

令和4年3月31日

完了報告書

文部科学省初等中等教育局長 殿

熊本県熊本市中央区水前寺6-18-1
熊本県教育委員会
教育長 古閑 陽一

令和3年度マイスター・ハイスクール事業に係る完了報告書を、下記により提出します。

記

1 事業の実施期間

令和3年6月22日(契約締結日)～令和4年3月31日

2 管理機関

①管理機関(市区町村・都道府県)

ふりがな	くまもとけん
管理機関名	熊本県
代表者職名	知事
代表者職名	蒲島 郁夫

②管理機関(産業界) ※2団体以上ある場合は、適宜、欄を追加して記入してください。

ふりがな	いっばんしゃだんほうじんくまもとけんじょうほうさーびす
管理機関名	さんぎょうきょうかい 一般社団法人熊本県情報サービス産業協会
代表者職名	会長
代表者氏名	足立 國功

③管理機関(学校設置者)

ふりがな	くまもとけんきょういくいいんかい
管理機関名	熊本県教育委員会
代表者職名	教育長
代表者職名	古閑 陽一

3 指定校名

学校名 熊本県立八代工業高等学校
学校長名 村木 祐二

4 事業名

優れた人材や技術の「^{クロス}X（融合）」を追究し、DX時代の夢をつなぐ創造的エンジニアの育成～くまもとからはじまる産業人材育成エコシステム～

5 事業概要

本県教育委員会では、八代工業高等学校を指定校とし、情報教育の充実により人材の育成を目的とした協力協定を結ぶ（一社）熊本県情報サービス産業協会、熊本県で本事業に取り組む。

本県産業界では、デジタル人材及び「コトづくり」にも貢献できる人材の育成が求められている中、工業高校では、DX等への対応としてデジタル技術力の育成、新たな価値を創出する発想力等の育成、県産業界等と連携・一体化した実践的な教育活動の充実等が課題となっている。また、本県産業界は専門高校生に「技術革新への対応力」、「課題解決力」、「発想力」等の資質・能力を求めており、これらの育成が必要とされている。

そこで、指定校において本事業を実施することにより、加速度的に県全体の産業・教育界の課題解決につなげていくものとする。具体的な事業内容としては、「マイスター・ハイスクールビジョン」に基づくマイスター・ハイスクールCEOのマネジメントにより、産業実務家教員による最先端デジタル技術を取り入れた授業、地域未来牽引企業など地域を代表する産業現場のスペシャリストとともに取り組む企業実習を全学科対象に実施する。また、DX社会を見据え、工業の各分野を横断的な視点で捉える力を育成し、デジタル対応産業教育設備の活用を含め、最先端のデジタル技術を基礎から応用へと深化させる。

さらに、企業等と連携・協働した実習や課題研究等における生徒の主体的な課題解決への取組を通し、新たな価値を創出する「コトづくり」に必要な素地を涵養し、県産業界に創造的に貢献するエンジニアの育成に向けたカリキュラムの検討・刷新を行うなど本事業の実施を通して、「熊本県産業成長ビジョン」の実現を目指す産業人材育成エコシステムを構築する。

6 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 | ・ | <table border="1"><tr><td>開設していない</td></tr></table> | 開設していない |
| 開設していない | | | | |
| ・教育課程の特例の活用 | 活用している | ・ | <table border="1"><tr><td>活用していない</td></tr></table> | 活用していない |
| 活用していない | | | | |

7 意思決定機関の体制（マイスター・ハイスクール運営委員会）

氏名	所属・職
村山 伸樹	熊本県・産業政策名誉顧問
笠原 慶久	株式会社肥後銀行・頭取
田中 稔彦	一般社団法人熊本県工業連合会・会長
宇佐川 毅	熊本大学・副学長、理事
高崎 文子	熊本大学教育学部・准教授
若杉 浩一	武蔵野美術大学造形構想学部・教授
古閑 陽一	熊本県教育委員会・教育長
足立 國功	一般社団法人 熊本県情報サービス産業協会・会長
藤井 一恵	前熊本県商工労働部・部長
三輪 孝之	現熊本県商工労働部・部長
村木 祐二	熊本県立八代工業高等学校・校長

8 事業推進機関の体制（マイスター・ハイスクール事業推進委員会）

氏名	所属・職
富松 篤典	株式会社電盛社・常務取締役 マイスター・ハイスクールCEO
富永 好三	一般社団法人 熊本県工業連合会・事務局長
田邊 元	株式会社肥後銀行 理事 地域振興部・部長
田原 実	一般社団法人八代圏域雇用促進センター・事務局長
連川 貞弘	熊本大学工学部・学部長
坂井 栄治	崇城大学情報学部・学部長
荒木 啓二郎	熊本高等専門学校・校長
尾原 祐三	熊本県立技術短期大学校・校長
村木 祐二	熊本県立八代工業高等学校長・校長
重岡 忠希	熊本県教育庁県立学校教育局高校教育課・課長
伊藤 孝夫	一般社団法人 熊本県情報サービス産業協会・事務局長
大下 慶	前熊本県商工労働部産業振興局産業支援課・課長
受島 章太郎	現熊本県商工労働部産業振興局産業支援課・課長

9 管理機関の取組・支援実績

(1) 実施日程

業務項目	実施日程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
運営委員会開催				1日							8日	
事業推進委員会開催				15日			20日					8日
中間成果報告会の開催											8日	
CEO及び産業実務家教員の任用				1日	→							
県内企業への協力要請等	→											
指定校への指導・助言	→											

(2) 実績の説明

ア 熊本県教育委員会

(ア) 事務的機能

県教育委員会が事務局的機能を担い、運営委員会、事業推進委員会及び中間成果報告会等を開催するとともに、教育課程編成において指導・助言を行った。

また、指定校における事業の進捗状況を把握するため、マイスター・ハイスクール校内運営委員会のメンバーが参加するオンライン定例会（週1回開催）に県教育委員会の担当

者が複数名参加し、情報共有を図るとともに、指導・助言を行った。

(イ) 指定校への支援

デジタル化対応産業設備 11 点 (2.2 億円) の導入、一人一台端末の配備など予算を重点配分し教育環境を整備した。また、県教育委員会がキャリア教育の充実と若者の地元定着を目指し県内 7 つの経済団体と締結する「熊本県人材育成協力協定」等を活用し、産学官連携を迅速に進めた。

(ウ) マイスター・ハイスクール CEO や産業実務家教員の任用

熊本県情報サービス産業協会加盟企業の (株) 電盛社の常務取締役富松篤典氏をマイスター・ハイスクール CEO として任用するとともに、副校長相当職 (特別職非常勤職員週 3 日程度勤務) として指定校に登用した。また、同じく熊本県情報サービス産業協会加盟企業である (株) 構造計画研究所、西部電設 (株)、九州デジタルソリューションズ (株)、(株) K I S、(株) 熊本計算センターの 5 社から 9 人の役員・社員を免許状を有しない非常勤講師として任用し、指定校に配置した。

イ 熊本県情報サービス産業協会

(ア) マイスター・ハイスクール CEO や産業実務家教員の派遣

熊本県情報サービス産業協会の参加企業から、本事業の中心となるマイスター・ハイスクール CEO 及び 5 社から 9 人の産業実務家教員を推薦し、マイスター・ハイスクール運営委員会において選任された。また、産業実務家教員の報酬の大半を準備するなどの財政的支援も行った。

(イ) 企業実習・企業視察等の受入先提供

本事業の実施にあたって、新たに企業実習の受入先 18 社を確保する必要があったため、熊本県情報サービス産業協会の参加企業が受入れを行った。

ウ 熊本県

産業施策に係る業務等

県商工労働部産業振興局産業支援課において、県産業施策や台湾半導体製造企業 T S M C の本県進出に伴い、本県における産業人材育成・確保に向けた重要事業と明確に示し、県内企業との協力体制構築に向け支援した。

10 事業の実績

(1) 実施日程

業務項目	実施時期 令和3年5月18日～令和4年3月31日											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
マスター・ハイスクール事業運営委員会				1日							8日	
マスター・ハイスクール事業推進委員会				15日			20日					8日
マスター・ハイスクール事業校内委員会			月2回 実施									
1年生 全科共通	情報技術基礎		準備			22日			8日			
	工業技術基礎		準備			8日				26日		
2年生 実習	インテリア科		準備					12日	10日			
	機械科		準備				14日		23日			
	工業化学科		準備						7日 14日			
	電気科		準備				12日	2日				
	情報技術科		準備			6日				17日		
3年生 実習	インテリア科		準備				14日					
	機械科		準備				29日		14日			
	工業化学科		準備				25日					
	電気科		準備				15日	12日				
	情報技術科		準備			24日	22日					
3年生 課題研究	インテリア科		準備				12日		14日			
	機械科		準備				12日		14日			
	工業化学科		準備			24日			10日			
	電気科		準備				18日		13日			
	情報技術科		準備				26日			14日		
評価アンケート		準備		23日	生徒面談	生徒面談	24日				18日	
企業実習		準備						16日～ 19日				
高大連携・高大接続		検討										
産業講話・企業視察		準備		産業講話 12日	準備		産業講話 21日26日	準備	産業講話 9日	企業視察 中止	産業講話 10日	
研究成果中間発表会										文部科学 省26日	本校8日	

(2) 実績の説明

ア 産業実務家教員による授業・実習

産業実務家教員による授業等の実施については、年次進行の教育ステップを下記の図1のとおり計画を立てた。本事業では令和3年度の1年生を対象に3年間かけてこのステップで教育していく対象であるが、2年生・3年生についても年次進行の2年目・3年目に近い内容で授業等を実施し、令和4年度以降の授業・実習の改善に活かすとともに、出来るだけ多くの生徒に本事業による気づきを与えるように取り組んだ。

対象年次	1年次	2年次	3年次
テーマ	● 最新デジタル技術と産業現場への視野の拡大	■ デジタル技術習得と主体性・課題解決能力育成	◆ デジタル技術の活用力と創造的思考力の育成
産業実務家教員と連携した授業の狙い	<ul style="list-style-type: none"> ● デジタル技術の基礎的な知識・技術の習得デジタル機器活用によるコミュニケーション能力の向上 ● 先進的なDXを学ぶことにより、デジタル機器活用に関する専門的知識・技術を高める ● 産業技術全般に対する興味・関心を高め、課題発見・解決に取り組む意欲を喚起する 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 工業各分野におけるデジタル機器の活用について学びを深める ■ 先進的な産業技術・現場のDXを学ぶことにより、デジタル機器活用に関する専門的知識・技術を高めるとともに、生徒にテーマを持たせ、主体的に課題に取り組み、解決へ導く力を育成する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ デジタル機器の応用的活用を学ぶ ◆ 地元企業等と連携した課題解決型学習を通し、「コトづくり」につながる創造的な発想力・デザイン力を育成する ◆ 更なる専門性の深化
デジタル技術の教育	デジタルの基礎、実社会の利用 ネットワークの基礎、コミュニケーションツールの習得	先端デジタル技術の活用 学科毎の専門分野でのデジタル活用	先端デジタル技術の応用 課題研究 (PBL)
産業界と生徒、教師の対話	企業視察	企業実習	産業講話

図1 年次進行の教育ステップ

令和3年度の産業実務家教員の授業・実習は355時間実施した。学校設定科目などは設けず、図2に示す令和3年度の教育課程に沿って実施した。専門科目の科目「情報技術基礎」「工業技術基礎」「実習」「課題研究」の時間を活用し、本来の授業内容を踏まえながら、現代とこれからの産業界の実態へ拡張する内容とすることとした。

各学科共通教科計		18	17	16,18	51,53	18	17	16,18	51,53	18	17	16,18	51,53	
工業	工業技術基礎	2~6	3		3	3		3	3	3		3	3	
	課題研究	2~6			3	3		3	3			3	3	
	実習	4~20		4	3	7	4	3	7		4	3	7	
	製図	2~18	2	4	3	9	2	4	3	9	2	4	3	9
	情報技術基礎	2~6	2			2			2			2		
	建築構造	2~6	2			2	2		2		2		2	
	建築法規	2~4			0.2	0.2			0.2	0.2			0.2	0.2
心算計画	2~6	2	2		4	2	2		4	2	2		4	

図2 令和3年度教育課程

図2の教育課程表抜粋の色付けの部分が図3の産業実務家教員による授業に活用した時間帯である。

情報技術基礎 工業技術基礎	1年生 教科書の内容を最新化・産業実務家の経験・知識・実務を反映
実習	2年生・3年生 ネットワークの基礎実習・IoT実例・オンラインツール実習等 各科毎の専門性を反映した最新IT技術
課題研究	各学科の課題研究へ参加

図3 産業実務家教員の授業概要

図4に、産業実務家教員のクラス、科目、月ごとの授業実施の一覧を示す。産業実務家教員の配置は、学科毎に固定することで、生徒と産業実務家教員のコミュニケーションが図れるようにした。

		合計	9月	10月	11月	12月	1月			合計	9月	10月	11月	12月	1月
1年生	インテリア	15	5	5	4	1		3年生	インテリア	3		3			
	機械A	15	2	2	4	7			機械A	3		3			
	情報技術基礎 教科書	15		5	9	1			機械B	3			3		
	工業技術基礎 工業化学	15	8	4	2	1			工業化学	3		3			
	電気A	15	2	4	2	1	6		電気A	3		3			
	電気B	12		2	9	1			電気B	3		3			
	情報	12	5	2	3	2			情報	3	3				
	インテリア	3			3				機械A	3				6	3
	機械A	3		3					機械B	9			6	3	
	機械B	3		3					電気A	3		3			
工業化学	3				3		電気B	3		3					
電気A	3		3				情報	12		6		3	3		
電気B	3		3				情報	3	3						
情報	3	3					インテリア	21		6	9	6			
インテリア	4				4		機械A	21		6	9	6			
機械A	9		3	3	3		機械B	12		6	3	3			
機械B	9		3	3	3		工業化学	15	3	3	6	3			
工業化学	3				3		電気A	21		6	9	6			
電気A	6		3	3			電気B	21		6	9	6			
電気B	6		3	3			情報	9		3	3	3			
情報	21		3	6	9	3									

図4 産業実務家教員のクラス、科目、月ごとの授業

イ 科目「情報技術基礎」（産業実務家教員による授業）

(ア) 実施日

9月22日（水）、10月13日（水）、10月27日（水）、11月10日（水）
11月17日（水）、11月24日（水）、12月8日（水）

(イ) 対象学年・学科・参加数

1年生・全学科・208名

(ウ) 講師企業名

株式会社構造計画研究所・株式会社熊本計算センター・九州デジタルソリューションズ
株株式会社・西部電設株式会社・株式会社K I S

(エ) 授業内容

産業現場のデジタル活用がどのようなものであるかを俯瞰させ、これからの学びの土台を作ることとして実施した。令和3年度の情報技術基礎教科書第1章「産業社会と情報技術」、第9章「情報技術の活用」の内容を、最新の技術や産業動向、実例を紹介するようにした。

図5が教科書における産業実務家教員の担当範囲を示す。

(オ) 成果及び課題

○生徒は社会のデジタル化が進んでいることが理解できた。（インテリア科）

○教師にとって企業の現場を知る機会となった。（機械科）

○生徒は企業で様々なデジタル機器を活用する必要性が理解できた。（工業化学科）

情報技術基礎（1クラス9時間×7クラス）

章	節	産業実務家教員 担当時間数
第1章 産業社会と情報技術	1 情報と生活	6時間
	2 コンピュータの特徴	
	3 コンピュータの構成	
	4 コンピュータの発達	
	5 情報化の進展と産業社会	
	6 情報化社会の権利とモラル	
	7 情報のセキュリティ管理	
第9章 情報技術の活用	1 マルチメディア	3時間
	2 情報の収集と活用	
	4 文書の電子化	

図5 産業実務家教員の情報技術基礎の担当

- チャットを活用した授業など1人1台端末の活用法が参考になった。(電気科)
- 指導者として回答に正解を求めない企業の人材育成が参考になった。(情報技術科)
- 工業科教員と産業実務家教員によるティーム・ティーチング(以下TTと示す)の連携を深める必要性があった。(全科共通)

ウ 科目「工業技術基礎」(産業実務家教員による授業)

(ア) 実施日

9月8日(水)、9月15日(水)、9月22日(水)、10月13日(水)
 10月27日(水)、11月10日(水)、11月24日(水)、12月8日(水)
 12月22日(水)、1月26日(水)

(イ) 対象学年・学科・参加数

1年生全クラス(インテリア科・機械科A組・機械科B組、工業化学科・電気科A組・電気科B組・情報技術科)・208名

(ウ) 講師企業名

株式会社構造計画研究所・株式会社熊本計算センター・九州デジタルソリューションズ株式会社・西部電設株式会社・株式会社K I S

(エ) IoT・OS・ネットワーク(産業実務家教員の実習内容)

以下の授業内容を各学科の生徒を2班に分け、各班3時間の実習を全学科において実施した。

- ・産業現場や身の回りのIoT活用例の紹介
- ・オンラインツールの操作学習と体験(Zoomを利用)
- ・コンピュータネットワークの理論と体験、Windowsの設定

(オ) 成果及び課題

- 授業の進度に遅れがちな生徒への適切な対応と教材の提示方法(インテリア科)
- 生徒はデジタル機器に興味を持つと主体的に取り組むことが分かった(工業化学科)
- 継続的なデジタル技術のステップアップのための環境整備(電気科)
- 1年生には専門用語の理解に戸惑いがあった。授業と実習の時期の検討(情報技術科)

(カ) 生徒感想(一部抜粋)

- 少し先の内容の授業にはなっただけ、資格検定試験にも必要になってくるので、少しでも忘れないようにして頑張っていきたい。
- 授業の中に「考えること」というワードが出てきた。初めて産業実務家教員の先生の授業を受けて、今の時代は考えを持つことがとても大切だと改めて感じる事ができた。
- 将来、どのような職業に就くかイメージすることができた。情報系の職種に興味を持つことができた。(インテリア科)

エ 科目「工業技術基礎」(本校工業科職員による学科横断実習)

1年生の水曜日をマイスターの日として固定し、産業実務家教員による科目「情報技術基礎」「工業技術基礎」の授業以外に、生徒へ幅広い工業技術の基礎を身に付けさせるため、各学科の生徒を他の学科で指導する学科横断実習を行った。

図6が全体のローテーション例で、生徒を2班にわけて産業実務家による実習と他学科による実習を実施した。図6の黄色で色付けした「産業実務家」の部分が産業実務家教員による科目「情報技術基礎」の時間、他の「工基」の部分が他学科において科目「工業技術基礎」の実習を行う時間である。

	インテリア	機械 A	機械 B	工業化学	電気 A	電気 B	情報技術
1限目	工基	工基	専門	工基	工基	電基	電基
2限目			産業実務家			情基	情基
3限目							
4限目	専門	専門	工基	専門	電基	工基	工基
5限目	産業実務家	産業実務家		産業実務家	情基		
6限目							

図6 マイスターの日の時間割担当例

(ア) インテリア科

a 授業内容

- ・バターナイフ製作
- ・レタリング基礎

b 成果及び課題

○工業の領域を多角的に経験させる手作業を行うことで工業への関心が広がり、道具の使い方や工夫の仕方等、作業要領を学ぶ機会となった。

○時間的制約により、学科横断実習においても所属科の実習においても内容が狭く浅くなり、従来行っていた工業基礎での課題を精選しての実施となった。

(イ) 機械科

a 授業内容

- ・ノギスによる計測実習
- ・文鎮製作

b 成果及び課題

○「計測」では、最終的に0.05mmの精度で測定することができるようになった。「手仕上げ」では、金属加工が手作業で行えることや、自分が加工したねじに市販のねじがかみ合う様子を体験することで、ものづくりの楽しさを実感している様子がうかがえた。

○安全靴等の装備が不十分なため、各種工作機械を用いた実習や金属を高温にして加工する実習など、機械科として他科の生徒にも取り組ませたかった内容ができなかった。

(ウ) 工業化学科

a 授業内容

- ・紙漉き
- ・「水の分析」

b 成果と課題

○紙パックのリサイクルや身近な水の分析を行うことで環境学習に繋がり、全科において持続可能な開発目標であるSDGsへの興味・関心を高める機会となった。

○他科の生徒たちは、化学実習の経験がなく、その使用方法等の説明に時間を要するため、時間が足りなかった。他科の実習が増えた分、本科の1年生の実習時間が削られ、必要な技術・知識を身に付けることができなかった。

(エ) 電気科

a 授業内容

- ・電気工事の絶縁電線の処理および接続、各種器具の取り付け

b 成果と課題

○工業についての幅を広げるよい機会となった。専門工具も上手く使いこなすことができた。

○電気についてあまり興味・関心がない他科の生徒に、どこまで魅力を伝えることができるかが課題である。

オ 2年生・3年生 科目「実習」共通内容（産業実務家教員による授業）

（ア）実施日

9月6日（月）、9月24日（金）、10月12日（火）、10月14日（木）
10月15日（金）、10月18日（月）、10月22日（金）、10月25日（月）
10月29日（金）、11月2日（火）、11月12日（金）、12月7日（火）

（イ）対象学年・学科・参加数 2年生・全学科・197名、3年生・全学科・271名

（ウ）講師企業名

株式会社構造計画研究所・株式会社熊本計算センター・九州デジタルソリューションズ株式会社・西部電設株式会社・株式会社K I S

（エ）授業内容（IoT・OS・ネットワーク）

- ・ネットワークの理解
- ・コンピュータ室のネットワークの接続状態
- ・授業用パソコンのIPアドレスを調べる
- ・POWERSHELLでネットワークを調べる（IPCONFIG、PING等）
- ・OSIモデル、MACアドレス、ネットワークを構成する機器等（情報技術科のみ）

（オ）成果と課題

○コンピュータネットワークについての理論的な概要について、特にインターネットプロトコルとネットワーク系のコマンドの操作実習やZoomの操作実習ができて、理論と具体的活用についての基礎を学ぶことができた。

○実習レポートの感想には、「デジタル機器を身近に感じる事ができた」、「イメージを持つことができた」、「実際にやってみようと思った」が多く、もっと学びたいという意欲やチャレンジ精神が感じられた。

○課題としては年間の見通しを持った指導計画をたて、時間を確保しつつ内容を深めた授業を展開したい。

○3年生は1回だけであったが、Zoomについては、他の取組で使用方法等は知っていたため、新鮮味がなかった状況であり、今後中身について考えていく必要がある。

○実習で学んだことを課題研究に活かせる体制を築きたい。

カ インテリア科 科目「実習」

（BIM：Building Information Modeling 以下「BIM」と示す）

（ア）実施日 12月10日（金）

（イ）対象学科・学年・参加数 インテリア科・2年生・22人

（ウ）講師企業名 株式会社構造計画研究所（高橋将幸氏）

（エ）授業内容

- ・BIMの仕組と活用法
- ・国土交通省プラトー（PLATEAU）プロジェクト等

（オ）成果と課題

○建築物の計画・設計・施工・運用・除去のライフサイクル全体の情報をデジタル化して、建てるまで、建てた後も共通のデータを統合して情報を活用・発展できるBIMの存在が分かった。

○国土交通省の主導するプラトー（PLATEAU）プロジェクトを知ることによって、仮想空間に様々な情報が現実世界の情報の共有化につながることを学ぶことができた。

（カ）生徒の感想（抜粋）

○プラトーで熊本城を探したり、都市の建物が立体的に表現されていて、その場所のイメージがすぐつきやすく、技術の進歩に驚きました。これからの未来がすごく楽しみになりました。

○BIM でつくった設計図を見たときには驚きました。建物の内部の細かな部分まで表現されていて、どうやって設計しているのだろうと思い、私もこのような設計をしてみたいと思いました。

○マイスター・ハイスクール事業のおかげで、知らなかったことを教えていただき本当に良かったと思いました。社会がとても進んでいることを実感し、これから先のことをもっと知りたいと思いました。また、将来就職するときの選択肢が増えたように思います。

キ 機械科 科目「実習」

(RPA: Robotics Process Automation 以下「RPA」と示す)

(ア) 実施日

10月25日(月)、10月28日(木)、11月1日(月)、11月11日(木)
12月6日(月)、12月10日(金)、12月13日(月)、12月14日(火)
12月17日(金)、12月23日(木)

(イ) 対象・学科・学年・参加数 機械科2年生、3年生51人

(ウ) 講師企業名 株式会社熊本計算センター(川北英晴氏)

(エ) 授業内容

- ・RPAのニーズ、適用業務、メリットデメリット
- ・RPAソフトウェアへのオペレーション入力とRPAの動作確認

(オ) 成果と課題

○RPAの知識・技術に触れるとともに、その普及の背景にある労働人口の減少や働き方改革、企業の生産性向上の取り組み、コロナ禍におけるテレワークの進展など世の中の課題解決のための技術であることを生徒に示すことができた。

○RPAのソフトウェアがライセンスの関係で講師のパソコンにしかなく、生徒が実際にRPAの操作を行うことができなかった。

ク 機械科 科目「実習」(AIカー)

(ア) 実施日

11月8日(月)、11月9日(火)、11月12日(金)、11月16日(火)
11月25日(木)、11月19日(金)、12月20日(月)、1月13日(木)

(イ) 対象学科・学年・参加数 機械科2年生・3年生51人

(ウ) 講師企業名 株式会社電盛社(マイスター・ハイスクールCEO 富松篤典氏)

(エ) 授業内容

- ・AIについて
- ・Raspberry Piを使用したドンキーカー(AIカー)自動運転技術の紹介及び操縦体験
- ・操縦データと過去の走行データによる自動運転の体験

(オ) 成果と課題

○今回、ドンキーカーを使用することで生徒たちのプログラミング教育への苦手意識を持たせることなく授業の導入をすることができた。

○ICT機器の一つとしてRaspberry Piを使用し、実際にプログラミングを体験することができたのは生徒たちにとっては刺激となった。また、プログラミングソフトPythonを使用しており、比較的新しいプログラム言語、教材で授業をすることができた。

○課題としては指導する側のAI技術経験者がおらず、ドンキーカーを扱うにしても、ゼロからのスタートとなったので、本校職員で準備をする時間が厳しかった。AI技術の研究をされている企業の方との連携が必要である。

ケ 電気科 科目「実習」（通信技術）

(ア) 実施日

10月26日(火)、11月2日(火)、11月12日(金)、12月13日(月)

(イ) 対象学科・学年・参加数

電気科2年A組 26名、電気科2年B組 24名

電気科3年A組 35名、電気科3年B組 39名

(ウ) 講師企業名 西部電設株式会社(中道順一氏 川上和浩氏)

(エ) 授業内容

- ・現在使われている通信技術についての講義
- ・LAN ケーブルの製作、接続テスト
- ・光ファイバケーブルの融着、接続テスト(2年生のみ)

(オ) 成果と課題

○LAN ケーブルの製作や光ファイバの融着を体験することで、通信技術の座学で専門用語として聞いたことがあっても、その用途や内部の構造は理解できていないことが分かった。

○次年度に向けて、通信技術に関する基本的な技術や考え方を多く学ぶことができた。

コ 情報技術科 科目「実習」（システム開発）

(ア) 実施日

A班:10月18日(月)、10月25日(月)、11月1日(月)

B班:12月6日(月)、12月13日(月)、12月20日(月)

(イ) 対象学科・学年・参加数

情報技術科2年・23名

(ウ) 講師企業名 株式会社K I S(村内卓也氏)

(エ) 授業内容

実際のソフトウェア開発の疑似体験(要件定義、設計、テスト仕様作成、テストの実施)を行い、知識学習と実務の違いについて経験させる。特に、文書作成、論理的な整理の重要性を感じさせる。以下は授業内容のポイントを示す。

- ・開発するプログラムについての対話と資料から要件定義書を作成する。
- ・要件定義書のチームレビュー、上司レビュー(産業実務家教員)、ユーザレビューを行う。
- ・設計書の作成(分担及び上司レビュー)
- ・テスト設計(個人で作成し、チームでお互いのテスト項目をチェック)
- ・プログラムレビュー、テスト(修正及び再テスト)

(オ) 成果と課題

年末調整におけるシステム開発をテーマに取り組んだが、「年末調整」「扶養控除」「要件定義」など初めて耳にする言葉が多く、イメージするのが難しかったように思える。しかし、わからないことを積極的に質問し、理解しようとする様子が伺えた。次年度につながる実習内容で、システム開発における全体の流れや基本的な考え方など多くのことを学ぶことができた。

サ 科目「課題研究」

3年生の科目「課題研究」については、すでに授業が進行していたので、授業推進のアドバイザーとして授業に参加した。各学科の講師企業名と実施内容について示す。

(ア) インテリア科

a 講師企業名 株式会社構造計画研究(高橋将幸氏)

- b 指導内容
 - ・ 建築模型班「鉄道模型コンテスト」の制作助言
 - ・ 「つまようじタワー」制作における三角形のトラスの組み合わせによるタワーの構造理論の指導助言

- c 成果と課題

つまようじタワーの構造についても建築物の構造であるトラスと共通する部分があり、構造設計を手がけられる高橋氏より、プロの視点から具体的構造についての指導いただいたことが何よりの成果であり、今後に向けて発展させる手がかりを得ることができた。

課題としては、指導いただいた時期が年度後半であったので指導内容を作品に反映することができなかつたので、次年度は早い取組を検討したい。

(イ) 機械科

- a 講師企業名 株式会社熊本計算センター（川北英晴氏）

- b 指導内容

「作業用ロボット利活用の研究」班へ企業における商品開発の工程管理、発表スライドの構成・編集、発表プレゼンのポイントの指導助言

- c 成果と課題

顧客の課題をどのように解決し、それをどのように提案しているのかなど、企業がプロジェクトを進めていく上での考え方やその方法に触れることで、生徒は、より目的意識や責任感を持って取り組むことができた。今年度は産業実務家教員の指導が2学期からとなったため、課題の設定や計画の策定に関わっていただけなかつたこと、また、産業実務家教員の専門性を活かせるような研究内容がなく、実力を発揮していただくことができなかつたことが課題としてあげられる。

(ウ) 工業化学科

- a 講師企業名 九州デジタルソリューションズ株式会社（佐々木淳一郎氏）

- b 指導内容 企業人の視点による研究を進めるプロセスの指導助言

- c 成果と課題

化学の専門をテーマする内容ばかりで、佐々木氏に研究内容に入ってもらうことは難しかったため、研究や仕事を進めていく上でのプロセスの考え方・組立て方について指導していただいた。今後、産業実務家教員の専門をどのように研究テーマに活かしていくか、または、大学や企業と連携し高度なデジタル機器を活用したテーマに取り組む等も考えながら次年度に繋げていきたい。

(エ) 電気科

- a 講師企業名 西部電設株式会社（廣村 努氏、中道順一氏）

- b 指導内容

各班に工程表作成の指導を行い、クリティカルパス等の工程表調整法の助言

- c 成果と課題

工程表について学ぶことでプロジェクトマネジメントに必要な「個ではなく全体を見るスキル」や「先を予測するスキル」を意識することができた。課題としては、実施時期が遅く研究テーマに反映することができなかつたため、次年度は早い時期に学べるよう計画していきたい。

(オ) 情報技術科

- a 講師企業 株式会社K I S（村内卓也氏）

- b 指導内容

実際のソフトウェア開発の疑似体験（要件定義、設計、テスト仕様作成、テストの実施）と知識学習と実務の違いについての指導

- c 成果と課題

2年生実習と同じテーマである「年末調整におけるシステム開発」に取り組んだ。3年生はプログラミング技術の授業や資格等でシステム開発についての知識が多少あったため、体験的な活動から深い学びを得ることができた。また、難しい内容ではあったが、これから社会人になる3年生にとって、社会の仕組みについても興味を持たせることができた。情報技術科としては、3年生全員に体験させたい内容ではあったが、今年度は十分な時間を確保することができず、「課題研究」の内容で扱った。3年間のバランスを考えたシラバスづくりが必要である。

シ 出前授業（産業実務家教員以外の産業界による授業）

産業実務家教員の授業以外にも地元企業から先進的に活用している技術を生徒の授業に合わせて実施した。

(ア) 株式会社ワイズ・リーディングによる出前授業

a 実施日

1 1月 9日（火）3時間（情報技術科3年）

1 1月12日（金）3時間（機械科3年B組）

b 対象学科・学年・参加数 情報技術科3年15名、機械科3年B組15名

c 講師企業名 株式会社ワイズ・リーディング

d 実施内容

- ・会社概要紹介
- ・地元におけるAIの活用事例
- ・AWSによるAI利用体験
- ・スクラッチによるAI応用プログラミング体験

e 成果と課題

活用事例とともに大変わかりやすい授業で、AI技術が身近な存在で比較的誰でも利用可能になっていることを感じることもできたようである。また、スクラッチによるAI応用プログラミング体験を通して、プログラミング的思考やAI技術の習得の必要性を感じていた。参加できる人数に限りがあったため、今回参加できたのはクラスの一部の生徒に限られた。参加できなかった生徒たちにどのように還元していくかが課題である。

(イ) 神田工業株式会社による出前授業

a 実施日付 1 1月17日（水）2時間

b 対象学科・学年・参加数 情報技術科1年32名、3年7名（課題研究IoT班）

c 講師企業名 神田工業株式会社 熊本事業所

d 実施内容

デジタル技術×創造力で未来を見据えたものづくりや多角事業のねらい、課題に直面している事業に対する新たなアプローチ等を学び、産業の状況や価値創造について理解を深める目的で以下の内容の授業が行われた。

- ・会社概要紹介
- ・事業展開ともの（コト）づくりについて
- ・これからの社会を見据えて期待すること
- ・実際の製品に触れる

e 成果と課題

生徒アンケートの感想の多くに「興味深く面白かった」とあったが、生徒たちが素直にそのように感じることはできたのは、社長の生き方や考え方、メッセージに共感したからと感じている。そして、アニメの世界でしか見られないと思っていたディスプレイ技術を目の当たりにし、神田工業株式会社の技術に興味関心を持った生徒は多く、中には技術開発における苦労話が聞きたいと申し出たほど、大変意義深いものとなった。

(生徒感想：出前授業を受ける前と後で変わったこと（考え方や姿勢）について）

○時間は有限だから今のうちに後悔しないように生活していこうと思いました。

○受ける前は（神田工業さまが）具体的に何をしているかわかりませんでした。受けた後ではどのようなことをしているのか、また何を目標しているかなど、明確な目標があるからこそあそこまで物や人を動かせるのかなと思いました。

○一歩踏み出す勇気を持つと聞いて後悔はもう元には戻らないので後悔してもいいので勇気をもって何事にも挑戦していこうと思う。

(ウ) 旭国際テクネイオン株式会社による出前授業

a 実施日 12月7日（火）3時間（情報技術科3年）

12月10日（金）3時間（機械科3年B組）

b 対象学科・学年・参加数 情報技術科3年41名、機械科3年B組39名

c 講師企業名 旭国際テクネイオン株式会社 様

d 実施内容

- ・AR、VRの実務での利用事例を体験
- ・精密板金工場事業説明と今後の目標、求める人材
- ・N95マスク実体験、AR体験（溶接シミュレータ）、VR体験（塗装シミュレータ）

e 成果と課題

情報技術科の生徒は、これまで学んできたAR・VRの知識を深い学びに結びつけることができ、機械科の生徒は、実習で行ってきた溶接の技量・技術をARガイド機能で確認することができた。何度も挑戦する積極的な姿勢と生徒達の興味津々な表情がとても印象的であった。AR・VRでの体験を実作業にどのように落とし込んでいくかが今後の課題である。

ス 企業実習

(ア) 実施期間 11月16日（火）～19日（金）4日間

(イ) 対象学科・学年・参加者数

インテリア科2年4名、機械科2年11名、工業化学科2年6名、電気科2年13名、情報技術科6名（2学年全体の2割程度）

(ウ) 受入事業所名

株式会社アラオ、株式会社池松機工、株式会社エヌ・アイ・ケイ、株式会社NTF、株式会社オジックテクノロジーズ、九州電力株式会社熊本支店 八代配電事業所、金剛株式会社、株式会社SYSKEN、白鷺電気工業株式会社、株式会社装備熊本事業所、テクノデザイン株式会社、株式会社電盛社、西田鉄工株式会社、株式会社野田市電子、株式会社美創、富士フィルム九州株式会社、株式会社マイスティア、ルネサスセミコンダクタマニュファクチャリング（株）川尻工場（全18社、五十音順）

(エ) 準備から実施、事前活動について

a ビジョンに沿った依頼文等の作成（6月）

マイスター・ハイスクールビジョンに沿った、企業実習の位置付けと目的を設定した。本事業が目指す次世代人材育成のエコシステムを構築する上で、将来的に企業実習は欠かせないものとして認識し、それらを依頼文や実施要項に落とし込んだ。

b 依頼先事業所の情報収集とリスト作成と依頼訪問（7月～9月）

企業実習を展開できる受入事業所を検討する上で、本校職員の情報だけでは不足していたため、県高校教育課キャリアプランニングスーパーバイザー、県商工労働部産業支援課、熊本県工業連合会等の産業団体に相談し、依頼事業所について紹介を頂き、30社以上のリ

ストを作成することができた。そのリストから依頼先を選定し、CEOや教頭、主任主事と、県高校教育課キャリアプランニングスーパーバイザーの藤原様にも御帯同いただき、2～3人のメンバーで依頼先を訪問した。

c ワークブックの作成（7月～9月）

マイスター・ハイスクールのビジョンおよび企業実習の主旨目的を共有し、事前・事後活動の流れを見通し、考えなどをまとめて活用できるワークブックを作成した。

d オンライン事前打合せ（10月）

インターネットを介した初の顔合わせとなる打合せ会を実施した。進行とビデオ通話時の留意点をワークブックに掲載するとともに、事前に先方にもその資料を配付することで、不慣れな生徒の様子をフォローしていただくなど、双方に笑顔の見える内容となり、生徒たちは意識が高揚したと話していた。

(オ) 企業実習期間中の報告書作成（11月）

従来のインターンシップでは、実習を終えた後に御礼文を作成、送付していた。ただ、御礼文が日記調になりやすく、課題発見や改善をまとめ、それを振り返るプロセスが十分でなかった。また、職業観や勤労観の醸成をねらいとする学校側に対し、採用活動に繋げることに重きを置く事業所のニーズが一致しておらず、費用対効果を感じられないことへの不満を聞いていた。この状況が継続することより悪化していくのではと懸念し、受入事業所にとってメリットを感じるものにと、活動報告書としてリニューアルすることにした。（図7）

活動報告書では振り返り、学びの落とし込みを可能とするフォーマットを意識した。また、会社情報、日々の実施記録とまとめ方、お世話になった方への感謝のことばなど、これを「伝承レポート」として公開することで、企業価値を高めることに繋がるよう工夫した。



図7 企業実習報告書

(カ) 事後活動

a 生徒同士による学びの情報交流（11月）

キャリア教育における「言語化」の育成を目的に企業実習の事後活動「生徒間の情報交流」を取り入れた。生徒たちは、持参した端末から活動報告書をもとに、自身の体験や学び得たことを説明した。「語る」ことに躊躇して場が盛り上がらないのではと心配したが、活動報告書に一度まとめたものを口に出すことで、やってきたことを肯定し、自信に繋げていく様子が垣間見ることができた。また、県高校教育課キャリアプランニングスーパーバイザーの藤原様がファシリテーターとしてさらに場を活性化させる様子は大変勉強になり、私たち教職員にとって今後必要なスキルであると認識した。

b オンライン報告会（11月～12月）

情報交流を経て、各教職員が担当した複数の受入事業所に対するオンライン報告会を実施した。報告する様子を所属科の2年生や1年生も見学し、それぞれが良い緊張感のなかで立派に発表した。また、この会には県教育委員会からも出席し、受入事業所のみなさまへの御礼と、生徒の変容の様子を見守った。参加いただいた受入事業所の担当の方からは温かい指導助言と激励を受け、発表した生徒たちは皆、誇らしい顔をしていた。また、様

子を録画したものをアーカイブ化し、次年度へのブラッシュアップに活用できるよう準備した。

(キ) 今後の展望

7月にスタートしたことで時間確保が十分でなく、計画(Plan)→実施(Do)→評価(Check)に多少の無理が生じたことで全体に負担感が増えたことは反省点である。次年度は年間計画を早期に設定し、生徒、教職員が見通しを持って取り組めるようにしたい。

また、次年度は図8の改善項目(Action)について展開し、本事業がより活発となるよう進めていきたい。

年2回(8月および11月)の企業実習実施	→今年度の40人からさらに増員し、MHS企業実習の体験機会を充実させる。 →8月と11月にまたがり、長期的な企業実習のプログラム開発を受入事業所と検証する。
他校との合同実習・交流会	→包括的な学びの交流を加えた企業実習を進めることで、ビジョンやシステムも共有、推進する。
教師のファシリテート能力向上	→対話的で深い学びを得るための話を引き出し、場を活発にするスキルが必要である。
八代管内でのマイスター・ハイスクール企業実習	→マイスター・ハイスクールを終えた後のゴールは人材育成エコシステムを実現することであり、地元事業所の理解と協力、連携は必須である。八代市や産業団体と連携し、段階的導入を目指す。

図8 企業実習の改善項目

セ 産業講話

(ア) 第1回産業講話

- a 実施日付 7月12日(月) 4時限目、5時限目、6時限目
- b 対象学年・学科・参加数 4時限目：2年生全学科195名
5時限目：1年生全学科206名
6時限目：3年生全学科271名
- c 講師企業名 株式会社電盛社(マイスター・ハイスクール CEO 富松篤典氏)
- d 実施内容

「産業界が求める人材とは」をテーマに、マイスター・ハイスクール事業の目的や意義、育成したい人材像について講話をとおして、生徒への共通理解と学習意欲の喚起を目的に以下の内容で行った。

- マイスター・ハイスクール事業について
- マイスター・ハイスクール事業に取り組む理由
- 産業実務家教員の企業の紹介
- 産業実務家教員の授業内容の紹介
- 産業界が求める人材とは

e 成果と課題

生徒アンケートの結果では「デジタル技術を使いこなせるようになりたい」、「社会に出て活躍できる力を身に付けたい」の質問項目が各学年で50%程度～75%の範囲で「大いに該当する」が高く、デジタル技術の習得の意欲、社会への貢献意欲が高い傾向であった。

一方「マイスター・ハイスクールの授業が理解できるか心配である」の質問項目では各

学年とも「ある程度該当する」が30%前後回答しており、本事業の詳細な説明が不足していたと思われる。

(イ) 第2回産業講話

a 実施日付 10月21日(木) 3時間目相当(2学期中間考査最終日)

b 対象学年・学科・参加数 1年生・2年生全学科388名

c 講師企業名 神田工業株式会社 熊本事業所 様

d 実施内容

県産業振興局企業立地課より、『熊本県産業成長ビジョンの示す本県の半導体・自動車・食品産業の基幹産業の展望を学ぶことで、「マイスター・ハイスクールビジョン」の熊本県の創造的復興を支える産業人材の職業観・勤労観の育成を目指す』ことを目的に、以下の項目について講話があった。

○製造業・非製造業と各業種の理解

○本県の基幹産業と特徴(半導体、自動車等)

○地場・誘致企業と役割

○地元企業の魅力(リーディング企業、ブライト企業の紹介含む)

○情報収集の重要性 等

e 成果と課題

2年生にとってはインターンシップ及び企業実習の動機付けとなった。また、1年生にとっては自身のキャリアについて考え始める有意義な機会となった。

f 生徒感想(一部抜粋)

○講話の中で、企業から求められている人材を知りました。ものづくりの基礎的技術やデジタル技術、ヒューマンスキルがあり、今、自分にはどの能力があって何が足りないのかを自分からの視点で探していきたいと思います。

○ニュースで半導体に関するニュースはよく目にすることはありましたが、熊本がこんなにも全国的に半導体の産業が発達していることに驚かされました。

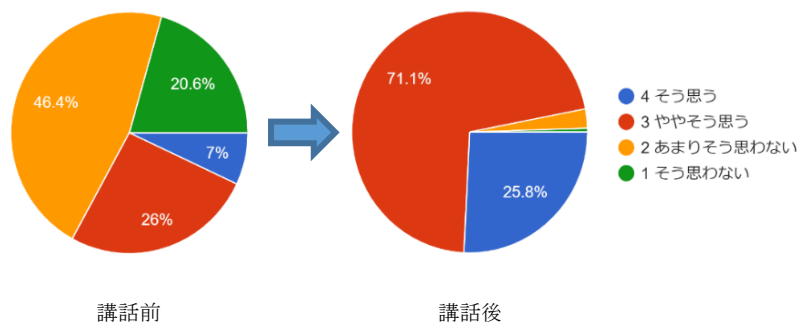


図9 アンケートの一つ「県内の産業について理解していますか」の回答結果

(ウ) 第3回産業講話

a 実施日付 10月26日(火) 5時限目、6時限目 (オンライン形式)

b 対象学科・学年・参加数 工業化学科2年生35名

c 講師企業名

三井化学(株)市原工場 総務部 人事グループ 関原 誠 氏

三井化学(株)市原工場 生産・技術本部エンジニアリングセンター 十河 信二 氏

三井化学(株)袖ヶ浦センター研究開発企画管理部 松本 麻奈美 氏

三井化学(株)袖ヶ浦センター研究開発企画管理部 高分子材料研究所 園田 優輝 氏

d 実施内容

総合化学メーカーのプラント管理におけるDXについて学ぶと共に最先端の研究部門におけるDXに触れ合うことで、今後、化学技術者として必要とされるデジタル技術への興

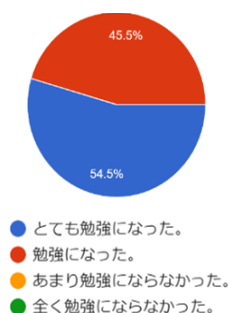
味・関心を高め、知識・技術の習得への意欲を喚起することを目的として行った。

- 石油化学プラントの制御システムについて
- 三井化学における DX 事例について
- 次世代工場構築を目指して
- 研究開発の仕事について
- 製品とその特長について

e 成果と課題

講話後の生徒へのアンケート結果を以下に示す。「講話を聴いてどうだったか」については、全員の生徒がプラスの評価であった。また他の項目についても9割以上の生徒がプラスの評価であった。「化学工場でのDXについて興味を持ったものはどれか」については、「ドローンによる設備点検」「AIによる異物検知」などが高かった。DXを活用した生産現場での安心安全で高品質の製品づくりへの意識を感じることができたと考えられる。

Q 講話を聴いてどうだったか。



Q 化学工場での DX について興味を持ったものはどれですか。(3つ選んで下さい)

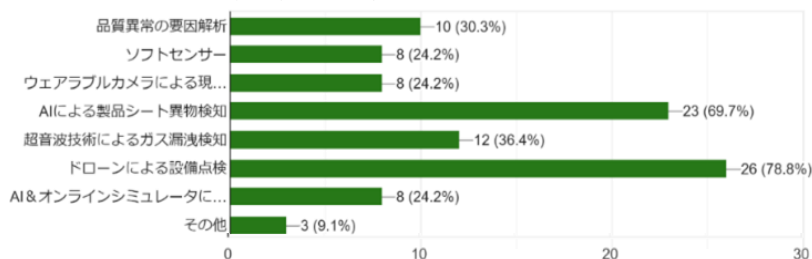


図10 第3回産業講話アンケート結果(一部抜粋)

(エ) 第4回産業講話

- a 実施日付 12月9日(木)2時限目、3時限目
- b 対象学科・学年・参加数 工業化学科2年生35名
- c 講師企業名 熊本大学大学院先端科学研究部 准教授 杉本 学 氏
- d 実施内容

「物質開発におけるコンピューティング技術の活用～仮想実験/体験は役立つか?～」をテーマとして、化学の研究現場におけるデジタル機器を活用した分子モデルや化学反応シミュレーターについて体験するとともに、最先端のDXの現状と化学の可能性について学習することにより、化学におけるデジタル技術の興味関心と習得意欲を高め、今後の学習意欲を喚起することを目的として行った。

- 物質開発分野でのコンピューティング技術の活用に関する現在の動向について
- シミュレーションについて
- コンピューターを使ったデモ
- Pythonを使ったプログラミング演習

e 成果と課題

受講後の生徒アンケートでは「化学においてデジタル機器の活用の大切さを感じましたか」の質問に対して、9割近い生徒が高い評価とした。また、デジタル機器の活用については、化学だけでなく、私達の生活の色々なところに活用されていることを例にあげられ、デジタル技術が不可能を可能にすることで「人類はスーパーマンに近づいている」と話されたことは特に印象に残っていた。後半は、colaboratory や Anaconda などを利用し Python を活用した。プログラミングの経験が少ない工業化学科の生徒にとっては難しい内容とな

ったが、上手に活用することで、化学式や化学構造を表記できることを経験し、生徒達の驚きの表情が見られ、大変貴重な経験となった。

Q 化学においてデジタル機器等の活用の大切さを Q 講話で特に印象に残ったことは何ですか。感じましたか。

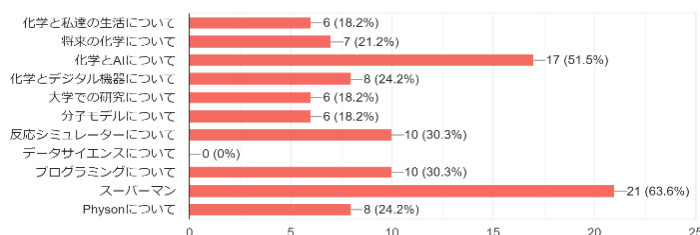
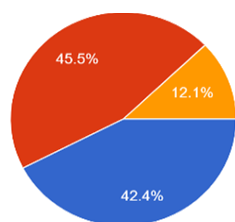


図 1 1 第回産業講話アンケート結果（一部抜粋）

(オ) 第 5 回産業講話

- a 実施日付 2月10日（木）6時限目
- b 対象学年・学科・参加数 1学年・全学科・206名
- c 講師企業名 崇城大学総合教育センター 教授 川副 智行 氏
- d 実施内容

創造力・発想力を生かした素晴らしい取組をなされている、崇城大学起業部の専任教員である川副教授から、起業部の取り組みや活動事例、また、学生の皆様の自主性、発想力を生かしアントレナシップ教育についてお話しいただき、今後の進路学習やキャリア教育について意欲を喚起することを目的として行った。

- 学生の皆様の自主性、発想力を育てるアントレナシップ教育を通じて起業という形に至ったプロセスについて
- 実際に学生の皆様が事業化した事例や活動事例の御紹介

ソ 最先端の職業人材育成に資するカリキュラム開発等の状況について（各教科・科目や総合的な学習（探究）の時間、学校設定教科・科目等）

事業1年目となる今年度は、学校設定教科・科目を設けず令和3年度の現教育課程に沿って、工業の専門科目の中において、産業実務家教員の授業を実施したが、カリキュラムの検討の必要性がある。事業2年目は新学習指導要領に対応したカリキュラムにおいて同様に実施するが、事業1年目の課題をもとに、令和5年度入学生に向けたカリキュラムの改訂を目指し検討を進めていく予定である。

タ 学校全体の事業実施体制について（図 1 2 参照）

校内の事業推進においては、「マイスター・ハイスクールビジョン」を具現化する取組の進捗状況や課題・成果等のを把握・確認し、検証する意思決定機関として校内組織に新たに「マイスター・ハイスクール校内運営委員会（月2回程度開催）」を設置して実施した。

マイスター・ハイスクールCEOを統括者、教頭、産業実務家教員が統括者の補佐役及び企画・運営、事務長が経理関係を担い、取組の中心となる事業主査には情報技術科主任、教育課程の検討を担う教務主任及びキャリア教育や進路指導の中心となる進路指導主事を副主査とし、事業実務代表として全学科（5学科）の主任を加えた組織体制で取り組んだ。

マイスター・ハイスクール事業 事業実施の構図イメージ

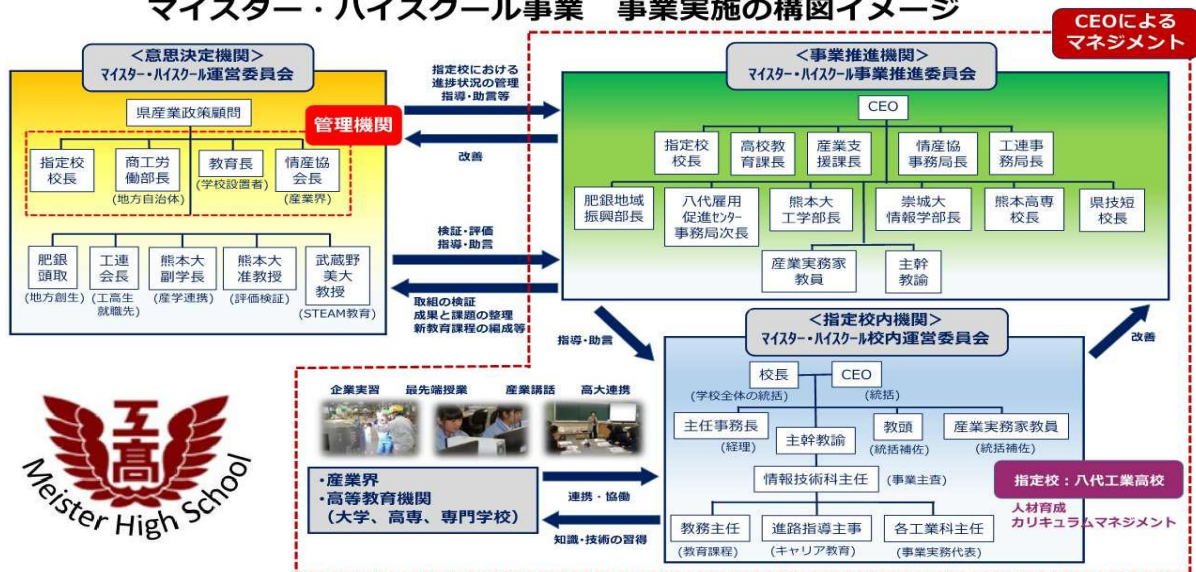


図 1 2 事業実施体制図

チ マイスター・ハイスクールCEO及び産業実務家教員の学校内における活動状況、取組内容について

(ア) マイスター・ハイスクールCEOについて

- a マイスター・ハイスクール事業の統括者として管理職に準ずる（副校長相当）職として校長を補佐
- b マイスター・ハイスクール事業推進委員会の委員長となり、「マイスター・ハイスクールビジョン」実行の中心人物として、指定校における取組の実行を総括
- c 「マイスター・ハイスクールビジョン」の実現に向け、校内の事業主査や事業実務を担う学科主任等との連携及び授業・実習をはじめキャリア教育の視点からも教育活動の詳細を把握
- d 産業実務家教員の授業実践の管理をはじめ出前授業や産業講話等の連携先企業及び大学等高等教育機関等の選定・渉外
- e 事業進捗の評価・検証により産学官一体となった産業人材育成をマネジメント
- f 校内組織「マイスター・ハイスクール校内運営委員会」を総括、教務部及び進路指導部等の管理
- g 今後の工業教育のあり方を検証し、デジタルトランスフォーメーション（DX）時代が必要とする教育活動の実施に向け教職員のマインドチェンジを促進
- h 学科改編等を含めた教育課程刷新の検討など産業人材育成のエコシステム構築の陣頭を指揮 等

(イ) 産業実務家教員について

- a 指定校における授業（実験・実習）等において、マイスター・ハイスクールCEOと連携を図りながら工業科教員とともに授業検討を行い、産業界の最先端の技術・知識等の指導を実施
- b 指定校内の本事業推進に係る分掌組織に属し、マイスター・ハイスクールCEOを補佐し、特に産業界と一体となった教育課程の企画に関する統括を実施 等

ツ 事業の進捗管理を行い、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（図12参照）

「マイスター・ハイスクールビジョン」に基づき、産業人材育成のエコシステム構築に向けた事業を実施していくために、以下の（ア）～（ウ）を開催し、PDCAサイクルに基づいた進捗管理、検証・改善を加速度的に進めてきた。

（ア）マイスター・ハイスクール運営委員会の開催

本年度は、7月と2月に意思決定機関である「マイスター・ハイスクール運営委員会」を開催し、本事業の進捗状況を管理するとともに、指導・助言をいただいた。

7月の運営委員会では、本県産業成長ビジョンを実現する「マイスター・ハイスクールビジョン」を策定し、マイスター・ハイスクールCEO及び産業実家教員の選任を行った。

2月の運営委員会では、本年度の事業の進捗状況を確認するとともに、本年度の成果と課題から指導・助言を行うとともに、併せて、マイスター・ハイスクールCEO及び産業実家教員の役割とその効果、学校現場への産業人材登用の検証も行った。本事業の有効性を評価するとともに、本事業終了後を見据え、コスト低減を図るための工夫・改善、県内企業及び教育現場の意識改革の必要性等の助言をいただいた。

（イ）マイスター・ハイスクール事業推進委員会の開催

本年度は7月、10月、3月に事業推進機関である「マスター・ハイスクール事業推進委員会」を開催した。委員長であるマイスター・ハイスクールCEOが中心となり、事業推進のために必要な企業や関係機関との連携を深め、企業実習の渉外・調整に取り組み、人材育成に向けた協力体制を整えるとともに、校内においては、産業実務家教員の専門性に応じた効果的な授業の実施等に向けて協力体制を整備した。

7月の事業推進委員会では、「マイスター・ハイスクールビジョン」を具現化する事業のあり方をの把握・確認を行った。

10月の事業推進委員会では、第1回評価アンケートの結果を検証・分析を行い、今後の評価のあり方について検討した。

3月の事業推進委員会では、第2回評価アンケートの結果を検討するとともに、第2回運営委員会での指導・助言を受け、次年度実施計画等の改善等を行い、特に高大連携のあり方について検討した。事業の検証・改善の提言に沿った、事業推進の在り方を検討していただいた。

（ウ）マイスター・ハイスクール校内委員会の実施

月に2回程度定期的に「マイスター・ハイスクール校内委員会」を実施し、「マイスター・ハイスクール運営委員会」及び「マイスター・ハイスクール事業推進委員会」での指導・助言を受け、校長とマイスター・ハイスクールCEOを中心に産業実務家教の授業内容・指導計画の作成、授業の教材開発や評価アンケートのルーブリック等の授業評価の作成、企業実習・企業視察等の調整・連絡を行った。産業実務家教員の授業開始後は事業主査や実務を担当する学科主任から事業の進捗状況を詳細に把握し、取り組みごとに事業の評価や改善を行った。

また、本年度8月、11月、2月に本事業に係る生徒及び教職員の評価アンケートを実施し、生徒及び教員等の変容を客観的に把握し、産業実務家教員による指導の効果等を評価・検証し、本事業遂行の課題の把握に努めた。

テ カリキュラム開発に対する運営委員会や推進委員会における取組について

運営委員会及び事業推進委員会では、本事業の目的の一つである「創造的思考力の育成」に向けて、カリキュラム検討の必要性について議論が展開された。

創造性やコミュニケーション能力等は社会から求められる資質・能力でもあり、これらの力の育成には、工業科の専門科目と普通科目の国語、英語、数学等との学習に深く関わっていることを確認するなど、基礎学力の向上に向け、今後は普通科目と連携したカリキュラムの検討などを次年度以降進めていく予定である。

ト 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

生徒の変容を見取る評価や高大連携のあり方について、本県担当の伴走者である宮崎県キャリア教育支援センターコーディネータの羽田野祥子氏に調整いただき、専門家からの講話・講義等をオンラインにて複数回実施した。マイスター・ハイスクールCEOはじめ校内運営委員会の教職員が参加した。

また、評価アンケートの作成・検討に当たっては、マイスター・ハイスクール運営委員会の委員である熊本大学教育学部高崎文子准教授に指導をいただく共に、指定校全職員を対象とした講話を実施し、共通理解を図った。次年度は年に3回定期的な講話を実施し、教職員の共通理解を深めていく予定である。

ナ 成果の発信や普及方法・実績について

(ア) 研究成果中間報告会を開催

日時：令和4年2月8日（火）13：00～15：00

参加者：管理機関、産業実務家教員協力企業をはじめとする県内企業、マイスター・ハイスクール運営委員及び事業推進委員、県内高等学校、全国指定校、伴走事務局及び伴走者、他県教育委員会 等

(イ) 研究成果報告書の配布

配布先：産業実務家教員協力企業をはじめとする県内企業、県内高等学校、指定校管内中学校、九州内工業関係高校、全国指定校、伴走事務局及び伴走者、他県教育委員会 等

(ウ) 指定校のホームページで産業実務家教員による授業の様子や出前授業、産業講話等、本事業の取組状況を継続的に掲載

(エ) 県内報道会社（地元放送局）による継続取材の実施（本年度5回放送）

(オ) マイスター・ハイスクール運営委員会及び事業推進委員会を県内工業関係高校をはじめ農業・商業等専門高校へリアルタイムで配信

(カ) 本県工業高等学校長会において、マイスター・ハイスクールCEOによる講話の実施

(キ) 県内情報関連企業はじめ県工業連合会など関係団体9団体が参加する「新春の集い」において本事業の取組を報告

1.1 目標の進捗状況、成果、評価

本事業では、事業の取組を評価し、3ケ年の評価、各年度の評価、年度途中での評価を行うために数値目標の設定、定量的評価、定性的評価（ルーブリック）及び卒業生のアンケートを実施することとしている。

数値目標は事業の全体的な評価指標であり、定量的評価は事業による生徒の意識の変化を把握する指標、定性的評価（ルーブリック）は生徒のデジタルへの取り組み意欲・主体性・課題解決能力等の方向付けと教師と生徒の目標の共有のために実施する。また、定量的評価・

定性的評価は、教師へも実施し、教師自身のスキル習得・教育の革新と教師から見た生徒の成長を掴むために活用する。

卒業生のアンケートは、本事業の取組が生徒の就職・進学後にどのように・どの程度有効であったかを評価するものである。

生徒・教師へのアンケートは、年3回実施し、定性的評価については必要な都度、教師と生徒の面談で目標・基準の共有を行う。

(1) 数値目標

- 県内企業への就職割合：60% (R2、R3：51.7%、53.9%)
- 工業系大学等高等教育機関への進学割合：60% (R2、R3：46.0%、32.7%)
- デジタル技術関連の資格取得割合：100% (R2、R3：53.0%、60.3%)
- 創造力・発想力・デザイン力につながるコンテストへの参加：5回/年
(R2、R3：0回、5回)

<活動等>

- 県内企業等の施設・設備等を活用した実習の機会：生徒1人2回以上/年
- 産業実務家教員の活用（講話、課題提供等10回以上/年）

(2) 定量的評価

下の図13、図14は定量的評価の項目である。第1回目のみ本事業の開始前に実施したため、設問の語尾を変更している。「最新のデジタル技術」が何を意味するかを明確にすることが難しいため、第1回アンケートでは身の回りで活用されているデジタル技術のイメージ図を提示した。

2回目以降では、産業実務家教員による授業、産業講話、出前授業、企業実習等で学んだ技術に対して回答することを期待しているが、令和4年度以降は学科毎での意識合わせを行いたい。

項目	第1回アンケートのみ	設問	大いに該当する	ある程度該当する	あまり該当しない	全く該当しない
1 デジタル技術に関する知識・技術の習得	最新のデジタル技術に関する知識・技術がある	最新のデジタル技術の新たな知識・技術が身についた				
2 デジタル技術の活用能力	最新のデジタル技術を目的に応じて活用することができる	最新のデジタル技術を有効に活用する力が身についた				
3 主体的に取り組む意欲	最新のデジタル技術の知識・技術の習得に向けて、積極的に取り組みたい	最新のデジタル技術の新たな知識・技術の習得に積極的に取り組む意欲が高まった				
4 課題解決能力	課題に対して解決方法を自分で考え、周囲と協力してそれを解決していく力が身についている	課題に対して解決方法を自分で考え、周囲と協力してそれを解決していく力が身についた				
5 県産業・県内企業への理解	県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	県産業界（県内企業）への理解が深まった				
	県内及び地元の企業に就職したい	県産業界（県内企業）への就職意識が高まった				
6 勤労観・職業観の変化	熊本県の創造的復興と経済発展のために貢献したい	熊本県の創造的復興と経済の発展を支える技術者になりたい				
	効率的に仕事をしたり、新しいものや価値を生み出すためには、デジタル技術の活用は効果があると思う	効率的に仕事をしたり新しいものや価値を生み出すためには、デジタル技術の活用は効果があると思う				

図13 生徒用アンケート

項目	第1回目	設問	大いに該当する	ある程度該当する	あまり該当しない	全く該当しない
1 生徒の変化	生徒は、最新のデジタル技術の知識・技術が身についている	生徒は、最新のデジタル技術の新たな知識・技術が身についた				
	生徒は、最新のデジタル技術の活用能力が身についている	生徒は、最新のデジタル技術を有効に活用する力が身についた				
	生徒は、最新のデジタル技術の知識・技術の習得に積極的に取り組もうとしている	生徒は、最新のデジタル技術の新たな知識・技術の習得に積極的に取り組むようになった				
	生徒は、課題に対して解決方法を自分で考え、周囲と協力してそれを解決していく力が身についている	生徒は、課題に対して解決方法を自分で考え、周囲と協力してそれを解決する力が身についた				
	生徒は、県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	生徒は、県産業界（県内企業）への理解が深まった				

(3) 定性的評価（ルーブリック）

定性的評価項目の設定にあたっては、熊本県産業教育振興会の「地方創生に向けた今後の専門高校における産業教育の在り方について最終答申（R2.2.17）」の専門高校生の就職先へのアンケート結果を参考とした。

図15は最終答申に示されたものであり、「○」は熊本県内の専門高校生が就職先等企業から高い評価を受けている項目、「△」がこの点をさらに伸ばして欲しいと求められている項目である。

定性的評価では、事業3年目の3年次において90%以上の生徒がB以上の状態になることを目指している。

評価はSABCの4段階に5段階目であるDを追加し、努力を要する生徒の中でも成長の度合いを細かく評価できるようにした。（図17）

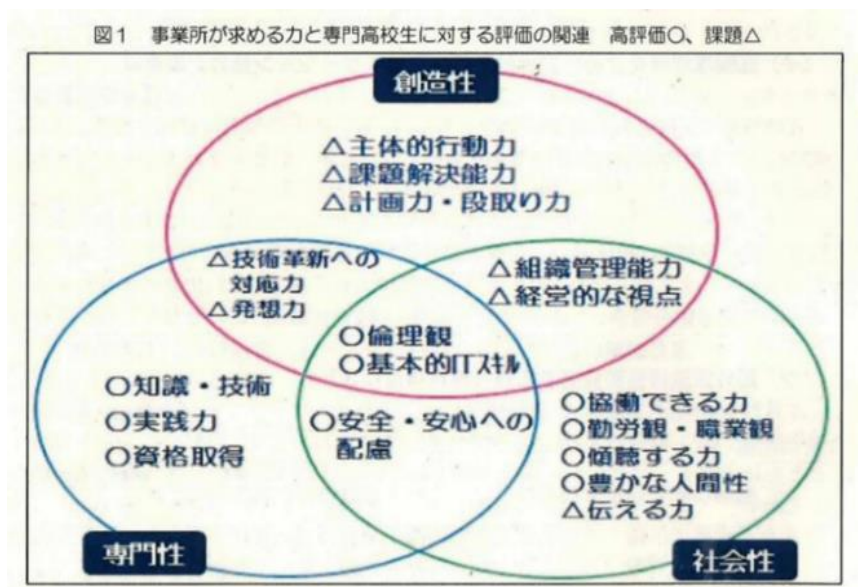


図15 事業所が求める力と専門高校生に対する評価の関連

評価の項目	評価規準
課題発見・解決力	現状を把握し目標に対する課題を見つけることができ、課題解決に向けた行動がとれている。
論理的思考力・判断力	学んできた知識・技術を整理して、提示された事柄を論理的に考えることができる。
考察力・分析力	課題解決に必要な事柄について調査でき、調査結果を分析・考察することができる。
発想力・創造力	作品やデザインの発想・創造ができ、使用者（ユーザーニーズ）を考慮した企画提案をしようとしている。
コミュニケーション能力	相手に共感しながら話を聞くことができ、状況に応じた自分の意見が述べられている。
コラボレーション力 (協調性・チーム力)	チームで作業・行動をするとき、互いの意思を尊重した行動をとることができる。
プレゼンテーション力	指示された方法を用いて、わかりやすく説明でき、自分の意見を効果的に伝える工夫ができる。
計画力・段取り力	目標を達成するために計画的に取り組み、状況に応じて計画を修正し、他者の協力も得ながら企画を遂行できる。
本県産業界への貢献意識	県産業について理解し、持続可能な発展に何ができるかを考えている。
最先端技術を 追究しようとする姿勢	絶えず進化する産業技術に興味・関心を持ち、新しい技術を知りたいと思っている。
工業の各分野を 横断的に捉える力	産業技術のつながりを意識して学ぼうとしている。
組織管理能力 (マネジメント力)	取り組んでいる作業が効率的に進むように役割分担等を提案できる。

図 1 6 定性評価項目

評価規準	S (Aのうち特に程度が高い)	A	B	C	D (Cのうちなお一層の努力を要する)
		(十分満足できる)	(概ね満足できる)	(努力を要する)	

図 1 7 定性評価の評価規準

(4) 令和3年度評価アンケート結果と分析

本事業に係る評価アンケートを年に3回（事業開始時：9月初旬、中間検証：11月中旬～下旬、年度末：2月下旬）に実施し、事業に伴う生徒及び教員等の変化を把握するようにしている。また、本事業の成果を評価及び把握するために卒業後の追跡調査も実施する。

ア マイスター・ハイスクールの授業・実習とアンケートの日時

評価アンケート結果は、本事業に係る授業等の生徒受講状況を反映すると考えられるため、表1に整理した。

第1回評価アンケートは、事業の開始前の実施時期ではあるが、生徒へは本事業の説明や第1回産業講話をすでに実施していたため、デジタル技術の習得への意欲は高くなっている。

表 1 受講状況表

学年	学科	合計	課題研究	第1回産業講話 マスター説明	9月		10月		11月		12月	1月	第3回産業講話 アントレプレナーシップ
					9月	10月	9月	10月	11月	12月			
1年生	インテリア	15			5	5			4		1		
	機械A	15			2	2			4		7		
	機械B	15				5			9		1		
	工業化学	15		◎	8	2			4		1		◎
	電気A	15			2	4			2		1		6
	電気B	15				2			12		1		
	情報	15				8	2		3	◎	2		
2年実習	インテリア	3							3				
	BIM	4									4		
	機械A	3				3							
	RPA・自動運転	9				3			3		3		
	機械B	3				3							
	RPA・自動運転	9				3			3		3		
	工業化学	3						◎			3		◎
	データサイエンス	3									3		
	電気A	3					3						
	通信	6					3						
	電気B	3					3						
	通信	6					3						
	情報	3				3							
3年実習	AR・VR・MR、AI	21				3			6		9		3
	インテリア	3	21			3							
	機械A	3	21			3			6		3		
	RPA・自動運転	9											
	機械B	3	12						3				◎(選抜)
	RPA・自動運転	9							6		3		
	工業化学	3	15			3							
	電気A	3	21			3							
	通信	3							3				
	電気B	3	21			3							
	通信	3							3				
	情報	3	9										◎(選抜)
	システム開発演習	12					6					3	

イ 評価アンケートの実施

- (ア) 第1回 (面談前) 令和3年8月23日 (登校日) Google Forms で実施
- (イ) 第1回 (面談後) アンケート項目について9月～10月末に全校生徒に教師の面談を実施生徒による回答修正 (以下の記述では第1回と記載)
- (ウ) 第2回 令和3年11月24日 Google Forms で実施。
- (エ) 第3回 令和4年2月18日～21日 Google Forms

以下の分析は、上記の(イ)～(エ)を対象に行った。これは第1回(面談前)の評価アンケートでは設問の意味について生徒の理解が不十分であると考えられること、(ウ)及び(エ)は(イ)の面談を受けた後という点で(イ)と同じ条件であることから整理した。

ただし、イは9月～10月末の間に亘って実施しており、生徒によっては本事業に係る授業が行われているため、第1回と第2回の変化は生徒によっては若干小さくなっている可能性がある。

評価アンケート結果を下記に示すウからカの設定テーマ毎の観点で分析を行い、次年度の取り組みへの反映を検討した。

- 「ウ デジタル技術の習得について」：習得意欲、知識・スキルの習得状況の自己評価、デジタル活用の意義・分野を横断した技術の価値の認識の分析
- 「エ 就職について」：地域産業への理解の広がり、県内就職の関係、今年度の進学・就職実績からの考察
- 「オ ジェネリックスキル」：定性評価(ルーブリック)の初年度の状況
- 「カ 評価アンケートの課題」：評価アンケート自体に関わる課題と解決方法

ウ デジタル技術の習得について

表2は「最新のデジタル技術の知識・スキルの習得に向けて積極的に取り組みたい」（以下、「デジタル技術習得意欲」と記載）、「効率的に仕事をしたり、新しいものや価値を生み出すためには、デジタル技術の活用は効果があると思う」（以下、「デジタル技術の有効性認識」と記載）の設問の第1回から第3回までの推移である。

表2 デジタル関連回答の推移

3年生自己評価アンケート(定量評価)科別集計表																
設問		大いに該当する						ある程度該当する						ある程度以上計	あまり該当しない	全く該当しない
		インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均	インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均			
「デジタル技術習得意欲」	1回目	34.3%	24.3%	5.4%	32.4%	37.8%	26.8%	57.1%	61.4%	94.6%	50.7%	59.5%	64.7%	91.5%	8.5%	0.0%
	2回目	11.4%	24.3%	2.7%	19.7%	40.5%	20.4%	68.6%	62.9%	83.8%	60.6%	48.6%	64.0%	84.4%	15.6%	0.0%
	3回目	5.3%	17.1%	3.0%	9.6%	25.0%	12.0%	71.1%	72.4%	84.8%	58.9%	72.5%	71.9%	83.9%	16.1%	0.0%
「デジタル技術の有効性認識」	1回目	42.9%	47.1%	13.5%	45.1%	73.0%	44.3%	54.3%	50.0%	81.1%	50.7%	27.0%	52.6%	96.9%	3.1%	0.0%
	2回目	42.9%	48.6%	21.6%	46.5%	73.0%	46.8%	54.3%	44.3%	73.0%	43.7%	24.3%	46.8%	93.6%	6.4%	0.0%
	3回目	39.5%	30.3%	6.1%	34.2%	60.0%	34.0%	57.9%	67.1%	81.8%	53.4%	37.5%	59.5%	93.6%	5.8%	0.8%
2年生自己評価アンケート(定量評価)科別集計表																
設問		大いに該当する						ある程度該当する						ある程度以上計	あまり該当しない	全く該当しない
		インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均	インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均			
「デジタル技術習得意欲」	1回目	19.0%	32.8%	32.1%	43.5%	68.2%	39.1%	66.7%	49.2%	46.4%	50.0%	27.3%	47.9%	87.0%	11.0%	2.0%
	2回目	28.6%	26.2%	35.7%	26.1%	13.6%	26.4%	61.9%	55.7%	42.9%	60.9%	63.6%	56.7%	83.1%	15.2%	1.7%
	3回目	18.2%	19.7%	20.6%	24.0%	15.0%	19.5%	54.5%	50.8%	50.0%	60.0%	85.0%	60.1%	79.6%	19.4%	1.1%
「デジタル技術の有効性認識」	1回目	57.1%	47.5%	46.4%	60.9%	77.3%	57.9%	42.9%	41.0%	39.3%	39.1%	22.7%	37.0%	94.8%	4.5%	0.7%
	2回目	52.4%	32.8%	39.3%	45.7%	63.6%	43.3%	38.1%	55.7%	50.0%	45.7%	31.8%	47.2%	90.4%	8.4%	1.1%
	3回目	45.5%	41.0%	38.2%	46.0%	65.0%	47.1%	45.5%	44.3%	47.1%	40.0%	30.0%	41.4%	88.5%	9.9%	1.6%
1年生自己評価アンケート(定量評価)科別集計表																
設問		大いに該当する						ある程度該当する						ある程度以上計	あまり該当しない	全く該当しない
		インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均	インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均			
「デジタル技術習得意欲」	1回目	8.7%	35.3%	20.0%	19.1%	55.2%	27.7%	78.3%	57.4%	80.0%	74.5%	44.8%	67.0%	94.6%	5.4%	0.0%
	2回目	8.7%	19.1%	26.7%	4.3%	34.5%	17.0%	78.3%	66.2%	60.0%	63.8%	51.7%	64.3%	81.3%	18.7%	0.0%
	3回目	3.7%	10.8%	12.5%	6.0%	25.0%	11.6%	77.8%	70.3%	68.8%	66.0%	59.4%	68.4%	80.0%	19.6%	0.4%
「デジタル技術の有効性認識」	1回目	39.1%	54.4%	46.7%	31.9%	58.6%	46.1%	56.5%	45.6%	53.3%	59.6%	41.4%	51.3%	97.4%	2.6%	0.0%
	2回目	43.5%	50.0%	40.0%	17.0%	44.8%	39.0%	56.5%	45.6%	53.3%	61.7%	48.3%	52.2%	91.2%	8.2%	0.5%
	3回目	40.7%	35.1%	37.5%	14.0%	31.3%	31.7%	59.3%	54.1%	50.0%	56.0%	62.5%	56.4%	88.1%	11.9%	0.0%

「デジタル技術習得意欲」・「デジタル技術の有効性認識」は、第3回でも「ある程度」以上の割合が約80%～90%前後を維持しており、一定の評価はできる。しかし、生徒の期待とのギャップが何であるかを学科毎に検討する必要がある。

特に、「表1 受講状況表」にあげたように学年・学科で本事業の実習等の受講状況が異なる。

2年生、3年生で、共通で受講する「IoT・OS・ネットワーク」（3時間）の実習以外の「産業実務家教員によるデジタル技術の実習」「出前授業」「マイスター・ハイスクール版の企業実習（40名）」「学科毎の産業講話」のいずれかを受講した生徒と、共通受講以外を受講していない生徒の全アンケート項目についての比較結果が次の表3及び表4である。

なお、数値については、定量は4が「大いに該当」、定性は5が「S」としており、外側ほど良い状態になっている。

表3 2年生（第3回アンケートでの共通以外の受講「無し」と「あり」比較）

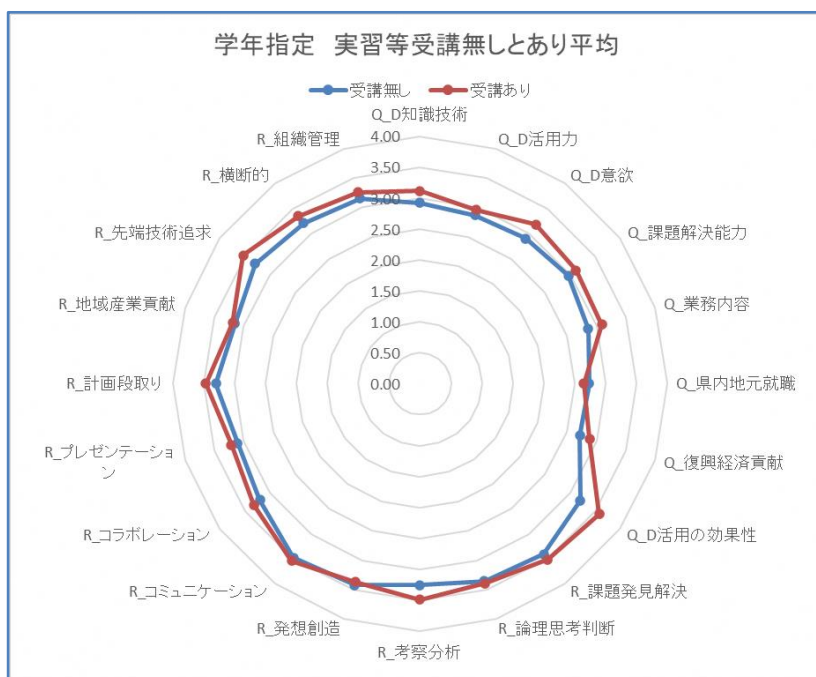
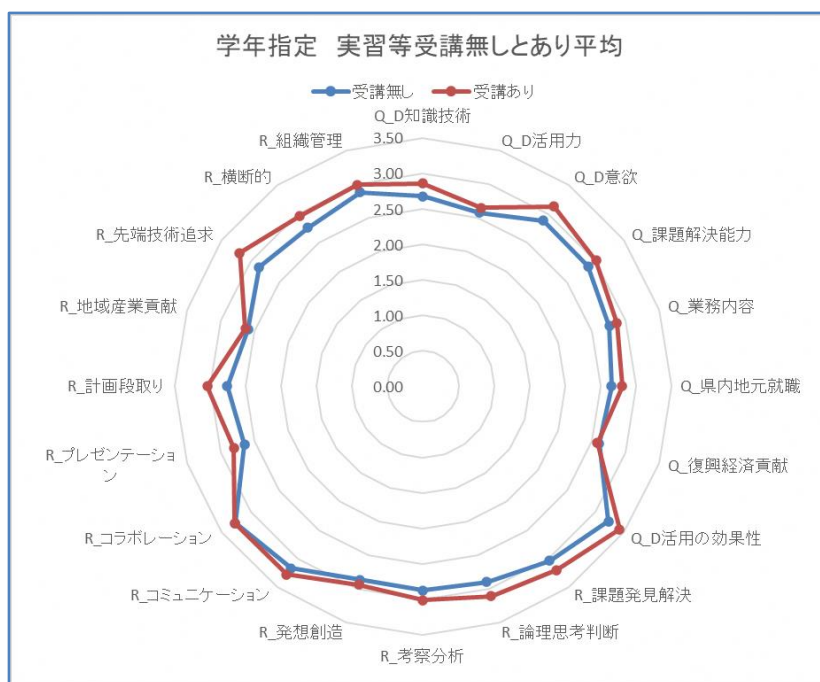


表4 3年生（第3回アンケートでの共通以外の受講「無し」と「あり」比較）



このグラフからわかるように、第3回評価アンケートで Q_D 意欲（最新のデジタル技術の知識・スキルの習得に向けて積極的に取り組みたい）、Q_D 活用の可能性（効率的に仕事をしたり、新しいものや価値を生み出すためには、デジタル技術の活用は効果があると思う）は、デジタル関係の実習の受講が多いほうが高い。

産業講話や出前授業は視野を広げる意識づけであるが、意識づけの後の産業実務家教員による授業時間は生徒一人あたりで見るとそれほど多いわけではない。

これらのデータは、本事業の趣旨からも各科の教師による授業・実習が学科の方向性に沿って変化していくことが必要であることを示唆している。

また、デジタル関係の項目について、相関係数（ピアソンの積率相関係数）を取ると下記のようになる。

表5 「最新のデジタル技術の習得に積極的に取り組みたい」と他の項目の相関

3年生自己評価アンケート				「最新のデジタル技術の知識・技術の習得に向けて、積極的に取り組みたい」と他の設問の相関係数 (0.2~0.4 やや相関、0.4~0.7 かなり相関 マイナスの場合は負の相関)														
設問	インテリア科			機械科			工業化学科			電気科			情報技術科			学年		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
最新のデジタル技術に関する知識・技術がある	-0.197	0.521	0.467	0.220	0.395	0.470	-0.158	0.167	0.691	0.237	0.398	0.428	0.197	0.126	0.181	0.155	0.359	0.476
最新のデジタル技術を目的に応じて活用することができる	0.128	0.547	0.586	0.371	0.477	0.564	-0.220	0.105	0.858	0.138	0.247	0.560	0.306	0.507	0.090	0.204	0.375	0.553
課題に対して解決方法を自分で考え、問題と協力してそれを解決していく力がある	0.263	0.127	0.237	0.388	0.399	0.530	-0.241	-0.104	0.798	0.145	0.235	0.385	0.077	0.448	0.120	0.198	0.255	0.422
将来的に仕事をして、新しいものや価値を生み出すためには、デジタル技術の活用は効果があると思う	0.296	0.587	0.439	0.376	0.448	0.330	-0.325	-0.050	0.580	0.342	0.205	0.510	0.517	0.345	0.152	0.349	0.354	0.437
先端技術を追求しようとする姿勢	0.280	0.287	0.238	0.341	0.133	0.461	0.000	-0.086	0.394	0.288	0.332	0.344	0.602	0.205	0.452	0.155	0.359	0.403
工業の各分野を横断的に捉える力	0.171	0.539	0.327	0.220	0.361	0.323	-0.174	-0.185	0.567	0.315	0.254	0.541	0.302	0.259	0.583	0.155	0.359	0.307
2年生																		
最新のデジタル技術に関する知識・技術がある	0.105	0.520	0.408	0.411	0.375	0.618	0.166	0.304	0.254	0.277	0.372	0.302	0.395	0.338	0.188	0.330	0.380	0.431
最新のデジタル技術を目的に応じて活用することができる	-0.059	0.364	0.417	0.186		0.520	0.078	0.370	0.385	0.163	0.430	0.472	0.528	0.280	0.294	0.221	0.403	0.437
課題に対して解決方法を自分で考え、問題と協力してそれを解決していく力がある	-0.131	-0.206	-0.134	0.358	0.371	0.509	0.328	0.466	0.205	0.153	0.243	0.341	0.658	0.121	0.102	0.331	0.283	0.314
将来的に仕事をして、新しいものや価値を生み出すためには、デジタル技術の活用は効果があると思う	0.406	0.773	0.304	0.550	0.711	0.652	0.628	0.510	0.533	0.285	0.712	0.558	0.598	0.421	0.274	0.519	0.632	0.550
先端技術を追求しようとする姿勢	0.229	0.038	0.481	0.477	0.467	0.559	0.269	0.420	0.363	0.488	0.320	0.418	0.215	0.196	0.544	0.330	0.380	0.454
工業の各分野を横断的に捉える力	-0.169	-0.059	0.328	0.373	0.448	0.434	0.108	0.199	0.148	0.378	0.252	0.508	0.168	0.237	0.246	0.330	0.380	0.286
1年生																		
最新のデジタル技術に関する知識・技術がある	-0.182	0.439	0.298	0.006	0.097	0.045	0.354	0.377	0.354	0.171	0.445	0.253	-0.045	0.322	0.126	0.061	0.336	0.206
最新のデジタル技術を目的に応じて活用することができる	-0.131	0.298	0.367	-0.087	0.154	0.332	0.200	0.058	0.000	0.292	0.404	0.272	-0.228	0.531	0.075	0.003	0.318	0.225
課題に対して解決方法を自分で考え、問題と協力してそれを解決していく力がある	-0.071	0.395	0.525	0.112	0.134	-0.091	-0.000	0.374	0.418	0.189	0.512	0.225	0.206	0.497	0.483	0.185	0.355	0.288
将来的に仕事をして、新しいものや価値を生み出すためには、デジタル技術の活用は効果があると思う	0.058	0.271	0.153	0.333	0.377	0.176	0.535	0.784	0.433	0.117	0.369	0.437	0.087	0.232	0.408	0.257	0.417	0.385
先端技術を追求しようとする姿勢	0.386	0.462	0.035	0.233	0.032	0.245	0.294	0.591	0.292	0.353	0.212	0.084	-0.051	0.384	0.173	0.061	0.336	0.191
工業の各分野を横断的に捉える力	0.112	0.276	-0.081	0.173	0.231	0.231	0.211	0.288	0.789	0.354	0.278	0.481	-0.321	0.361	0.080	0.061	0.336	0.119

第1回に比べ第2回目以降の評価アンケートでは、情報技術科を除き「デジタル技術習得意欲」と「デジタル技術活用は効果がある」という項目の相関係数が大きくなっている。

情報技術科は「表2 デジタル関連回答の推移」からわかるように「デジタル技術習得意欲」の「ある程度以上」が2・3年生ではほぼ100%であることから相関係数の分子の共分散が非常に小さいためと考えられる。

生徒全体の傾向としては、活用例などを知ることで、漠然とした関心から理解に基づいた意欲への変化していることを示しているのではないかとと思われる。

また、「デジタル技術習得意欲」が低下している学年・学科では、生徒の期待に対して活用事例、活用方法が十分示されないことで「デジタル技術の有効性認識」が十分深まらなかったという捉え方もできる。

表6は、教師の評価アンケートと生徒の評価アンケート（いずれも事業の取組がある程度進んでいる第2回評価アンケートを検証）のデジタル技術関係を比較した表である。

表6 教師と生徒の自己評価アンケートの比較

教師と生徒の自己評価アンケートの比較		
	[ある程度]以上	生徒
生徒は、最新のデジタル技術の知識・技術が身につけている	72.2%	66.6%
生徒は、最新のデジタル技術の活用力が身につけている	62.0%	56.6%
生徒は、最新のデジタル技術の知識・技術の習得に積極的に取り組もうとしている	74.7%	83.0%

意欲に対しては、教師の評価よりも生徒の自己評価が高くなっている。一方、デジタル技術の知識・スキル・活用力の習得については、生徒の自己評価よりも教師の評価が高くなっている。

理由については様々な解釈ができるが、この結果から気付く最も大きな点は、デジタル関係の設問の基準の曖昧さである。これについては事業当初に検討したが、明確な基準が設定できず、評価アンケート時には日常及び産業利用のイメージ図を提示した。

2年目の学科毎の方向性は初年度よりもはるかに明確になりつつある。次年度は、学科の方向性に沿いつつ、基準を明確にした上で評価アンケートを実施する方向である。

エ 就職について

表7に示すように、「県内及び地元企業について、事業内容や業務内容について知っている」という項目の「ある程度以上」の合計が各学年とも第1回評価アンケートから第3回目へ進むに従って大きくなっている。

表7 県内企業への就職関連回答の推移

3年生自己評価アンケート(定量評価)科別集計表																
設問		大いに該当する						ある程度該当する						ある程度以上計	あまり該当しない	全く該当しない
		インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均	インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均			
県内及び地元企業について、事業内容や業務内容について知っている	1回目	0.0%	1.4%	2.7%	4.2%	8.1%	3.3%	48.6%	35.7%	48.6%	21.1%	40.5%	38.9%	42.2%	47.4%	10.4%
	2回目	0.0%	10.0%	8.1%	5.6%	18.9%	8.4%	60.0%	47.1%	54.1%	46.5%	67.6%	52.8%	61.2%	32.0%	6.8%
	3回目	10.5%	11.8%	3.0%	15.1%	22.5%	12.6%	55.3%	76.3%	72.7%	50.7%	70.0%	65.0%	77.6%	20.7%	1.7%
県内及び地元企業に就職したい	1回目	60.0%	31.4%	24.3%	28.2%	37.8%	36.4%	8.6%	15.7%	21.6%	25.4%	27.0%	19.7%	56.0%	28.4%	15.6%
	2回目	8.6%	15.7%	13.5%	11.3%	32.4%	15.6%	48.6%	34.3%	43.2%	38.0%	40.5%	39.8%	55.2%	31.2%	13.6%
	3回目	28.9%	9.2%	6.1%	16.4%	30.0%	18.1%	31.6%	57.9%	63.6%	41.1%	37.5%	46.3%	64.5%	25.8%	9.8%
2年生自己評価アンケート(定量評価)科別集計表																
設問		大いに該当する						ある程度該当する						ある程度以上計	あまり該当しない	全く該当しない
		インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均	インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均			
県内及び地元企業について、事業内容や業務内容について知っている	1回目	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.8%	9.8%	21.4%	19.6%	27.3%	16.6%	16.6%	66.8%	16.6%
	2回目	19.0%	16.4%	14.3%	13.0%	9.1%	14.6%	38.1%	50.8%	71.4%	63.0%	68.2%	57.9%	72.5%	24.7%	2.8%
	3回目	18.2%	21.3%	11.8%	12.0%	10.0%	14.7%	45.5%	49.2%	58.8%	52.0%	45.0%	50.1%	64.7%	33.0%	2.3%
県内及び地元企業に就職したい	1回目	14.3%	19.7%	17.9%	17.4%	13.6%	16.6%	28.6%	37.7%	32.1%	30.4%	22.7%	30.3%	46.9%	39.4%	13.7%
	2回目	9.5%	13.1%	21.4%	10.9%	18.2%	14.0%	42.9%	59.0%	53.6%	60.9%	31.8%	53.4%	67.4%	28.1%	4.5%
	3回目	13.6%	16.4%	17.6%	14.0%	25.0%	17.3%	45.5%	54.1%	38.2%	46.0%	10.0%	38.8%	56.1%	36.3%	7.6%
1年生自己評価アンケート(定量評価)科別集計表																
設問		大いに該当する						ある程度該当する						ある程度以上計	あまり該当しない	全く該当しない
		インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均	インテリア科	機械科	工業化学科	電気科	情報技術科	平均			
県内及び地元企業について、事業内容や業務内容について知っている	1回目	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	0.0%	0.4%	17.4%	10.3%	13.3%	19.1%	3.4%	12.7%	13.1%	68.3%	18.5%
	2回目	17.4%	8.8%	13.3%	4.3%	20.7%	11.0%	52.2%	67.6%	60.0%	44.7%	58.6%	57.7%	68.7%	29.7%	1.6%
	3回目	18.5%	10.8%	12.5%	2.0%	6.3%	10.0%	70.4%	70.3%	68.8%	42.0%	53.1%	60.9%	70.9%	27.9%	1.2%
県内及び地元企業に就職したい	1回目	4.3%	16.2%	20.0%	19.1%	3.4%	12.6%	65.2%	39.7%	53.3%	38.3%	31.0%	45.5%	58.1%	35.3%	6.6%
	2回目	8.7%	8.8%	13.3%	10.6%	3.4%	8.8%	56.5%	57.4%	60.0%	34.0%	41.4%	48.9%	57.7%	40.1%	2.2%
	3回目	18.5%	5.4%	6.3%	10.0%	6.3%	9.3%	40.7%	54.1%	75.0%	54.0%	40.6%	52.9%	62.2%	35.1%	2.7%

1年生の第3回と2年生の第1回の結果を比較すると、本事業を通して県内企業についての知識が大きく広がったことがわかる。各学年で県内企業への知識の広がりや進歩と県内企業への就職意欲の増加が関連しているように見えるため、「県内及び地元企業について、事業内容や業務内容について知っている」と「県内及び地元の企業に就職したい」という項目の相関係数を取ったのが、次ページの「表8 県内企業への就職関連相関係数」である。

各学年で第1回目に比べて相関が強くなっており、2年生・3年生では第2回目以降は「かなり相関」である。

1年生は全学科の平均では相関は弱いですが、インテリア科、工業化学科、電気科では「かなり相関」である。一方、「県内及び地元の企業に就職したい」という設問に進学希望者がどう答えるかが不明確であるので、表8には令和3年度卒業生の学科毎に進学率も掲載した。

表8 県内企業への就職関連相関係数

「県内及び地元の企業に就職したい」と他項目の相関係数																		
(0.2~0.4 やや相関、0.4~0.7 かなり相関 マイナスの場合は負の相関)																		
3年生の進学・就職	インテリア科			機械科			工業化学科			電気科			情報技術科			学年		
	進学率 32.5% 県内就職率 73.1%			進学率 7.7% 県内就職率 43.5%			進学率 21.1% 県内就職率 42.3%			進学率 17.6% 県内就職率 53.4%			進学率 31.3% 県内就職率 64.0%			進学率 19.6% 県内就職率 52.5%		
県内に就職したい(「ある程度」以上) 数	24	20	21	32	34	45	15	18	22	37	34	40	23	27	26	131	133	154
県内に就職したい(「ある程度」以上) 率	72.7%	60.6%	63.6%	47.1%	50.0%	66.2%	46.9%	56.3%	68.8%	52.9%	48.6%	57.1%	63.9%	75.0%	72.2%	54.8%	55.6%	64.4%
3年生	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.466	0.301	0.428	0.350	0.576	0.527	0.487	0.578	0.788	0.214	0.550	0.574	0.633	0.302	0.676	0.374	0.517	0.573
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.624	0.651	0.507	0.345	0.880	0.851	0.543	0.529	0.864	0.318	0.823	0.740	0.822	0.857	0.634	0.448	0.639	0.665
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.376	0.120	0.357	-0.052	0.326	0.537	-0.064	0.246	0.260	0.189	0.397	0.698	0.184	0.413	0.821	0.048	0.316	0.465
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	-0.195	-0.014	0.249	0.143	0.178	0.434	0.107	0.493	0.300	0.171	0.052	0.258	0.221	0.203	0.257	0.126	0.170	0.305
2年生	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.071	0.598	0.695	0.118	0.494	0.685	0.184	0.295	0.509	0.123	0.333	0.587	0.634	0.502	0.703	0.176	0.455	0.630
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.405	0.595	0.578	0.454	0.536	0.723	0.272	0.321	0.400	0.181	0.441	0.490	0.418	0.566	0.750	0.336	0.489	0.598
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	-0.268	0.401	0.224	0.282	0.441	0.600	0.211	-0.188	0.256	0.167	0.176	0.486	0.463	0.407	0.612	0.218	0.306	0.078
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.342	0.302	0.545	0.190	0.336	0.278	0.327	0.081	0.182	-0.207	0.101	0.358	0.128	-0.156	-0.167	0.113	0.178	0.241
1年生	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.124	0.234	0.516	0.191	0.242	-0.203	0.000	0.477	0.518	-0.102	0.411	0.472	0.090	0.518	0.228	0.074	0.349	0.268
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.240	0.579	0.359	0.337	0.382	0.354	0.420	0.603	0.286	-0.057	0.386	0.486	0.330	0.508	0.517	0.217	0.439	0.431
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	0.102	0.289	0.443	0.075	0.242	0.124	-0.134	0.354	-0.018	0.017	0.114	0.201	-0.173	0.560	0.239	0.081	0.287	0.025
県内及び地元の企業について、事業内容や業務内容について知っている	-0.181	0.578	0.380	-0.030	0.232	0.137	0.539	0.221	0.259	-0.153	0.304	0.436	0.217	0.445	0.374	-0.058	0.315	0.308

3年生の進学を希望する生徒が将来の就職時を考慮して回答したかは不明であるが、これを無視して比較しても、県内就職を希望する率に比べて実際の就職率が低い。また、本資料には表れないが学科毎の就職先を見ると県内就職では学科の専門分野と異なる就職も多い。

今回のデータだけでは判断には不十分であるが、県内企業の求人と生徒の希望や就職が可能になる条件のギャップを埋めるための相互理解を進める必要があるのではないかと思います。

オ ジェネリックスキル

ループリックの項目は、今年度の1年生が3年生の時点で、すべての項目はB（概ね満足）以上になることを目標にしている。

表9のように現段階では、平均値でもB（左の図では目盛り3に相当）を下回っている。

一方、「表3 2年生」（第3回アンケートでの共通以外の受講「無し」と「あり」比較）、「表4 3年生」（第3回アンケートでの共通以外の受講「無し」と「あり」比較）のように、学年が上がると向上すると同時に、本事業の実習等のある程度受講した生徒はB

(表中では3) 付近を上回っている。

また、表10のように、2年生の中でも企業実習の受講者において、多くの項目でB(表中では3)を上回っている。

表9 1年生の課題解決能力についてのアンケート結果

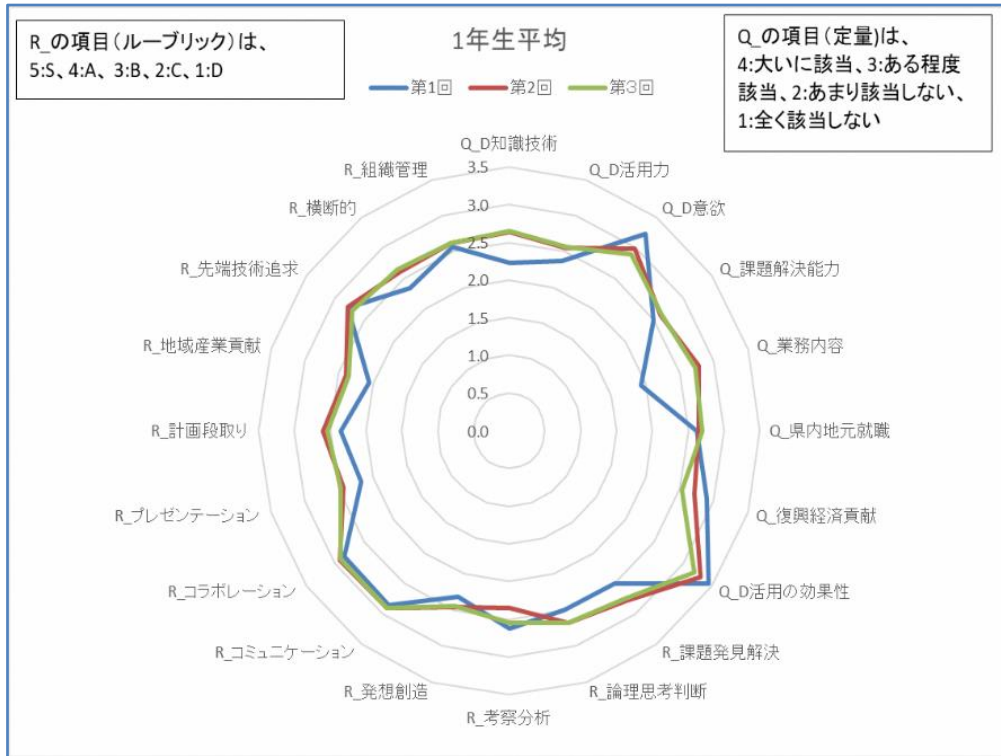
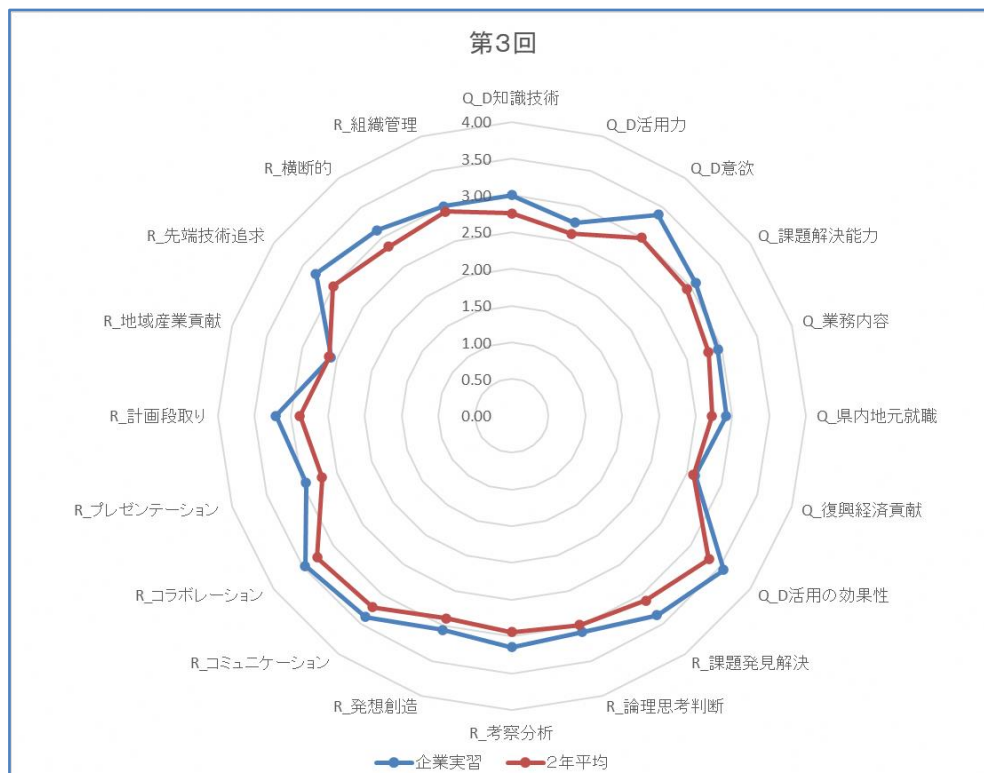


表10 第3回アンケート 2年生平均とマイスター・ハイクール版企業実習受講者比較



このことから、令和3年度の1年生に次年度以降本事業を継続して実施することでの向上が期待される。

しかし、上記が平均値についての傾向であること、また、ルーブリックにあげているような課題解決能力の育成についての体系立った取組は未整備であるので、次年度の中心テーマとして取り組んで行きたい。

カ 評価アンケートの課題

今年度、評価アンケートを実施した際に、定性評価（ルーブリック）で評価基準について生徒がイメージを持つことが難しいという課題があった。

定性評価の項目については、目標や基準についての理解自体が難しい。しかし、明確に目標像が描けなければ身に付けることも難しいものである。

知識と違い、ある特定の授業時間に身に付ける、教科書のあるページを理解することで身に付くというものではない。しかし、生徒が目標像を十分にイメージし、それを身に付けることを目標にする気持ちを持つならば、企業実習等や「課題研究」において、個々の指標についてわかりやすくガイドをしたり、生徒の取り組む姿勢を評価することで身に付けていくのではないかと期待する。

目標像の見本は、産業実務家教員の授業、産業講話や出前授業、企業実習等で生徒たちは目にしている。従って、次年度は目標像を掴みやすくする手法と身に付けようとする動機の育て方から取り組んで行きたい。そのために、教える側全体で目標像と動機の育て方についての考え方を共有することに取り組む。

12 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

ア 産学官が一体・同期化した最先端の産業人材育成システムの構築

本事業においては、産学官が一体・同期化した最先端の産業人材育成システムを構築し、事業終了後も継続的に県内産業界と教育現場がこのシステムを運用していくことが目的である。しかしながら、これまで実施してきた取組みと根本的に異なる新しい考え方であり、このことを県内産業界及び学校現場の理解を得ていくことは難しいものがある。

産学官が一体・同期化する必要性を産業界及び教育現場が相互に学び、理解することが必要であり、双方にとって得るものが大きいシステムを構築していかなければならない。

本年度実施した企業実習は、マイスター・ハイスクール運営委員会において、大きな評価を得ることができた。企業実習を受け入れる県内企業にとっては多大な労力が必要であったが、指定校と連携した丁寧な事前・事後指導を県内企業も実施することで、モチベーションの高い状態で生徒は企業実習に参加し、実施後の成果を共有できている。

本事業実施における評価アンケートの結果等を県内産業界も共有・可視化することで、本事業の取組みの有効性を示したり、企業負担の最小化を図るなどの工夫を行い、人材育成・確保に向けたシステムの構築に取り組んで行く。

イ 本事業の県内展開

本事業の取組みを指定校のみで完結するのではなく、県内工業関係高校はじめ農業、商業等の専門高校においてノウハウを共有・展開していく必要がある。

そこで、他校の意見や地域産業界の状況を踏まえながら各校に併せた展開ができるように情報発信、共有の場を設定していく。本県には工業科の指導教諭が1名配置（次年度は1名追加配置）されており、次年度は指定校での産業実務家教員による授業、企業実習の企画・運営、カリキュラム検討等に参加し、県内工業科教員に本事業の取組みやシステムを周知・展開できるように工夫していく。

(2) 本事業に係る課題や改善について

ア マイスター・ハイスクールCEO及び産業実務家教員の人事面等に関する改善点

本年度、事業2年目のマイスター・ハイスクールCEO及び産業実務家教員の任用・配置のあり方について協力企業と検討してきたが、次年度も引き続き、CEOについては副校長相当職として特別職非常勤職員として任用、産業実務家教員についても免許状を有しない非常勤職員として任用していくことが本県の実態に併せた体制であると判断した。

イ 事業終了後を見据えた独自支援等に関する改善点

事業終了後については、経費の大きなウエイトを占めるCEO及び産業実務家教員の人件費、企業実習に係る賃借料等を捻出するため各管理機関内で予算確保の手段等を検討していく。本年度、マイスター・ハイスクール運営委員会において、事業終了後を見据えたコスト面についても議論を行っているところであり、次年度も引き続き事業取組みの成果と課題を検証しながら検討を進めていく。

ウ カリキュラムの評価と改善

産業人材育成システムのカリキュラムについては、評価アンケートの分析をもとに検討していく。また、教育現場での普遍的な学びの面と産業界が求める知識・技術の拡大・多様化に対応できるカリキュラムを検討していくために、産業実務家教員や大学等関係者など専門家の知見を得ながら進めていく。

エ マネジメントの効率化

事業実施における学校内のプロセスの改善、学校経営観点からのマネジメントの見直しを行っていく必要がある。産業界に身を置くマイスター・ハイスクールCEOの視点から教育現場における課題を教職員と共に改善していく。