伺うときに用いることでPRすることができ、実際お渡しした方から面白い取り組みだと評価していただいた。また、外部の方と名刺交換される校長先生の名刺も作成して、本校の取り組みの一つとしてPRに一役買っていたいただいた。

さらにA1サイズを作製した。書道の先生に「化学創造科」と揮毫していただき、パネルにして廊下の2か所に掲示することで、在校生や来校者にPRできるものができた。古紙もにんじんの皮のどちらも普段なら捨てられてしまうものである。捨てていた物に価値が生まれ、活用方法に気づけたのはよかったのではないかなと思う。



3. 出前授業

日時：令和4年11月30日（水）5～6限

場所：進明中学校

対象：第2学年40名

参加生徒：課題研究班 4名

母校の中学校で学科の魅力を伝え、生徒が日頃から取り組んでいる課題研究に興味・関心を持ってもらい、出前授業を通して中学生と高校生の交流を深めることを目的として取り組んだ。

課題研究の発表として、「過酸化水素の分解実験」を行った。過酸化水素水に台所用洗剤を混ぜ、飽和ヨウ化カリウム溶液を加えると反応して酸素が発生する。その酸素が泡となって吹き出す実験である。同じ1Lの容量で、形状が違う4種類の器具（メスシリンダー・平底フラスコ・三角フラスコ・メスフラスコ）のうち、どの器具が一番高く泡が飛ぶかをクイズ形式で出題して実演実験を行った。メスフラスコの形状がよいとわかったところで、色を3種類準備し、中学生に実際に体験してもらい、カラフルな泡が身長よりも高く上がると会場内に歓声があがった。

また、化学創造科に科名が変更になったので、学科の特徴や実習の様子を理解してもらえようなパワーポイントを作成し、学科のPRができた。



4. まとめ

今年度はSDGsにも取り組み、出前授業と関連させることができた。これまでの取り組みを活かし、さらに魅力発信できるこのような活動は今後も継続していきたい。

そして、出前授業をした中学校から本科を受験したいと考える中学生が増えることを願いたい。

地域と関わる活動の面白さと難しさ

テキスタイルデザイン科生徒5名
吉田 直樹（テキスタイルデザイン科）

●この課題研究班について

今年度デザイン科の課題研究は、3年生24人が5つの班に分かれ、うち2班が校外との連携をテーマにスタートした。一つは「くにみクラゲ公民館」のグッズのデザイン制作。もう一つは今回の発表である「RENEW 班」である。公民館班の方が計画や規模、内容でまとまりのある取り組みではあるが、研究発表の準備時点でまさに納品直前の追い込み段階であることから、「RENEW 班」の発表となった。

●RENEW について

丹南地区は漆器・陶器・木工芸・打刃物・和紙の伝統工芸とメガネ・繊維の地場産業などの産地が半径10km圏内に集中している全国でも珍しいエリアである。これらの伝統工芸や産業は京都や石川などメジャーな産地に挟まれて久しく活気がない状態である。一方、2004年の福井豪雨がきっかけで、自治体の後押しもあり若者の移住や起業が増え、徐々に活気が出てきていることも現状としてある。「ものづくりの体験型マーケット」のRENEWもその一例で、県内の7産業の工房や企業が期間中開放され、見学や商品の購入、体験など地域のものづくりに直に触れることができるイベントである。

●「RENEW」班について

アンテナを張った若者や同業者には浸透しているこのイベントも今年で7年目だが、県民全体や高校生以下となるとまだまだ知名度は低いように思われる。事実本校での産業技術探究で伝統工芸をテーマにした発表では、生徒は「高齢化」、「後継者不足」という従来のイメージで捉え、発表した生徒自身が「それでも興味が持てなかった」という感想を述べていたことでも理解できる。

「RENEW」班では、自分たちが関わることで、

- ・自分たちが「現在の」伝統工芸を知るきっかけとなる。
- ・自分たちが情報を発信することで、高校生への興味の広がりが期待できないか。
- ・実習で制作したものを販売することで、「RENEW」に携わる者の裾野の拡がりとはならないか。

と考えた。

●RENEW 事務局との想いの相違

班では、商品の製作や販売、学校での実習の紹介や体験コーナーなどブレインストーミングやKJ法で案をまとめ、事務局との顔合わせに臨んだつもりであったが、次に繋がるような話には至らず、手ごたえを感じないまま帰校。後日、イベント当日に関わることは難しいという返答をもらった。

参加自体で頓挫するとは思ってもいなかっただけに、班のメンバーのショックは大きかったが、次に同じ轍を踏まないように振り返ってみた。

- ・販売したい商品を（初見の時点で）具体的に提示し、質や完成度をプレゼンすべきだった。
- ・会場での販売スペース（抽選で有料）の確保は競争率が高く、高校生が入る余地がなかった。
- ・我々が参加することでRENEW（伝統工芸や地場産業）にどんなメリットがあるか？

なぜ「そこ」で、なぜ「それ」を、なぜ「こうしたい」のかに答える準備と、それを相手に伝えるプレゼン力、そのどちらも顔合わせの時点ではできていなかった、などの反省点が出た。4月いっぱいかけて話し合ったつもりでいたが、指導する側も生徒も「高校生だから」という甘えがあったかもしれない。



●社南公民館と繋がる

5月に入りRENEWに変わる活動を話し合った。たまたま班のメンバーが、中学校時代から社南公民館と関わり、現在もイベント運営スタッフであることから公民館職員の吉垣優美氏と繋がることが出来た。今回は先輩の課研パネルや製作した製品などを持参し、学校や科の取り組みを具体的に理解してもらえるよう努め、結果複数のイベントにデザインや販売で参加させてもらえることになった。

中でも至民中学校を会場に11月に催される『至民中マルシェ』は、時期的にも時間をかけて計画的に進めていけるものだった。

●社南地区

本校のある社西地区から南東に位置し、自然と商業施設と住宅地がバランスよく配置され、神社や公園も多く住みやすいことから、福井市にある48地区の中で4番目に人口の多いエリア。市内では有数の大豆の産地でもあるが、生産者の高齢化でうまくPR出来ていない、ということも公民館との話で知り、課題研究に関わるヒントにも感じた。

●様々な制作を経て



7月の納涼祭や9月のキャンドルアートイベント「ゆめあかり」のチラシ制作では、実行委員や運営スタッフなどの当事者の要求を盛り込み選考してもらうことで、独りよがりではなく相手が求めており且つ解りやすいことを意識し、デザイン制作を経験できたことは大きい。8月の体験入学では参加記念の「ものさし」を作ることにし、ここでも対象となる中学生を意識して、受験まで筆箱に入れてもらいたいというコンセプトの元、5人それぞれがデザインすることができた。

●至民中マルシェ

2学期になりマルシェに向けての準備を始めた。「抜染の手拭い」の販売をメインに計画したことから、木綿の晒を一度染めてから模様や絵になる部分を白く抜く工程で50枚準備した。担当色を決め、販売時に5色並べて誘目性を高める狙いや、地区を意識して「しみん」や「やしろみなみ」の文字を入れた模様など考えた。

マルシェ当日は生憎の雨だったが会場は中学生や地域住民で賑わい、本校のブースでも質問や購入など福井駅前での実習販売の時以上にアットホームな印象で、進んで出前販売する者もいた。

肌寒い1日だったが、準備した手ぬぐいはほとんど完売することができた。

なお、今回の売り上げは、毎年実習の販売でお世話になっている今庄地区が、夏の豪雨で大きな被害を受けた事から、福井駅前
で実習作品を販売した際の売り上げと合わせ、全額寄付させていただくこととした。

●活動を終えて

予定と違い年間を通じての大きな取り組みとはならなかった分、失敗からの学びが次の取り組みに繋がったように思う。Trial & Errorの一例として読まれる方の参考になれば幸いである。



「くにみクラゲ公民館を盛り上げよう」プロジェクト

テキスタイルデザイン科課題研究 6名
瀧波 寛侍（テキスタイルデザイン科）

1. はじめに

課題研究の授業では地元の施設等とタイアップし、本学科生徒が身に付けたデザインの力を活かして、微力ながら相手方を応援できるような実践を行っている。昨年度は福井市内の「足羽山動物園」でグッズ開発・販売を行い、売上金を寄付して施設に役立つことができた。生徒には馴染みのある施設であることに加え、題材が「動物」ということもあり、最後まで興味関心を高く維持しながら取り組みを終えることができた。今年度、足羽山動物園に並ぶような、生徒が関わってみたいと思える地元の施設・団体はないかと担当生徒と協議したとき、開館したの「くにみクラゲ公民館」はどうかというアイデアが生まれた。早速連絡を取りこちらの趣旨を伝えると、前向きに協力して頂けることとなった。



タイアップ先の協議

2. くにみクラゲ公民館訪問とニーズの把握

昨年4月にオープンした「くにみクラゲ公民館」はかつての国見公民館を再活用してできた、福井市越前海岸沿いにある「クラゲ」がテーマの小さな水族館である。手作り感のある館内には暗室で照明が工夫されたクラゲ展示、地元で採れる魚の水槽、親子で楽しめる体験工作コーナーなど開設されている。まずは、自分たちがどのようなものをデザインできるのか情報を得るために現地訪問した。

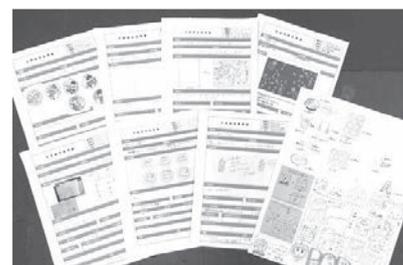


現地調査

今年度も昨年と同様に、クラゲなどをモチーフにしたグッズ制作を行い、販売の売り上げを寄付する形で先方に貢献できればと考えていた。しかし館長からの話を聞く中で、物品販売では新商品を必要とせず、体験コーナーやフォトスポットを充実させ「来客の滞在時間をできるだけ長くして満足感をリピーターに繋げたい」というニーズがあることが分かった。やはり現地取材では、先方のニーズを明確に捉え、制作の方向性を定めることが重要と感じた。

3. 制作内容とその展開

現地調査後、生徒と写真で館内や展示された生物、水槽、POP表示など振り返り、ニーズに沿って制作できる物の意見を出し合い企画書を作成した。その後、一人一点を提案することを課題に責任をもって制作を行い、オンラインを含め二度の館長へのプレゼンテーションで内容をブラッシュアップさせた。その内容は三つで、



企画書

①体験コーナーの充実 ②館内装飾（フォトスポット） ③販売グッズ に分類した。

① 体験コーナーの充実

クラゲ水族館では展示数が少なくリピーターを増やすためにも「楽しかった。また来たい。」と思わせる仕掛けが必要だ。体験コーナーではセルフサービスで楽しめる簡単な塗り絵や、親子で楽しめる工作セットが置いてあったが、まだまだ充実度に改善の余地があった。

海の生物の工作などを動画サイトで参考にして、小学校低学年の児童でも理解できる手順書や試作品を6種類作成したが、カッターやグルーガンなど怪我や火傷の原因を含まない手順書が2セット採用された。

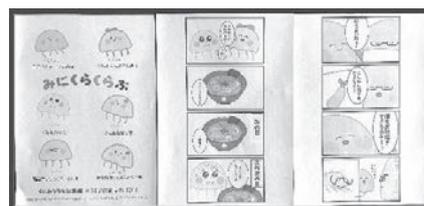


工作セットと手順書

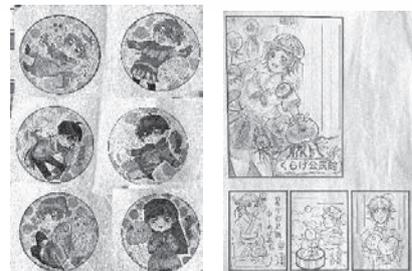
またクラゲクイズを作成し、館内での滞在時間を伸ばせるようにした。問題を10問準備し内容を館長に監修してもらおうと「小さい子どもには内容が難しく、問題数も多い」と改善が必要だった。

利用者のターゲット層が広いので、パネル内容を理解されやすくするには、ふりがなを打ち、文章を短くするなど、子どもの目線で修正に取り組むことは良いデザインの学習となった。

昨年度、缶バッジメーカーを購入したのでクラゲのキャラクターを設定して缶バッジを作り、販売することを計画した。3人の生徒が三様のキャラクターをデザインしたが、採用されたのは親しみを感じ取れ、定着しやすそうなもの一点であった。不採用の二点は、中高生が好みそうな嗜好に寄ったもので、作成した生徒は「使われないなら、もっと早く言って欲しかった」と嘆いていたが、第三者の館長からの評価だからこそ受け入れられたのではと感じた。自分にとって良いものは、ニーズに照らすと必ずしもそうではなく、採用されないことで客観的な視点を持つ大切さを学ぶ機会とできた。採用された万人受けしそうなキャラクターの缶バッジは、販売せず、同じキャラクターの4コマ漫画も作り、同封のパッケージにまとめてクラゲクイズの参加賞として配布することにした。



上：採用キャラクター 下：不採用



②館内装飾（フォトスポット）

昨年度の取り組みで意識できなかったSDGSの視点を持ち、館内を楽しくする装飾を作れないかと考えた結果、廃棄される傘の骨組みを再利用し「モバイル」を制作した。天井から吊り下げられ揺れるモバイルの「重り」には、環境保護を想起してもらえればと、食後の貝殻やシーグラスを用いた。

昨今、SNSに映える写真を投稿するために、人気フォトスポットには集客が見込まれる。それを期待しLED照明テープを利用した大型パネルを作成し



大型LEDパネル

③販売グッズ

レーザー加工機でベニヤ材をカットしたコースターや、透明なUVレジン成型に入れて小さな貝を固めたものをアクセサリとして販売することを考案していたが、商品としての仕上がりや耐久性に課題が残った。結局「ただよう小瓶」と名付けたシーグラスの欠片を小瓶に入れたチャームを唯一商品化した。グッズ販売コーナーにはプロの作家が作ったストラップやアクセサリが並ぶ中で、クオリティを確保した売れる商品を提供するのは難しいことだった。



商品化した小瓶

4. まとめ

地域の施設と協働して行う課題研究を二年続けて行うことができたが、動物園やクラゲ水族館など、生徒が取り組みのモチベーションを維持できるタイアップ先を確保できたことは、有難かった。また昨年度から科長が陰ながら課題研究の活動を手伝ってくれており、大型のパネルの組み立て設置など、二人体制の指導が制作内容の充実に繋がっている。クラゲ公民館館長も教育活動へ理解のある協力的な方だったことも幸いして、こちらのニーズから離れたデザインであっても、生徒が理解しやすく客観視できる講評をくださり、デザインの実践的な取り組みができたことはとても良かった。担当生徒も、「クライアントが求めるものを生み出すのが大変でしたが、アイデアを沢山出すことによって自分の想像力を養うことができました」「自分以外の為にキャラクターを考えて描くのは貴重な体験になりました」など振り返りのワークシートに記入していた。

電子電気科・テキスタイルデザイン科 魅力発信型合同課題研究 「レーザー加工機を利用した今庄小学校新聞閲覧台の製作」

～NIE教育推進校への新聞閲覧台寄贈に向けて～

柳谷 陽昭（電子電気科）

1. はじめに

昨年の KAGI-Lab 課題研究「今庄栃ノ木伝承プロジェクト」において、今庄小学校へ出向き体験型学習「トチノキ定規の製作」や「卒業モニュメントの製作」を行った際に、今庄小学校から「新聞閲覧台」を作ってほしいという要望を頂いた。今庄小学校は 2022 年より NIE (Newspaper in Education) 教育の実践指定校となっており、色々な場面で新聞を活用されている事をお聞きした。特に新聞を読む事に慣れていない小学生が、読みやすく興味がそられるような新聞閲覧台が欲しい、しかし小学生向けに販売されているものはほとんどないという事もお聞きし、可能ならば作ってほしいという要望だった。地域協働という事業の中で、地域から求められる人材育成を推進している科学技術高校として断る理由もなく、また科学技術高校のものづくり技術を魅力発信として多くの方に知っていただく機会を頂いたと感じ、今年度の KAGI-Lab 課題研究として活動することとなった。

2. 今庄小学校での調査

今庄小学校は地域の小学生たちの「いえ」のように計画され設計された、木造建築の温かみを感じる小学校である。屋内も木材を前面に押し出したモダンな造りとなっており、新聞閲覧台を製作するにあたり工業的な金属が似合わない事がわかった。木材を使うにしても、校内の雰囲気に合わせて必要があり、小学校内を記録しすでに設置されていた新聞閲覧台のサイズを計測することで、雰囲気にあった違和感のない新聞閲覧台を製作する事にした。



メディアセンター（図書室）前の新聞ひろばに設置することも決まっていたため、設置可能なサイズの計測や、小学生がどのような感じで新聞を読んでいるのかを調査し設計を行った。製作するサイズや設置位置が分かり、2 台の閲覧台を製作する事とした。設計は 2DCAD を利用し、ミリ単位での細かい設計を行った。特に天板を斜めに設置し、子供目線で新聞の見やすさなどを計算する必要があったが、CAD の特性を生かし角度計算や穴位置の計算などはすべて PC 側で行えた。

3. 木材加工

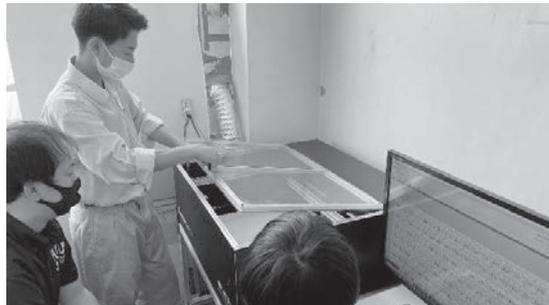
製作するにあたって木材の選定から始める事となった。当初コンパネ材などを使う事も考えていたが、小学校の雰囲気に合わない、特に表面加工があまり綺麗ではなく表面研磨をしたとしてもささくれで小学生が怪我をすることも考えられたため、傷はつきやすいが柔らかく、温かみのあるパイン材を利用することとなった。購入したパイン材は定尺寸法 2m×1m のサイズで届けられ、設計図に基づきカットする寸法線を書き込みカットを行った。カットは専用機器

である大型のパネルソーを利用し、精度よくカットを行った。また、角部分の丸め加工にはジグソーを利用し磨き上げ、子供の触れる場所には角が無いよう心掛けた。同じように組み立てを行う際には木工用のコースレッドを利用したが、金属が触れることが無いようダボ穴加工を行い、木ダボを打ち込むことで安全面に配慮した。



4. レーザー加工による刻印作業

小学生の新聞に対する興味関心を高めるための工夫について考えたが、色を塗ることやデザインに凝った形状などはすぐに飽きることや木材の良さを強調できないと考え、天板表面に刻印を行うことを考えた。新聞を読み終わると刻印された絵が見え、メッセージ性のある絵が見えることで、新聞をめくる行動や読んでみようという興味を高める方法とした。天板のイラストは本校のテキスタイルデザイン科へ依頼した。数多くのイラスト案が提示され製作班全員で選別を行った。小学生が喜びそうな図柄であり、新聞を読みたくなる図案というイメージで考え、全ての図案が魅力的ではあったが4枚の図案を選別しレーザー加工作業のためのデータ化処理を行った。



手書きの図案はスキャニングしてデータ化を行い、ライントレース処理をすることでレーザー加工ができるデータとなる。新聞閲覧台の天板は見開きの新聞サイズとなるため、レーザー加工機本体で刻印をするにはワークエリアに入りきらなかった。そのため加工機本体をいったん分解し、天板を機械に差し込む形で加工を行う作業となったが、工業学科ならではの分解工程を生徒に経験させられたのは大変良かった。天板にはレーザー刻印時に発生するガスやヤニが付着しないよう、マスキングテープで保護処理を行い刻印を行った。天板1枚に図柄が2枚使用され精度の高い刻印設定としたため1枚の製作には5時間程度かかることになり、2台分の天板で約10時間の刻印作業となった。刻印後はマスキング保護材を剥がし、表面を研磨することで図柄が浮き出るような工夫を凝らした。



5. 組立と仕上げ

加工の終わった部品は組み立てを行い、形を整える作業となる。特に木材は湿気や温度で歪むので、組立後に全体のバランスや段差などがいないかを確認し、磨き作業を丁寧に行った。また床の設置面はフェルトを貼り傷つき防止加工を施し、余った材料で新聞を掛ける台も製作し閲覧台下部に差し込める工夫をした。常に子供が触れることを着眼点として作業を行ったことで、単純な組立作業で終わることはなく、実際に触れて手触りの感触や滑らかさなどを確認しながらの作業となった。表面保護としてニス材を複数回塗り込み完成とした。完成までは大変な時間がかかってしまったが、完成した品質はとても良いと感ずることが出来た。しかし時間と効率を考えると作業工程に問題がなかったかが次年度の課題だと感じた。



6. 今庄小学校への寄贈

完成後は無事に今庄小学校へ寄贈することが出来た。今庄小学校では寄贈式を開催していただき、小学5、6年生が私たちを出迎えてくれた。除幕式の際には歓声が響き、「かわいい」「すごい」と喜んでいる様子が分かった。製作班生徒代表挨拶では「楽しく新聞を読んでもください」と伝え、今庄小学校代表挨拶では「大事に使わせていただきます。ありがとうございます」とお礼の言葉を頂くことが出来た。この様子は新聞紙面で紹介され、広く県民に伝える事が出来たため、地域協働と本校の魅力発信を同時に行えたことと実感できた。



7. 終わりに

今庄小学校での寄贈式を終えた後、今庄小学校校長よりお礼の言葉を頂き、「来年度もお願いできますか？」というお言葉もいただいた。来年度に向けての依頼は新聞ひろばの整備であり、生徒が座るベンチの製作や、生徒が集まりやすい環境を考えることだという。昨年度の今庄柘ノ木伝承プロジェクトから繋がりが生まれ、地域から工業高校の技術が必要とされているという実感を得ることが出来た。また生徒たちの意識も変化し、「2年生に伝えます。後輩が引き継ぎますのでよろしくお願いいたします」という生徒自身の言葉で依頼を快諾した。KAGI-Labの地域との繋がりが、地域に学び地域に還元するものづくりの実践が動き始めたと感じることが出来た課題研究となった。この繋がりが新しい繋がりを生みだし、地域協働事業が意義ある形で引き継がれるよう努力したい。

1. はじめに

本年度は昨年度の地域と協働できる KAGI-Lab 活動についての結果を踏まえて、コロナ感染に影響を受けないような行事の実施計画を考えた。昨年度は地域へ参加してイベントに行く予定であったものも含めて、再考し行事で人気があったわくわくプログラミング教室を引き続き継続することになった。この活動は3年生と2年生のグループが協力して一緒に行く。昨今、地域へ出ていき活動がしにくい中、福井市内の小学校の児童に予約制で本校に来てもらえる児童を対象に実施できることから、双方が安心して取り組むことができる活動となる。

また、将来にわたり小学校にプログラム教育が必須となるということで、少しでもプログラムの面白さがわかってくれる児童が増えることを目的とした。

もちろん、参加する KAGI-Lab 活動グループの生徒たちにとっては、情報工学科においてこれまでに学んだプログラムの技術や発表会を通して身に付いたコミュニケーション力を生かせる機会となる。地域と協働する活動の一翼を担ってくれることを期待して開催2年目になった。今後この行事をなど地域との協働する機会を考えていきたい。

2. わくわくプログラミング教室

昨年度、情報工学科3年生と2年生が、11月に2回この教室を KAGI-Lab 活動として実施した。この参加者のうち2年生が3年生として講習会の中心となり運営を行うことになった。今年度も3年生は、2年生へのレクチャをはじめ「わくわくプログラミング教室」の内容などを再検討することとなった。昨年度は、2時間であった講習会の時間も大幅時間延長となり、午前中3時間という長丁場の講習会を昨年同様2回に分けて行うことにした。高校生だけの指導による小学生対象の教室である。

1回目は、昨年の進行の仕方をもとに、「小学生に分かりやすく、楽しく、3時間も飽きさせることなく、プログラムをすることを教えるために」どうしようかという課題を3年生が中心にアイデアを出し合うことになった。興味を持つためには、持続して楽しさを味わうためには、



小学生一人一人にスタッフがついて対応することが一番良いのではということで、昨年度よりスタッフの人数を多くした。学んでもらう内容は、キーボードの入力ゲームでキーの列を知ってもらうことから始まり、LED ランプを点けたり消したり変化が目で見えてわかることとか、LED ランプを点けたり消したり変化が目で見えてわかることとかゲーム感覚のものを作って、実際に表示して結果が見れることが楽しく飽きる

ことなくできることがわかったようである。

教えた KAGI-Lab 活動の生徒たちも3時間という時間を教え切って満足した様子であった。

2回目は、前回のおさらいということで LED ランプがついたらすぐにキーを押す反射ゲームみたいなものを作って興味を持ってもらうことを最初に考えた。

ライトを点めつさめるのが初めてだったのでとても楽しかったでももうゲームやぶつからないようにするゲームはおもしろいしわくわくしたりするのがわかりました。やさしく教えてもらったのでわかりやすかったです。今日やるのが楽しかったので、できてうれしかったです。次のプログラミングが楽しみです。

その後、カムロボットというモータと ichigojam 搭載の小型ロボットをプログラムを使って動作させようといった内容で3時間行うことにした。

最後は「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児童が作成する内容となった。何度もコースを走らせ、児童が1時間程度で達成することを目標に構成を考え指導する内容を考えていたようである。

流れは「前回の内容のおさらいをする。ロボットを動かすのだから、ゲームではない何か興味を引く内容にする。せっかくだから、ちょっとだけプログラムの流れを学んでもらおうか」という目標で臨みました。

どうしたら楽しめるかという課題は3年生が中心にアイデアを出し合うことになった。テキスト作成からパワーポイントによる説明を作成し準備万端で当日を迎えた。

講習会の最後は参加者が一斉にスタートし、ゴールをめざす競争で大いに盛り上がり2回目が終了となった。



カムロボットを動かすのが初めてだったのでとても楽しくできたのでよかったです。最後のカムロボットレースがゴールの近くまでいけてうれしかったです。

3. まとめ

新型コロナウイルス感染症の影響が長引く中、課題研究の時間や放課後の部活動の時間を利用して、身につけたプログラムの技術を小学生たちに伝えられた。

また、3年生が中心になり後輩の2年生に講習を行いプログラムの技術を身につけてもらい、来年度以降も地域との協働行事として活動できるようになった。来年度は、この2年生が KAGI-Lab 活動の中心となり、小学生や地域での活動に参加し継続できるように協働の輪をつなげていきたい。

第4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4年5月23日(月) 15:10~17:00
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	谷垣 宏一
福井県機械工業協同組合	中山 浩行	ITOMO	澤田 真介
福井県電業協会	西村 綾仁	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	福井県中学校長会	坂田 雄一
社西公民館	酒井 雄一	福井県産業労働部労働政策課	山口 晋司
高校教育課 参事	大正 公丹子	高校教育課 主任	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
機械システム科長	横田 真範	化学システム科長	山田 博文
テキストデザイン科長	川端 正英	電子電気科長	進士 禎政
情報工学科長	寺内 徹	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	生徒実行委員会担当	西川 毅
		事務局	大橋 昂耀

(3) 事業説明 本年度の取組みについて(事務局長)

(4) 生徒実行委員会説明

分科会による質疑応答・意見交換(3分科会)

「産業技術探究から課題研究へ」福井を盛り上げる協働テーマとは

(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

- ・3年生はしっかり意見が出ており、2年生はまだそこまでだった。この後どのように成長していくのか楽しみです。(福井大)
- ・生徒が地域の課題について取り組んでいるという印象を受け感服しました。(福工大)
- ・福井の魅力・北陸新幹線の話が出ましたが、このような話が高校生から出たのが驚きました。(機械工業協同組合)
- ・自分たちのテーマを作りこんでいっていると思い感心しましたが、問題定義に対する解決案の見方が甘いかなと思いました。難しくなくてよいので新たな視点を持ち、キャッチーな答えを見つけてほしいです。(ITOMO)
- ・課題の抽出は身近なものから抽出すればよいのでは。また、現地に足を運ぶことが一番大切ではないか(電業協会)
- ・協働テーマですが、大変大きいテーマで取っつきにくいのではと感じました。(NPO)
- ・課題を与えられて、解決をしていくということで一生懸命取り組んでいると感じました。(商工振興課)
- ・新たなものを作り出すのではなく既存のものをどうマイナーチェンジしていくか、少しでも手助けできることを高校生の視点から考えていくことから始めるのが良いかなと思います。(中学校長会)
- ・商品を作る前に事実確認から始め、売れたらなぜ売れたのか、なぜ売れなかったのかを調査することが大事だと思います。(公民館)
- ・悩んだ過程が、学びの経験だと思うので、成果が出なくてもその学びの経緯を見せていただきたいと思います。(労働政策課)

第1回運営指導委員会

- 1 日時 令和4年6月23日(木) 15:00~16:30
2 場所 福井県立科学技術高等学校 第一視聴覚室
3 内容 (1) あいさつ(校長、高校教育課)

(2) 出席者紹介(教頭)

敬称略

福井大学アドミニシアター	大久保 貢	福井県工業技術センター	後藤 基浩
福井県職業能力開発協会	平林 達也	元工業高等学校長	荒川 義弘
福井市光陽中学校長	真弓 淳	高校教育課 参事	大正 公丹子
高校教育課 主任	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
機械システム科長(学科長代表)	横田 真範	産業技術探究代表	川端 正英
		事務局	大橋 昂耀

(3) 事業説明

- ①令和4年度の取組みについて(令和3年度報告)(事務局長)
- ②学校設定科目「産業技術探究」について(産業技術探究代表)
- ③評価分析について(評価分析)

(4) 各委員より指導・助言 意見交換

§ 意見交換の内容について

- ・産業技術探究の内容について具体的なことがあれば教えてほしい。(福井大)
- ・3年生は課題研究発表会、産業技術探究発表どちらもするのか。(福井大)
- ・現場見学会は授業の単元と関連した内容の場所なのか、違うのか。(福井大)
- ・足羽山プロジェクトの準備段階から販売まで見学しましたが、販売時は商品が完売し、すごいことをやっていると思いました。また、ジュニアマイスター制度の意義を企業・大学側にPRすると良いと思う。(福井大)
- ・ルーブリックを分析した結果である円グラフを見ましたが、これはルーブリック表のABCDに対応しており、生徒の満足度が増えたという認識でよろしいでしょうか。(元校長)
- ・高校ではインターンシップと就職の関係性はどのようになっていますか。以前はインターンシップと就職を関連させてはいけなくなっていたと思います。(元校長)
- ・ルーブリック評価の結果は生徒の自己評価だと思うが、教員の生徒評価にも同じような傾向があるのか。また、産業技術探究のカリキュラムのどのような部分が生徒の自己評価をあげているのか(職能協会)
- ・ルーブリック表において他者との関係という項目中でコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力、協調性を一緒に評価していますが、このメリットは。(福井大)
- ・工業高校生はプレゼンテーション能力が低いかと思います。この取り組みでプレゼンテーション能力が上がったことをどのように見ればよいのか分からない。(福井大)
- ・文部科学省が言っている多面的な評価(ルーブリック、パフォーマンス評価、ポートフォリオ)の内二つで評価しているので素晴らしいなと感じました。(福井大)
- ・1年、2年と学年が進むにつれて主体性や自発性を評価しましたが、カリキュラムを開拓していく中でどのようなカリキュラムでどのようなテーマを学ぶと生徒の自己評価が上がるのか見えてきていますか。(職能協会)
- ・1年目、2年目の分析結果から、先生方の方法論やそれに基づいて生徒に提供するカリキュラムの質の違いを意識するようなことがありましたか。(職能協会)
- ・産業技術探究の難しいところはテーマの設定でしょうか。何かプリントや課題等で工夫されているのでしょうか。(福井大)
- ・2年生と3年生ディスカッションする場はあるのでしょうか。(職能協会)
- ・中学生と高校生がディスカッションを行うことにより、志願者確保のため科学技術高校のアピールをしたらどうでしょうか。(福井大)
- ・20年前と比べ、福井の工業高校と全国の工業高校での課題研究の差が少しずつ縮まっており、入ってきた学生も上位にいるので自信を持ってほしいです。(福井大)

第2回コンソーシアム全体会

- 1 日時 令和5年1月31日(火) 15:10~16:00
 2 場所 福井県立科学技術高等学校 3階 第一視聴覚室
 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	谷垣 宏一
福井県機械工業協同組合	浅井 滋	福井県電業協会	西村 綾仁
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	山口 晋司
高校教育課 参事	大正 公丹子	高校教育課 主任	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
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	進士 禎政
情報工学科長	寺内 徹	事務局	大橋 昂耀

(3) 事業説明

実践校の取組みについて(事務局長)

(4) 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

- ・人のつながりができたことは大きいと思う。引き続きこの取り組みを継続し、成長していくことを期待している。(福井大)
- ・開発目標の3つが達成されたのは生徒から見取れる。ルーブリック評価にも改善が見られたのが素晴らしいと感じた。(福井工大)
- ・近年は個の時代と言われますが、組織あつての個だと思います。高校生が学校で仲間たちと課題を作り解決する学習ができることは有意義だと感じた。(機械工業協同組合)
- ・科ごとの得意分野をコラボすると良いのではと感じました。(電業協会)
- ・テキスタイルデザイン科が今庄地区に関わってくれたおかげで地域が少しずつ変わってきた。学科横断的にもものづくりができるとより良いのではないかと感じた。(NPO)
- ・「高校生が自発的に考えやりたいことをやる」をテーマに事業化したものがアオハル事業である。その子たちが売上金をこの場で渡しており感激した。地域のことを自分事のように考える生徒が教育現場を通して成長してくることは非常に嬉しい。(商工振興課)
- ・科学技術高校の生徒が課題研究を通して人の役に立ち、自信がついた姿を見て非常に嬉しい。(公民館)
- ・悩みながら成長していく過程が伝わり素晴らしい取り組みだと感じた。生徒たちが社会に出て活躍する上で、他校にない基礎力・適応力を身に付けたことが成果だと感じた。(労働政策課)

第2回運営指導委員会

- 1 日時 令和5年2月24日(金) 15:15 ~ 16:30
 2 場所 福井県立科学技術高等学校 3階 第一視聴覚室
 3 内容

(1) あいさつ (校長、高校教育課)

(2) 事業報告

実践校の取組みについて(事務局長)

(3) 指導・助言 意見交換

出席者(敬称略)

福井大学ドミツヨシカ	大久保 貢	福井県工業技術センター	後藤 基浩
福井県職業能力開発協会	平林 達也	高校教育課 参事	大正 公丹子
高校教育課 主任	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	機械システム科長(学科長代表)	横田 真範
産業技術探究代表	川端 正英	事務局	大橋 昂耀

§ 意見交換の内容について

- ・ 今後は探究学習を進める上で、生徒からの質問を受け付ける接続機関を作っていただきたい。ポートフォリオに関しては、すべての項目で右肩上がりとなり、素晴らしい取り組みだと感じた。さらに就職後や進学後の追跡調査をして、この事業がどのような効果をもたらしたのか知りたいと感じた。大学に進学するにあたり、この活動が基礎学力にどう影響するのか知りたい。教員は、生徒が失敗を恐れない環境づくりをしてほしい。失敗に対して、どのようにアプローチしたかが重要である。（福井大）
- ・ ジュニアマイスターをもっと大学側にアピールしてほしい。（福井大）
- ・ 素晴らしい教育だと感じた。地域と自分の学習をつなげることは、福井県の産業の発展において重要である。成長されていることが、発表を通して実感できた。今後も続けていってほしい。教員も意識を高め、共に学習していくと相乗効果が生まれるのではないかと感じた。（工業技術センター）
- ・ TD科の足羽山動物園、クラゲ公民館のプロジェクト両方行かせていただいた。素晴らしかった。しかし、教員が疲弊していると感じる。（福井大）
- ・ 県としてサポートするような予算はされているのか。（福井大）
- ・ 福井県は探究活動に力をいれている。普通高校だけでなく産業高校にも予算を使っていたきたい。（福井大）
- ・ ものづくりマイスターの1年ごとの派遣は可能なため、各学校には積極的に利用してほしい。大会等で良い成績を収めることは、指導した職人も非常に嬉しい。職人にも結果を報告していただけることで、職人にも高い意識が生まれる。私としてもメディアで取り上げてもらうことで職人の意識向上を図りたい。科学技術高校で取り組まれたことを、県の職業高校でどのように共有するつもりなのか知りたい。（職能協会）

校内の組織体制

地域協働推進委員会	
校長	カリキュラム開発専門家
教頭	教務主任
生徒指導主事	進路指導主事
保健主事	図書庶務主事
機械システム科 主任（学科代表）	化学システム科 主任
テキストデザイン科 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）	松本拓也（数学）	武田 樹（理科）
西尾 康弘（英語）	阪本京子（家庭）	山田幸代（芸術）	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	
生徒会組織（委員会）	各クラスから1名選出

第5章 分析と今後の方向性

令和4年度2年生 ルーブリック評価表による評価

松本 拓也（数学科）

I. はじめに

今年度の地域協働事業の評価は、昨年度と同じルーブリック評価表を用いている。これは、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やすいようにするためである。これから2年生の今年度と昨年度の評価結果を比較することで、1年間を通して生徒がどのように成長しているかを検証していきたい。

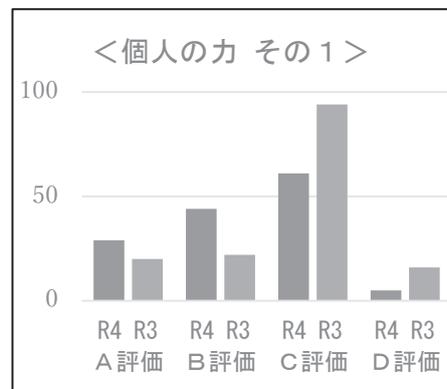
II. 分析と考察

ルーブリック評価表は、個人の力（その1～その3）、他者との関係（その1～その4）、社会への貢献（その1～その2）の3観点9要素で構成されている。これらの項目について、生徒は1年の終わりに自己評価（A～D）をしている。今から、今年度（R4）と昨年度（R3）の評価結果を棒グラフで表したもの（縦軸の単位は人数）を見比べて分析していく。そして、昨年度に課題として設定した4点（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、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、③ 学年間のつながりの強化、④ 評価が前年度より低下した生徒への継続した支援）を考察する。

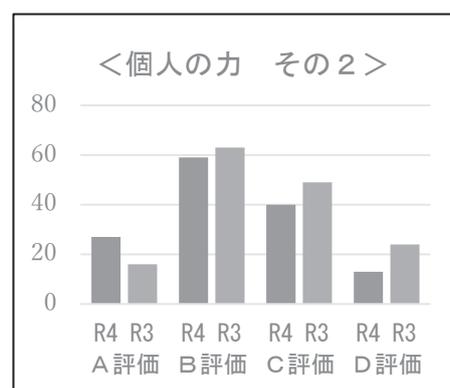
II-1：個人の力

個人の力（その1）では「地域の生産工場や経営者・技術者の講義等を通して、自身はどのように取り組んだか」を生徒が自己評価している。A評価は【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】、B評価は【産業探求の授業等を通し、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】、C評価は【地域の産業について理解することができた】、D評価は【見学や講義には参加したが、自らの知識を生かすことなく、積極的に活動することもなかった】である。

R3では11%あったD評価が、R4では4%に減少し、ほとんどの生徒がC評価以上をつけた。またR3で多かったC評価が大きく減少し、その分R4のA・B評価が合計26%増加した。

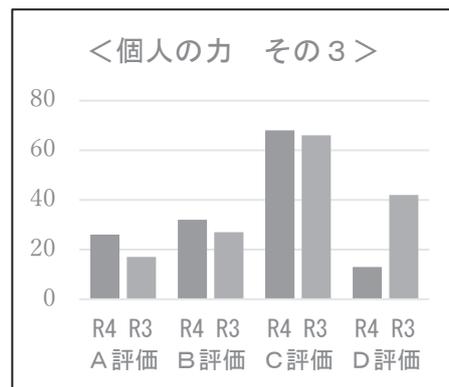


個人の力（その2）では「地域の産業を活性化させるため、自身はどのように取り組んだか」を生徒が自己評価している。A評価は【体験活動へ積極的に参加したり、資格取得に尽力したりする態度を身につけることができた】、B評価は【体験活動や資格取得について、可能な限り取り組み、努力を重ねることができた】、C評価は【体験活動や資格の取得については、必要性のあるもののみ取り組みことができた】、D評価は【見学や講義には参加したが、自らの知識を生かすことなく、積極的に活動することもなかった】である。



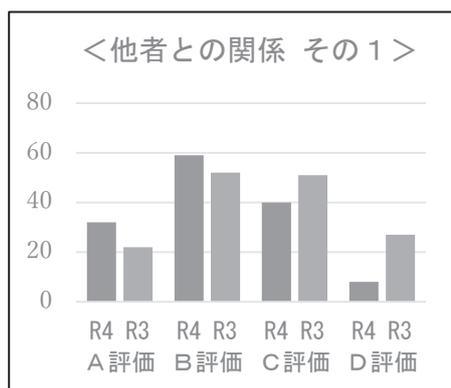
R3 よりも R4 の方が B 評価・C 評価・D 評価をつけた生徒の数は、それぞれ若干減り、その分 A 評価の数が増加している（8%増加）。

個人の力（その3）では「ポートフォリオを活用し、自身の行動を振り返り、どのように活動したか」を生徒が自己評価している。A 評価は【自らに問いを立てることができた。また、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つけることができ、新しい価値を見出すことができた】、B 評価は【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】、C 評価は【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】、D 評価は【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】であった。



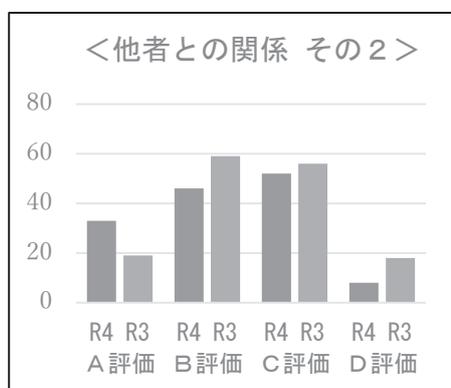
R3 では 28% あった D 評価が、R4 では 9% となり、大きく減少した。また、A 評価・B 評価をつけた生徒の割合も R4 はそれぞれ増加した（A 評価 8% 増、B 評価 5% 増）。

II-2：他者との関係



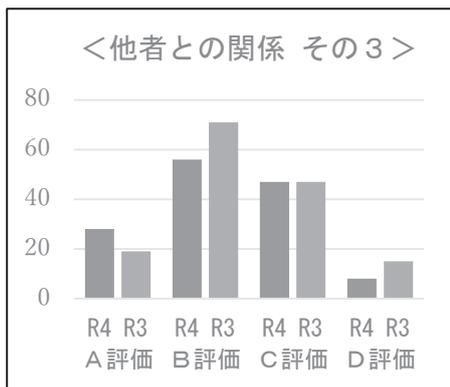
他者との関係（その1）では「同じ学習グループのメンバーと、どのように意見を交わし活動したか」を生徒が自己評価している。A 評価は【同じ学習グループのメンバーの発言に関連付けながら発言したり、質問したりする等、意見の相互作用を生かした議論をすることができた】、B 評価は【同じ学習グループのメンバーの発表に対して、共感的な態度で聞いたり、自分の意見を述べたりすることができた】、C 評価は【自分の意見を述べることをできた】、D 評価は【ほとんどの場合で話し合いに参加することはなかった】であった。

R3 では 18% あった D 評価が、R4 では 6% となり、大きく減少した。また、A 評価・B 評価をつけた生徒の割合も R4 はそれぞれ増加した（A 評価 9% 増、B 評価 8% 増）。



他者との関係（その2）では「同じグループのメンバーと学習を進める中で、自分自身はどのように行動したか」を生徒が自己評価している。A 評価は【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】、B 評価は【自分の役割を果たそうとし、必要に応じ学習グループのメンバーの補助をすることができた】、C 評価は【自分の役割を果たすことができた】、D 評価は【自分の役割を十分に果たすことができなかった】であった。

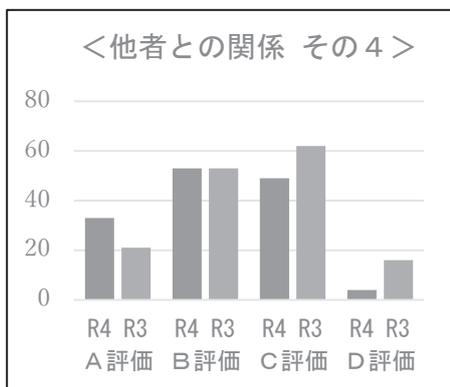
R3 では 12% あった D 評価が、R4 では 6% となり減少した。また、A 評価をつけた生徒の割合が R4 は大きく増加した（A 評価 11% 増）。



他者との関係（その3）では「同じグループのメンバーと学習を進める中で、見通しを持ち、協力し合って活動できたか」を生徒が自己評価している。A評価は【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】、B評価は【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】、C評価は【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】、D評価は【計画性に乏しく、目標を達成することができなかった】であった。

R3では10%あったD評価が、R4では6%となり減少した。

また、A評価をつけた生徒の割合がR4は増加した（A評価7%増）。

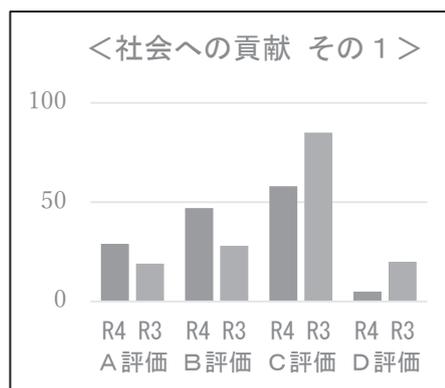


他者との関係（その4）では「同じグループのメンバーと学習を進める中で、どのように雰囲気づくりや環境づくりを行ったか」を生徒が自己評価している。A評価は【同じ学習グループのメンバーを尊重し、そのグループ全員で協力して研究に取り組む環境づくりに努め、自らも積極的に参加することができた】、B評価は【チームの雰囲気を良くするように努力し、自分の役割も全うすることができた】、C評価は【チームが決めたことに従い、行動することができた】、D評価は【チームの研究に参加できなかった】であった。

R3では11%あったD評価が、R4では3%に減少し、ほとんどの生徒がC評価以上をつけた。またR4は、R3よりもA評価の生徒の割合が10%増加した。

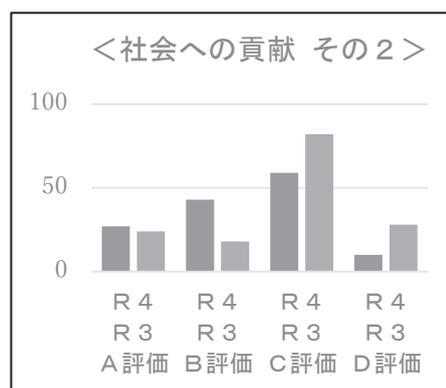
II-3：社会への貢献

社会への貢献（その1）では「地域の産業について把握し、それらをより活性化させるための方法を考察することができたか」を生徒が自己評価している。A評価は【地域産業において、それらを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】、B評価は【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】、C評価は【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】、D評価は【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】であった。



R3では13%あったD評価が、R4では4%に減少し、ほとんどの生徒がC評価以上をつけた。またR3で多かったC評価がR4では大きく減少し、R4はA・B評価が合計24%増加した。

社会への貢献(その2)では「現在の社会情勢を把握し、それを踏まえて地域や社会貢献につながる行動を考える活動ができたか」を生徒が自己評価している。A評価は【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】、B評価は【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】、C評価は【地域・社会の貢献につながる行動・活動ができた】、D評価は【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】であった。



R3では18%あったD評価が、R4では7%に大きく減少した。またR3で多かったC評価がR4では減少し、R4のA・B評価が合計22%増加した。

ここまで(Ⅱ-1, 2, 3)で「個人之力」、「他者との関係」、「社会への貢献」の生徒の自己評価について、R4とR3を比較して見てきたが、全ての項目でD評価は減少し、A評価は増加する結果となった。2年生でのこの地域協働の活動は、生徒の「個人之力」を伸ばし、「他者との関わり」を意識させ、「社会への貢献」の視点を持たせることができる、とても良い環境を作り出していることが、この自己評価結果の比較で検証できたと感じる。

Ⅱ-4：昨年度に設定した課題についての考察

昨年度に設定した課題①～④について、以下で検証し考察する。

- 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
これは、Ⅱ-3の結果より、成果が出ていると捉えて良いと考える。

- 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
R3でD評価であった生徒の数が大きく減少していることから、成果が出ていると捉えて良いと考える。また、R3もR4も両方ともD評価をつけている生徒は9名おり、そのうち4名が複数の項目でD評価をつけている。この4名の生徒については、学習活動を行う時には注意して見守り、必要に応じて声をかけるなど、配慮・支援すべきだと感じている。

- ③ 学年間のつながりの強化
2年生の生徒の自己評価が改善傾向になった1つの要因に、1年生では講演や講義を聞く形式での学習が主であったものが、2年生ではグループになって学習を進める活動に変わったことで、それまで受動的であった生徒らが、主体的に活動する機会が大きく増えたということが考えられる。1年時からグループでの活動を増やしたり、2年生の発表を聞いたりしていきことができれば、もともとのD評価をさらに減らしていくことができる可能性があるのではないかと考えるが、時間的な余裕がないとも感じている。

- ④ 評価が前年度より低下した生徒への継続した支援
②と同様に配慮すべきだと考えるが、全ての項目でD評価が減ってきているので、これからはC評価の生徒をA・B評価に持って行けるような取り組みをさらに考えていくことが、評価が前年度より低下した生徒も含めて、生徒全体への支援につながると感じている。

令和4年度3年生ルーブリック評価表による評価と考察

武田 樹（理科）

I. はじめに

今年度の地域協働事業の評価は、これまでと同じルーブリック評価表を用いている。これは、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やすいようにするためである。今回、3年生がこれまでに回答したデータとの比較を行うことでどのように成長したかを記述する。

II. 分析

ルーブリック評価表は、1年次～3年次において、個人之力（その1～その3）、他者との関係（その1～その4）、社会への貢献（その1～その2）の3観点9要素で構成されている。これらの項目に対し、生徒はA～Dの評価を行っている。今回、3年間で多大なデータが取れたため、各要素（例えば、個人之力ではその1～その3）におけるA～D評価の割合を平均化し、各観点の評価として扱う。

図1は、その結果を各年ごとにまとめたものである。昨年度の課題の一つとして、「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」が挙げられており、図1からは各年ごとにD評価が減少していること、さらにはD評価の生徒がごく少数になったことが読み取れる。

そして、昨年度の課題として「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」も挙げられている。そこで、各観点においてA、B評価の割合の合計を図2にまとめた。この図から、「社会への貢献」のみならず3観点全てにおいてA、B評価の割合が増加していることが分かる。

個人之力				他者との関係				社会への貢献			
	R2	R3	R4		R2	R3	R4		R2	R3	R4
A	20%	25%	37%	A	24%	37%	41%	A	21%	24%	37%
B	30%	44%	37%	B	37%	37%	38%	B	25%	42%	36%
C	41%	26%	23%	C	31%	22%	20%	C	45%	30%	26%
D	9%	5%	3%	D	8%	3%	1%	D	9%	4%	1%

図1 各年ごとの3観点の評価

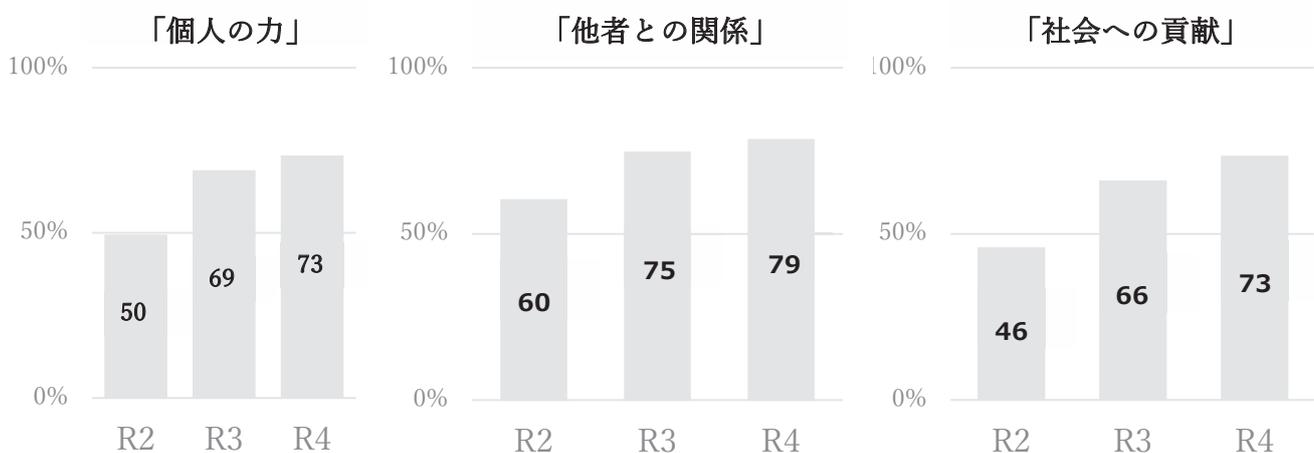


図2 各観点におけるA・B評価の合計

Ⅱ. 考察

今年度の3年生は、1年次に、太陽光発電施設や新幹線の工事現場、各科に関する企業の見学、外部の方からの出前授業等を通して地域と学校のつながりを意識した学習を行った。そして、春の長期休業中には、自宅周辺の問題等について調べてくる課題をこなした。2年次の「産業技術探究」では、春の休業中に各自で見つけてきた課題を持ち寄ってグループで解決策を考えること、在校生並びに学外者にポスターセッション形式で考えたことを発信し、質疑応答を通して伝えることの難しさや大切さを学んだ。さらには、ゼムクリップで自由な形を表現したり、コピー用紙一枚を用いて紙タワーを作成したりと発想力を鍛える学習を行った。3年次には、これまでに培った知識を用いて各自「課題研究」に取り組んだ。課題研究では、それぞれの科が、マイコンカーの改善や生分解性プラスチックを用いたマスク作成、地域と連携することや北陸新幹線開通までのカウントダウンボードの作成、3DCADを用いたアニメーションの作成といった自分の強みを生かした研究を行った。

そして、今年度の課題として、以下の4点が挙げられていた。それぞれについて考察を書く。

- 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に関して、観点「社会への貢献」は1年生の学習後に50%を切っている。様々な企業や現場へ見学に行ったが、社会情勢とのつながりを考える学習だという意識が薄く、しかも1年間を通して断続的な行事として活動があるため、A、B評価の生徒数が伸び悩んだと考える。次に、2年生の学習後にA、B評価の生徒数が大幅に上昇している。これは、「産業技術探究」において、社会情勢を把握して身近な課題を見つけ解決する方法を考えるとといった活動の成果が出ていると捉えることができる。

②に関して、この課題はR2年度からの課題であった。3年間を通し、常に減少傾向にあるため、取り組み方としては良かったと考える。しかし、どの観点に対しても数人の生徒がD評価をつけているため、活動中には机間指導に力を入れたり、学習内容を改善したりする必要があると考える。

③に関して、最終的には3年生の課題研究につながるような学習をする、という考えを持って3年間指導してきた。その結果「個人之力」や「社会への貢献」のA、B評価が増加し続けていると考える。しかし、実際には1年次の学習活動や2年次の「産業技術探究」の内容が課題研究につながった生徒数は多くなく、教員の意図を伝えきれなかった可能性が高い。そのため、各活動中に活動の意図をもっと伝えようとして学習に取り組む必要があると考える。

④に関して、②と重なるが、全体的にC、D評価が減少してA、B評価の生徒が増加傾向にあるため、引き続きA、B評価の生徒の増加を意識した学習を考える必要がある。また、内容の細かいアンケートを回答させているため、生徒のアンケート結果の割合を見るだけでなく、内容までしっかりチェックすることや、評価が下がった生徒やC、D評価をした生徒には別途記述式で理由を問うアンケートを実施することが④に関する課題を解決するために必要だと考える。

地域協働推進事業 ルーブリック

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。	チームの雰囲気や士気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、それらを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。

地域に学び、地域に還元する「つながり」の構築と実践

～高付加価値を生み出す創造力と技術力の育成～

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 ITOMO 福井県電業協会 福井市商工労働部商工振興課 社西公民館
 NPO法人今庄旅籠塾 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

令和3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



取組状況

産業技術探究

課題解決学習



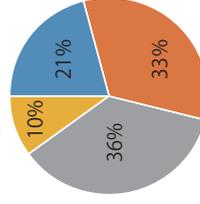
高度資格取得

学校設定科目 2年全学科履修

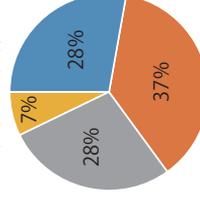
- 令和3年度各種資格・検定の取得・合格者数 延べ825名
- ▶品質管理検定2級 1名
 - ▶技能検定2級機械加工 2名
 - ▶技能検定2級機械検査 2名
 - ▶甲種危険物取扱者試験 1名
 - ▶第一種電気工事士 49名
 - ▶第一級陸上無線技術士 1名
 - ▶応用情報技術者試験 1名
 - ▶工事担任者総合通信 31名
- ジュニアマイスター 認定者数 74名
第一種電気工事士合格全国1位

成果と課題

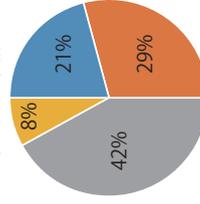
個人の力



他者との関係



社会への貢献



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=423

学校全体としての取り組み

教科横断的活動

全職員の協力

3年次

研究成果のまとめ

地域への貢献

研究テーマの充実

2年次

研究を進化・深化

1年次

企業技術探知

企業講師招聘

本事業の意識づけ

3年間を通じた事業

企業訪問・見学

ふくいの産業

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