

令和4年3月30日

研究開発完了報告書

文部科学省初等中等教育局長 殿

住所 岐阜県岐阜市藪田南二丁目1番1号  
管理機関名 岐阜県教育委員会  
代表者名 教育長 堀 貴雄

令和3年度地域との協働による高等学校教育改革推進事業に係る研究開発完了報告書を、下記により提出します。

記

1 事業の実施期間

令和3年4月1日(契約締結日)～令和4年3月31日

2 指定校名・類型

学校名 岐阜県立岐阜工業高等学校  
学校長名 森 保  
類型 プロフェッショナル型

3 研究開発名

地域資源を核とした地域産業の未来の扉を拓くテクノロジストの育成

4 研究開発概要

育成を目指す人物像

Society5.0が目指す社会について、人口バランスや生活の基盤となるあらゆる産業が高度に調和した世界であることを理解して、社会の変化に対応できる「幅広い視野と高い見識や技術」をもち、工業技術と現代社会が抱える諸問題とのマッチングを図り、「課題発見力・創造力」と「取組の評価収集からデータ分析を用いてブラッシュアップする力」を身に付け、「積極的に地域をより良くしよう」とする思いから行動して、地域に希望をもたらすことができるテクノロジスト人材。

(1) 地域産業を担うテクノロジストの育成

地域産業の担い手不足を解消するために、高精度、高効率なものづくりを目指した製造技術の探究や、知識・技術の高度な共有化をITにより実現する方策を探究することにより、地元産業を担い、発展に寄与できる人材を育成する。

①地元の産業、企業の発見 ②地域産業人材の育成

(2) 地域を愛するテクノロジストの育成

地域の魅力発信や新たなビジネスモデルを探究し、魅力あるビジネスを構築できる人材を育成する。

①地域理解と魅力発信 ②新たなビジネスモデル提案 ③地域貢献

(3) 地域を守るテクノロジストの育成

地域の防災における課題の探究と、ものづくりや工業技術を通して安心・安全な住環境を構築する新たな分野のテクノロジストを育成するとともに、魅力ある地域の創造を促す。

また、地域防災の在り方を考え、ものづくり・工業技術を通じた地域の防災の課題に向けた取組を実施する。

①防災・減災 ②災害時対策

5 学校設定教科・科目の開設，教育課程の特例の活用の有無

- ・学校設定教科・科目 開設している ・ 開設していない
- ・教育課程の特例の活用 活用している ・ 活用していない

6 運営指導委員会の体制

氏名	所属・職	備考
国立大学法人岐阜大学 地域協学副センター長 工学部教授	佐々木 実	地域協働全般
公益財団法人ソフトピアジャパン DX 推進課 経営支援室長 兼新サービス創出支援室長	木寺 秀洋	第4次産業
笠松町役場企画環境経済部 部長	堀 仁志	地方自治
中村精工株式会社 取締役	中村 明博	機械
株式会社 川田電機工務店 代表取締役社長	川田 弘	電気・電子
株式会社 加藤組 代表取締役	加藤 大武	建設・土木
岐阜県商工労働部 航空宇宙産業課 課長	田上 雅治	航空宇宙産業
岐阜県教育委員会 学校支援課 課長	堀 秀樹	管理機関
【役割】コンソーシアム委員の方や外部関係者からの評価を受け、本事業の運営・成果などについての検証を各専門分野の視点から検証。		

7 高等学校と地域との協働によるコンソーシアムの体制

国立大学法人岐阜大学 地域協学センター 副センター長 工学部教授	佐々木 実
公益財団法人ソフトピアジャパン DX 推進課 経営支援室長兼新サービス創出支援室長	木寺 秀洋
各務原市役所 産業活力部 商工振興課 企業人材全力応援室 相談役	長屋 千秋
笠松町役場企画環境経済部 部長	堀 仁志
岐阜県信用保証協会 企業支援部 MBA 部長	渡辺 直
川崎岐阜協同組合 理事長	井上 良介
一般社団法人岐阜電業協会 理事	川田 弘
一般社団法人岐阜県建設業協会 労働委員	阿部 嘉澄
岐阜県立岐阜工業高等学校 校長	森 保
岐阜県教育委員会 学校支援課 課長	堀 秀樹
【役割】地域産業におけるニーズと学校教育内容の共有により社会から求められる力を明確にするとともに、地域自治体においては、企業・自治体と本校をつなぐ中間組織体として、地域課題の共有や企業連携に関わる調整により活動を推進する。	

8 カリキュラム開発専門家，海外交流アドバイザー，地域協働学習支援員

カリキュラム開発専門家		
所属・職	氏名	雇用形態
各務原市役所産業活力部商工振興課 企業人材全力応援室 相談役	長屋 千秋	都度謝礼にて対応

【役割】学校や地域産業界の現状、生徒の実態などの分析を通して、学校の教育目標と重点目標及び重点的取組の整合性を確認しつつ、学校職員等とともにカリキュラム開発に携わる。		
地域協働学習支援員		
所属・職	氏名	雇用形態
国立学校法人岐阜大学 地域協学センター 副センター長 工学部教授	佐々木 実	報酬無し
【役割】カリキュラムと関係諸機関との連携において、内容・時期における効果的な実施の方法について調整の上、学校外からの評価を収集する方法についての提案。		

## 9 管理機関の取組・支援実績

### (1) 実施日程

#### ①コンソーシアムの構成団体

活動日程	活動内容
令和3年7月8日 (第1回コンソーシアム会議)	岐阜工業高校生の実情を把握し、地域との関わり方と発展方法について協議。主な意見として、「小中学校をいかに巻き込んでいくか」「産業界との積極的な連携を推進すること」などが挙げられた。
令和3年8月11日 令和3年8月12日	岐阜工テクノ LAB「岐阜かがみがはら航空宇宙博物館」で実施した『岐阜工業高校ものづくり見本市』に同行し取組内容の検証。主な意見として、「地域の小・中学校の先生や児童生徒への展開方法」と「県内の高校とのコラボレーション方法」など上手く組み合わせて展開していくことなどが挙げられた。
令和3年12月22日 (生徒研究発表会)	課題研究等の研究成果を在校生や卒業後にお世話になる企業関係者等に発表する機会とし、地域の小中学生や地域住民の方にも参加していただき、さらに開かれた学校づくりを展開した。
令和3年12月22日 (第2回コンソーシアム会議)	取組の年度末報告、次年度の方向性について書面にて確認。
令和4年1月13日	岐阜工テクノ LAB「夢の実現(創業)について講話」において取組と課題の検証。主な意見として、「コロナ禍でものづくりに長けた工業高校生だからこそ創業を意識して、ものづくりを行うことを大切にして欲しい。」点が挙げられ、新しい時代をフリーランスとしても生計がたてられるような技術技能、マーケティングやマネジメント能力を兼ね備えた人材育成を展開した。
令和4年2月11日	「第3回ぎふビジネスアイデア・プレゼンテーション」において、ビジネスアイデアの発表を通して、岐阜発のビジネスアイデアや将来の起業家人材を発掘するとともに、工業高校生がビジネスの視点や新事業を生み出すおもしろさを学び、将来の可能性を広げるきっかけをつくる機会となった。

#### ②カリキュラム開発等専門家

活動日程	活動内容
令和3年8月11日 令和3年8月12日	岐阜工テクノ LAB「岐阜かがみがはら航空宇宙博物館」で実施した『岐阜工業高校ものづくり見本市』に同行し取組内容の検証。主な意見として、「地域の小・中学校の先生や児童生徒への展開方法」と「県内の高校とのコラボレーション方法」など上手く組み合わせて展開していくことなどが挙げられた。
令和3年12月9日	共同研究開発に同行し、製造業を担う人材育成の取組成果を検証。

令和4年1月30日	第6回工業高校生金型コンテストに同行し、製造業を担う人材育成の取組成果の検証。
-----------	---

#### ③地域協働学習実施支援員

日程	内容
令和3年7月25日 令和3年10月23日 令和3年12月12日	「スーパーハイスクールセッション（1～3日目）」における取組に同行。
令和3年12月24日 （生徒研究発表会）	課題研究等の研究成果を在校生や卒業後にお世話になる企業関係者等に発表する機会とし、地域の小中学生や地域住民の方にも参加していただき、さらに開かれた学校づくりを展開した。
令和4年1月30日	第6回工業高校生金型コンテストに同行し、製造業を担う人材育成の取組成果を検証。

#### ④運営指導委員

活動日程	活動内容
令和3年9月8日	岐阜工テクノLAB「マスク製作に関する研究」について見学。
令和3年9月30日 （第1回運営指導委員会）	取組の中間報告、コロナ禍での取組の評価・各団体と協力可能な取組を確認。
令和4年1月26日	生徒と企業との交流会「仕事研究セミナー」に参加。
令和3年12月22日	令和3年度生徒研究発表会へ参加。
令和3年12月22日 （第2回運営指導委員会）	取組の年度末報告、次年度の取組について書面にて確認。
令和4年1月30日	第6回工業高校生金型コンテストに同行し、製造業を担う人材育成の取組成果を検証。

## (2) 実績の説明

### ①管理機関（コンソーシアム含む）における主体的な取組について

県教育委員会学校支援課事業として、本事業のコンソーシアム委員でもある岐阜大学地域協学センターと連携し、スーパーハイスクールセッション（SSS）を令和3年度は3回実施した。具体的には、県内の研究指定校16校から集まった40名の生徒が、学校間を越えて構成しグループごとに地域等の課題を見だし、地域の活性化に繋がる研究テーマを設定する。各グループでは、岐阜大学の教授等から、事業に関わるアドバイスを受け、自発的で自由な課題解決に向けたアイデアを出し合い、新たな事業展開につながる企画をまとめて提案する取組を実施した。

### ②事業終了後の自走を見据えた取組について

地域を担う人材育成のために、県商工労働部とも連携をして地元企業の見学会を実施した。今年度はコロナ禍により中止になった取組もあったが、ICT等を用いて開催した取組も増加した。地域との連携を密にし、継続的な取組を実施する為、引き続き県商工労働部との連携を継続する。また、県単独事業により、協働事業をさらに掘り下げる為の支援を行う。

### ③高等学校と地域の協働による取組に関する協定文書等の締結状況について

学校の所在地に隣接し、製造業等の企業が多い「各務原市」と、地域産業の振興、人材育成、ものづくり教育等の分野で連携・協力し、相互の発展を目指すことを目的に、平成29年4月に連携協力に関する協定を提携している。

## 10 研究開発の実績

### (1) 実施日程（一部抜粋）

実施項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
地域を担うテクノロジストの育成	①地元の産業、企業の発見 ・企業見学会					1回		1回	2回	3回		
	②地域産業人材の育成 ア 製造業を担う人材育成 ・航空宇宙産業 航空機に関する教材開発		1回	1回	2回	1回	2回	1回	2回	1回	3回	
	・航空宇宙産業 プロペラモデリング							2回	2回	2回	1回	
	・金型産業 CAD/CAM 講習、金型に関する講話、加工・測定技術の定着			3回	8回	3回		4回	6回	9回	7回	
	イ 第4次産業を担う人材育成 ・マイコンボード講習会、機器等の接続展開の実施、ライセンス教育				12回	14回	2回	14回	11回	13回	9回	3回
	ウ 建設業を担う人材育成 ・BIMの実技習得、2級建築士図面講座、現場見学会等				3回	2回	1回	12回	15回	6回	4回	
地域を愛するテクノロジストの育成	①地域理解と魅力発信 ・看板、シンボルマーク制作、岐阜市いじめ防止対策条例ストーリー化	2回	1回	2回	9回	10回	1回	12回	8回	9回	7回	
	②新たなビジネスモデル ・ポイントクラウド、.CLOによるUV展開、起業に関する学習	3回	2回		8回	1回	7回	6回	7回	8回	3回	2回
	③地域貢献 ・地域イベント・出前授業等		2回	1回	1回	2回	3回	2回	1回	2回	1回	1回
地域を守るテクノロジストの育成	ア 防災・減災 ・ドローン操縦体験教室、ドローン測量、現場見学会等					3回	1回	2回		4回		
	イ 災害時対策 ・水ろ過装置製作、水質検査、元素分析等	1回	2回	4回	5回	8回	2回	10回	13回	6回	4回	
	・太陽光バッテリーチャージャー改良とインバータに関する研究	1回	4回	2回	3回		1回	3回	3回	3回	3回	

(2) 実績の説明

①研究開発の内容や地域課題研究の内容について

【地域産業を担うテクノロジストの育成】

ア 地元の産業、企業の発見

○県商工労働部主催の「オール岐阜・企業フェス・オンライン」への参加や、コロナ禍ではあるが、地元企業の支援により、7学科8クラスが約20社の企業見学を実施した。また、インターンシップにおいては、協力企業145社、全学科2年生354名が1~3日間の日程で就業体験活動を実施し、地元企業の特徴を発見する機会とした。地元企業見学前の調査を各個人で調査した後にグループで共有し、企業のイメージングと実際の製品がどのように出来上がるのかについて疑問をもち、実際のインターンシップで整合性を検証することや、就業の意義について確認することができた（コロナにより中止の企業も有り）。

イ 製造業を担う人材育成

○県内の航空機製造関連企業の熟練技術者から、昨年度までは実機の各舵の仕組みや

重心を測定する目的としたが、今年度は、航空工学の内容を踏まえてより具体的な航空機の仕組みについて学び、特にエルロンの上下に伴う揚力の発生具合の違いやピトー管による対気速度の概念や測定方法を確認し、座学での理論を実機にて活用することで整合性を確認し、体得することができた。

項目	理想的な到達レベル			標準的な到達レベル			未到達レベル		
	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒
実機検証	40%	70%	20%	60%	30%	80%	0%	0%	0%

- 金型関連企業の熟練技術者の指導により、ものづくりの過程における「トライ&エラー」を意識し、意図するものをCADによりモデリングし、複数台の3Dプリンタにより、従来よりもスピーディーな具現化が可能となった。具現化したモデルを用いて、実際の金型加工において得手不得手の部分を改良しながら、最終工程まで完遂させ、整合性を図る技能が向上し、大きな経験値が得られた。

項目	評価者	理想的な到達レベル			標準的な到達レベル			未到達レベル		
		教員	講師	生徒	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒
CAD	R1	65%	60%	55%	35%	40%	45%	0%	0%	0%
	R2	68%	65%	60%	32%	35%	40%	0%	0%	0%
	R3	68%	65%	60%	32%	35%	40%	0%	0%	0%

#### ウ 第4次産業を担う人材育成

- 今般の社会情勢と本校の生徒の実情に鑑み、関連企業の熟練技術者の指導により、IoT分野の新規立ち上げを実施し、IoT分野の実習にはmicro:bitやRaspberryPIなどのシングルボードコンピュータによる制御方法を学び、生徒が主体性を持って学べる実習を開発した。開発を通して、製品製造の現場で多数使用されているこれらの機器の必要な知識と制御する技能が向上した。下表は、実習後の理解度である。入出力デバイスや開発環境の特性に合わせて、適切な開発を行う知識が向上し、これまでの課題で得られた技能を応用することができた。

項目	理想的な理解レベル			標準的な理解レベル			未理解レベル		
	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒
1年生	66%	70%	65%	34%	30%	35%	0%	0%	0%
2年生	73%	70%	75%	27%	30%	25%	0%	0%	0%
3年生	77%	75%	78%	23%	25%	22%	0%	0%	0%

#### エ 建設業におけるICT化を担う人材育成

- ICT化の基礎から応用までの技能向上の継続化を目指し、2級建築士図面講座・大工技能講座・BIMについて高度熟練技能者等の指導により、ARCHICAD作成データをVRに発展する技術を習得し、プレゼン制作にも注力した。下表は、BIMに関する評価である。講習では現場でBIMがどのように使われているか、VRなどがBIMに応用できることを学び、BIMがより身近に感じる事ができた。

項目	理想的な到達レベル			標準的な到達レベル			未到達レベル		
	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒
BIMの概念	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ArchiCAD操作	100%	100%	90%	0%	0%	10%	0%	0%	0%
VRでの応用	50%	60%	40%	50%	40%	50%	0%	0%	10%

#### 【地域を愛するテクノロジストの育成】

##### ア 地域理解と魅力発信

- 岐阜市教育委員会からの依頼を受け、岐阜市いじめ防止対策推進条例をストーリー化（ムービー7作品、ポスター12作品、ロゴマークをデザインし提案）する過程で、デザインという媒体をクライアントはもとより、第三者に対して映像やポスターで背景を意識した内容をいかに表現するか、年間を通して経験し、実践に即した

取組により、ムービーを作成する表現力と色彩選定などの技能をはじめ、フィールドである時間軸についても考え、放送倫理や、CG アプリケーションなどのツールを応用的に使いこなす技術を向上した。

評価項目	理想的な到達レベル			標準的な到達レベル			未到達レベル		
	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒	教員	講師	生徒
表現力	80%	75%	78%	20%	25%	22%	0%	0%	0%
色彩選定の技術	70%	80%	75%	30%	20%	25%	0%	0%	0%
製作技術	68%	65%	60%	32%	35%	40%	0%	0%	0%

#### イ 新たなビジネスモデル提案

- コロナ禍における起業、住環境テクノロジストの育成を図るような試みを、BIMをはじめとした様々なツールや、これまで培われた3Dスキャン技術を融合させた新技術とそれらを具現化する3Dプリンタ等の利用により、新たなビジネスを見いだす可能性が高い事が検証できた。
- 地元笠松町のふるさと納税の返礼品として「プロジェクションマッピング」をさらに安価で提供し、要望に沿った提案ができるように、ポイントクラウドの概念やアプリケーション操作のトレーニングを実施し、データ取得速度や精度を向上した。また、インタラクティブデジタルアートの開発に着手し、Society5.0を目の当たりにすることが可能となる教材開発に成功し、カリキュラムに組み込んでいる。下表は、ポイントクラウド取得能力に関する評価である。オンラインを併用した学習を実施することで、ポイントクラウドに対する基礎理解、アプリケーションの取り扱い、クラウド出力の精度が向上するとともに、生徒によるグループワークのパフォーマンスを押し上げた。

評価項目	理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		未到達レベル	
	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒
ポイントクラウドスキル	70%	70%	30%	30%	10%	10%
チームパフォーマンス	75%	80%	25%	20%	0%	0%

#### ウ 地域貢献

- 笠松町からの依頼により、笠松町インリーダー（笠松町内の小学5年生の団体）とICT機器を積極活用した連携により、名鉄笠松駅にイルミネーションを制作・設置することができた。
- 非常事態宣言明けに、笠松町親子教室を実施し、地域の小学生を対象に、プルバックカー製作と飛行機製作教室を開催し、ものづくりの楽しさに触れてもらうことができた。また、コロナによる感染拡大防止対策を生徒たちも携わることで、新しい時代の一端を担う体験をすることができた。
- 「岐阜かかみがはら航空宇宙博物館」にて、飛行機製作体験教室やトイドローンの操縦体験教室を実施し、航空機産業を周知するとともに、生徒のコミュニケーション能力の向上を図った。

#### 【地域を守るテクノロジストの育成】

##### ア 防災・減災

- ドローンをi-Constructionや防災・減災に活用するため、年間を通じた飛行訓練を行ったとともに、命を守る訓練において、2次災害の可能性を想定した運航を実施した。運航時に死角となるようなポイントをデータ化する事で、効率の良い運航を実施する力が向上した。

##### イ 災害時対策

- 河川の水をろ過して手指洗浄用の水質基準を満足する水を確保することを想定し、各種化学分析装置や、自作の測定装置などを利用しながら、分析結果の信頼性を向上させ、原水の水質向上を図るなどの応用的研究を実施した。また、Meta MoJiな

どのアプリを活用して課題提出や情報共有をオンライン化することで、継続的な研究が経験値となった。

- 災害時の電力供給に関するソーラー発電のコンパクト化に関する研究と手回し発電機製作に関する研究を実施した。ドローンの操縦技術はもとより、ドローン飛行時のトラブルシューティングをはじめ、ドローンによる撮影時に技術者としてのプライバシー保護に関する自覚力が向上した。水ろ過装置に関する研究の水質検査作業では、繰り返し実施することで、検査の精度と作業性が格段に向上した。手回し発電で得られるエネルギーの発電量及び消費量から、条件を満たすための機構を設計する能力が身に付いた。

項目	理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		未到達レベル	
	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒
ドローン操縦	50%	40%	50%	60%	0%	0%
空間認識力	80%	80%	20%	20%	0%	0%
水質検査作業性	80%	70%	20%	20%	0%	0%
発電装置製作力	75%	65%	25%	35%	0%	0%

②地域との協働による探究的な学びを実現する学習内容の教育課程内における位置付け

	学習内容	科目	学科 (学年)
の 育 成	地元企業の協力により、航空機製造・金型製作について一連の作業工程を通しての探求。	課題研究 実習	航空機械工学科 (2・3年) 電子機械工学科 (2・3年)
	地元企業の協力により、小型マイコンによる制御方法や実装を目的とした開発方法を探求。	実習	電気電子工学科群 (1年) 電子工学科 (2・3年)
	外部講師による講習・実技指導を通し、建設業における BIM と ICT 活用の効果や ARCHICAD 作成データを VR に発展する技術の探求。	課題研究	建設工学科(3年)
ト の 育 成	外部講師による講習・実技指導を通し、地域の良さをPRすることを目標とした、広告用ムービー作成やPRグッズ製作の方法について探求。	ビジュアルコ ミュニケーション デザイン 実習 課題研究	デザイン工学科(2年) デザイン工学科(3年) デザイン工学科(3年)
	外部講師による講習・実技指導を通し、3D スキャン技術と BIM による新技術から得られるデータを活用した新ビジネスとしての展開とインタラクティブデジタルアートについて探求。	課題研究 実習 製図	設備システム工学科(3年) 設備システム工学科(3年) 設備システム工学科(2年)
育 成	国土交通省、建設業協会による講習や、地域の防災・計画を調査するなど、防災・減災に関するドローンの利活用について探求。	課題研究 部活動	建設工学科(2・3年) 建設研究部(全学年)
	公共用水域の水質調査をはじめ、水ろ過装置製作、電子顕微鏡・元素分析、クロマトグラフィー、IR・原子吸光・蛍光X線などの分析装置を用いて、コロナ禍における環境問題について探求	課題研究 部活動	化学技術工学科 (3年) 化学研究部(全学年)
	自然エネルギーによる発電と手回し発電機の製作に関する研究	課題研究 部活動	電気工学科 (3年) 電気研究部(全学年)



- ③地域との協働による探究的な学びを取り入れた各科目等における学習を相互に関連させ、教科等横断的な学習とする取組について
- 製造業で共通に必要なとされる3DCADに関する技術や、測定技術を当該学科以外の生徒も学ぶ取組を実施した。
  - 異校種間との横断的取組を開始し、工業的アプローチと被服技術を融合させたものづくりを実践した。
  - 岐阜工テクノLABがアーキビストとしての講師役を務め、コロナ禍でアーカイブに関する需要が増加傾向にある中、県内の高校教員向けに動画編集研修会を開催した。
- ④地域との協働による探究的な学びを実現するためのカリキュラム・マネジメントの推進体制
- 本校職員により組織された研究推進委員会の主導により推進し、本事業のロジックモデルと各学科のPDCAサイクルを用いて取り組んだ内容の共有を図り、職員に周知した。
- ⑤学校全体の研究開発体制について（教師の役割、それを支援する体制について）
- 【教師の役割】**
- 外部団体との実務的折衝（法規的な問題の抽出及び外部講師との調整等）
- 【支援体制】**
- 知的財産や防災に関する内容の教師向け研修会や公開授業を実施した。（弁理士、防災士、気象庁、地震専門家等）
  - 連携先企業に教師を派遣またはオンラインにて、熟練技術者から教師が技術指導を受けることができる、教師の専門性向上の為の支援を実施した。
- ⑥カリキュラム開発等専門家、海外交流アドバイザー及び地域協働学習実施支援員の学校内における位置付けについて
- カリキュラム開発等専門家  
各学科で構築されたカリキュラムを、有機的に相互依存関係が発生する仕組みを設計し、ガントチャートによるスケジューリング可能なタイムテーブルに落とし込む。この位置付けは、カリキュラム管理における校長の諮問機関である。
  - 地域協働学習実施支援員  
カリキュラム開発専門家が提案したカリキュラムと関係諸機関との内容・時期における効果的な実施の方法について調整し、学校外からの評価を収集する方法について提案する。この位置付けは、カリキュラム実施における校長の諮問機関である。
- ⑦学校長の下で、研究開発の進捗管理を行い、定期的な確認や成果の検証・評価等を通じ、計画・方法を改善していく仕組みについて
- ガントチャートによる管理を行い、進捗の度合いは時間による管理をオンラインも併用して確認可能となる取組を実施した。
  - 遅延が生じた場合は、原因を分析することや、成功事例を共有し課題解決の効率化を図り、都度遅延の解消を行った。
- ⑧カリキュラム開発に対するコンソーシアムにおける取組について
- コンソーシアム委員に、授業参観や、人的・物的資源を効果的に組み合わせる為の教育課程外での取組に関する説明を実施した上で、産業情勢とマッチングするような力について助言を求め、精選し、育成したい生徒像や身に付けさせたい資質能力の向上を図るためにカリキュラムに落とし込んだ取組を実施した。また、活動に同行してもらい取組の検証とブラッシュアップを実施した。
- ⑨運営指導委員会等、取組に対する指導助言等に関する専門家からの支援について
- 各関係諸機関・団体等から評価の為のボランティアを募り、評価表もしくはアンケートの協力を依頼した。また、ホームページ上に時系列で取組内容をアップし、メールやオンラインアプリを用いて技術的なアドバイスなどを頂いた。また今後も地域の土壌をさらに活用するための仕組みづくりについても助言いただいた。
- ⑩類型毎の趣旨に応じた取組について
- 企業見学においては、企業が様々なICT機器を組み合わせ、非接触は元より、完全リモ

ートによる製造や、リモートで設備メンテナンスをするシーンが多くみられ、専門分野のみならず、幅広い分野の長所をうまく組み合わせる点についても説明していただき、授業で学んできた知識や技術にさらに何が必要になるのか課題提起をしていただく良い機会となった。

- 部品設計から製品の製造までの一連の工程を通して、金属加工等における正確な作業を身に付けることや、品質やコストを重視した加工技術に着目し、成果物の出来栄を評価検証する取組を行い、装置のトラブルシューティング体験や、複数台の3Dプリンタを用いてリアルタイムに近いものづくりにより、時間を有効に活用し、高い到達目標を設定することができた。
  - 第4次産業は未踏分野であり、刻々とその定義も変化しつつある中で、製造業では欠かせない超小型マイコンボードを用いて、これまでより幅広いソフトとハードの研究を組み合わせ、クライアントの要望を高品質で満たすアプリケーションなどの製品開発手法について、ICT機器の積極展開を重点に置いて取組だ。また、生徒自らが主体的に取組める実習内容についてPDC Aサイクルを用いながら研究開発を行った。
  - 将来的なオール3次元化と i-Construction に備え、建造物建築時に BIM を用いることで、モデルのみならず、材料や強度などの条件を付与することにより、強固で工期短縮を実現する手法や、建屋や土地形状の3Dモデルを構築し、BIMを駆使し、設計のさらなる効率化について、実践的な取組を開始し、VRなどを用いて、視覚的に理解してもらうためのプレゼン制作について実践し、急速に進む建設業におけるICT化に対応でき、仮想空間も操る能力向上について加速化を図った。
  - 全科の有志生徒からなる「岐阜工テクノ LAB」の活動において、コロナ禍におけるマスク製作の研究、飛行機製作体験教室の開催、オンライン需要の急伸によるアーカイブ技術の展開やスイッチャーなどを用いたオンライン配信技術を習得し、行事など様々な方面で積極的に展開した。また、コロナ禍におけるビジネスモデル開発を重点としたカリキュラム開発を実施した。
- ⑪成果の普及方法・実績について
- 積極的なSNSでの広報を実施することで、フォロー数の増加や、県内外の学校からの問い合わせが増加し、研究内容などを水平展開することができた。
  - 生徒が学んだ知識・技能を発揮し、県の基幹産業である金型についての展示会を実施し、普及活動を実施した。
  - 生徒が考案した知的財産権等に関するレベルを計り、創造的アイデアを広く公表するため、各種のコンテストに参加した。
  - 飛行機製作体験教室などの校外でのイベントや地域の中学校の保護者説明会へ出向き、参加される児童、生徒、保護者や先生方へ研究内容を披露した。
  - 生徒研究発表会を12月にブース運営型で開催し（本校2日・外部施設1日）、各学科の本事業への取組と成果を共有するとともに、在校生、保護者や卒業後にお世話になる企業関係者等に披露し、数多くのアドバイスを頂いた。
  - ものづくり見本市を実施し、地域の小中学校の教育プログラムを支援することや、岐阜県の教職員を目指す学生を対象として、工業高校の授業で使用する様々なキットを用いて、ものづくりのワクワク感を体感して頂き、生徒たちはコミュニケーションスキルを磨いた。

## 1.1 目標の進捗状況、成果、評価

(1) 本構想において実現する成果目標値に対する達成度※目標値：上中下段 2019・2020・2021

1. 本構想において実現する成果目標の設定 (アウトカム)	目標値	期間	2019	2020	2021

a	生徒による自己評価において、例えば「正確に測定できる技術」等の関連企業から求められた資質・能力について、それぞれ「概ね達成した」以上と評価した生徒の割合	60%	1 学期末	54.8%	58.2%	61.4%
		70%	学年末	62.1%	70.3%	74.8%
b	実習をサポートいただく熟練技能者等の外部講師による評価において、各取組において達成したい品質や寸法精度等のレベルに照らして「概ね達成した」評価の割合	70%	1 学期末	65.0%	63.3%	67.7%
		75%	学年末	70.8%	75.4%	78.6%
c	教員による生徒の評価において、生徒同士のグループや外部の方との協働における議論等の対話的活動場面において「積極的に議論に参加して自己の意見を述べることができる」と評価できる生徒の割合	60%	1 学期末	38.3%	45.8%	65.0%
		70%	学年末	55.0%	67.5%	72.5%
d	地域企業・団体等への就職後の満足度において、「どちらかといえば満足している」以上の回答の割合	50%	学年末	72.0%	82.0%	84.0%
		55%				
e	定期に実施する進路希望調査において、就職希望者が県内就職を希望する割合	60%	学年末	77.9%	75.9%	76.1%
		65%				
f	機械系学科の生徒が「製造業」に就職するなど、所属学科の学習を生かした進路を選択したものの割合	70%	学年末	65.8%	81.7%	84.1%
		75%				
		80%				

(2) 地域人材を育成する高校としての成果目標値に対する達成度

2. 地域人材を育成する高校としての活動指標 (アウトプット)		目標値	期間	2019	2020	2021
a	地域の方や企業の方と連携・協働による取組により、生徒の地域貢献への関心度の向上率	+5%	1 学期末	54.8%	56.2%	49.8%
		+10%	学年末	56.2%	69.2%	71.8%
		+20%	結果	+2.6%	+13.0%	+22.0%
b	各種ものづくりイベント(出前授業・体験学習会等)の参加者による満足度	85%	1 学期末	83%	0%	85%
		90%	学年末	86%	92%	96%
c	地域の魅力等の発信を行った SNS におけるフォロワー数	500 件	1 学期末	25 件	88 件	427 件
		600 件	学年末	66 件	303 件	667 件
		700 件				

(3) 地域人材を育成する高校としての成果目標値に対する達成度

3. 地域人材を育成する地域としての活動指標 (アウトプット)		目標値	期間	2019	2020	2021
a	プランのガントチャートによる、工程管理。	-15 日	1 学期末	68 日	124 日	+7 日
		0 日	学年末	30 日	55 日	+22 日
		+5 日				

【地域産業を担うテクノロジストの育成】で育成した生徒の資質・能力

- ① 地域の各産業界から求められた専門分野における工業技術を理解することができ、そのために必要な工具等を正しく使用する技術を身に付けることにより、正確な加工や測定等ができ、様々な測定に応用できるようになった。【知識及び技術】
- ② 建設業におけるセンシング技術の活用をはじめ、CADデータをVRに発展する技術を習得し、プレゼン制作にも応用する技術を身に付けた。【思考力・判断力・表現力等】
- ③ 地域産業において、企業見学に係る調査や見学から、社会的な役割の維持、発展に寄与する

<p>力の向上を目指して自ら学び、グループで課題に取り組む、製品の製造工程等について事前に学んだこととの整合性を検証し、就業の意義について確認できた。【学びに向かう力・人間性等】</p>
<p><b>【地域産業を愛するテクノロジストの育成】</b>で育成した生徒の資質・能力</p> <p>① 地域の魅力や現状を理解し、課題解決に向けて、専門分野のみならず様々な分野の知識を学科横断的な取組から習得し、Society5.0に関連する技術が身についた。【知識及び技術】</p> <p>② 様々なシーンでの状況判断をはじめ、地域資源の有効活用や学科横断的な学習から新しい視点による発想ができるようになった。【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>③ 魅力ある街づくりを目指して、地域のためにとという想いをもち、それに向けて同じ目的を持った他学科の仲間とアントレプレナーに関する講義への積極的な参加など共に行動し、仲間を増やすことができるようになった。【学びに向かう力・人間性等】</p>
<p><b>【地域産業を愛するテクノロジストの育成】</b>で育成した生徒の資質・能力</p> <p>① 地域防災等の現状を多角的な視点から捉え、工業技術により地域住民の生活を守ることに貢献するものづくりのテーマ設定し、ブラッシュアップができるようになった。【知識及び技術】</p> <p>② 地域防災等の現状から、高校生が水ろ過装置による種子消毒水の確保、災害時にドローンによる空撮から死角となりやすいポイントを含めた状況把握や最適な電力供給方法などを考え、防災等につながる工業技術について、オンラインを併用した取組により、その結果を科学的に考察してリアルタイムに改善に結び付けることができるようになった。【思考力・判断力・表現力等】</p> <p>③ 地域の方とのコミュニティの機会を設定し、防災・減災等の課題に向き合い、生徒自身が学校内外で学んだ工業技術等を持ち寄り、地域を守ろうとする想いをもち、それに向けてグループで行動することができるようになった。【学びに向かう力・人間性等】</p>

## 1 2 次年度以降の課題及び改善点

### ①本事業に関する管理機関の課題や改善点について

全国的に産業教育を行う専門高校での入試定員割れが課題となっているが、本県もここ数年厳しい状況が続いている。その中で、今後も幅広い視野と高い見識や技術をもった生徒の育成や、課題発見力・創造力を発揮し、地域産業の、発展に寄与できる人材をどのように育成していくかが課題である。そのための土台として、専門高校のカリキュラムや指導内容をさらに充実させるとともに、魅力を中学生や小学生に発信し続けていくことが重要である。

### ②研究開発にかかる課題や改善点について

課題としては、研究指定終了により、外部組織とつながりや、取組経費の予算確保についても課題が残る。また組織として継続するには相応の体力が必要となり、学校組織のバランスから、実施可能な内容を精査するとともに、継続的に実施可能な内容にしていかななくてはならない。また、岐阜大学などの外部機関の積極的な活用と、企業との協働による高度なものづくりのさらなる推進が課題である。

今後の改善点は、岐阜工ならではの豊かな土壌の中で「トライ&エラー」などの体験的な学習ができるプログラムを再構成により汎用的なものとし、経験のレベルまで昇華可能な取組を継続実施することで、適応能力の向上と指示待ちからの脱却を目指したカリキュラムへの発展を目指す。さらに、コロナ禍だからこそコミュニケーション能力を向上させる授業づくりの推進と、現地現物とデジタルをバランス良く組み合わせることができる感度とバランス感覚を身に付けられる機会をさらに充実できるよう改善を図りたい。

### ③自走に向けた方向性について

この研究指定を受けたプロフェッショナル型の他の事業認定校と、成果の共有や情報交換を継続して行い、地域との協働だけではなく、他県や他校とも連携した研究開発に努める。また、今回の研究成果を岐阜県の工業高校へ情報共有することで、地域産業界から求められるテクノロジストの育成を行う。さらに、日本の地盤を支えている産業界を活性化させるために、今回の研究成果を礎にして、地域と共に成長し地域創生につながる取組を継続していきたい。