

スマートシティ四日市の実現に向けた「MIEものづくりSpirit」育成プログラム

【求める地域人材像】

- 超スマート社会で必要とされるAI、IoT、自動運転、ロボット等に関する先進的な知識及び「技術」を身につけた人材
- ものづくりで地域の課題を解決する力と地域に貢献する「精神（こころ）」を備えた人材
- グローバルで複合的な視野を持ち、地域産業及び地域社会を担うことができる人間性豊かな人材



校訓：技術と精神（こころ）

MIEものづくりSpirit

Motivation

先進的で高度な知識及び「技術」を習得する力

Interaction

仲間とともに地域に貢献する「精神（こころ）」

Evolution

課題を発見し、合理的かつ創造的に解決する力

【先進的な知識・技術の習得】

- ・IoT
- ・AI
- ・自動運転技術
- ・ロボット技術
- ・自動生産システム
- ・再生可能エネルギー
- ・ドローン技術 等



本科

- 物質工学科・機械科
- 電子機械科・電気科・電子工学科
- 建築科・自動車科

教科横断的なカリキュラム開発

スマートシティの構築に係る知識・技術の習得

【専門科目】

- 「工業技術基礎」「工業化学」
- 「機械設計」「電気基礎」
- 「建築計画」「自動車工学」

【共通科目】

- 「国語」「数学」「地理・公民」
- 「理科」「外国語」

地域の課題を地域との協働によって解決する「課題研究」の実践

協働パートナーズ

県内企業、県内大学、県産業支援センター高度部材イノベーションセンター、県中小企業同友会、四日市商工会議所、四日市市、県雇用経済部、県教育委員会



- ### 【実学教育】
- ・企業研修（短期・長期）
 - ・技術者による指導
 - ・大学教員による指導
 - ・海外研修（ASEAN）

- ### 【新学習指導要領の学び】
- ・主体的・対話的で深い学び
 - ・教科横断的な学び
 - ・探究的な学び
 - ・目標に準拠した評価

【超スマート社会の人材像】

- ・人工知能技術者
- ・データサイエンティスト
- ・サイバーセキュリティ人材
- ・起業家マインドのある人材

【高度な資格への挑戦】

- ・E検定
- ・IoTシステム技術検定
- ・ドローン操縦士 等

ものづくり創造専攻科

平成30年4月開設

- ・機械コース
- ・電気コース

【コース共通科目】

- 「制御工学」 } 自動制御に関する学び
- 「電子機械」 }
- 「生産管理」

・Smart Factoryに関する学び

【知的財産】

・起業家精神の醸成

【修了研究】

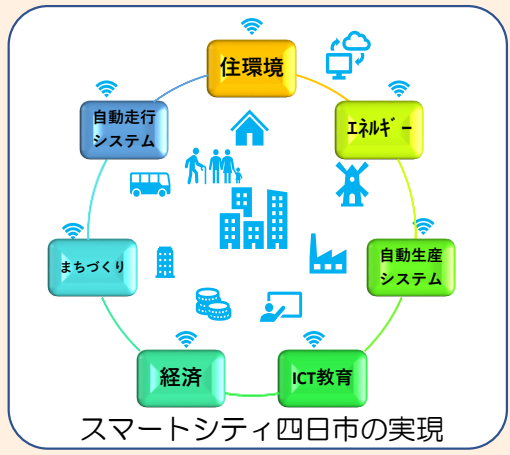
- ・企業等との共同研究
- ・高校生Factoryの設立

【地域貢献】

・ものづくり教室、出前授業の実施

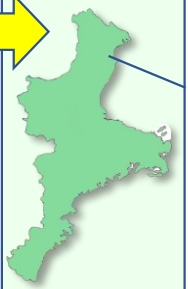
地方創生

- ・県内就職率の増加
- ・県内高等教育機関への進学者の増加
- ・地域社会の担い手の増加



YONKOモデルの普及

- ① 県内工業学科への普及
 - ・三重県高等学校工業教育研究会
 - ・三重県工業高校生フェア
- ② 県内専門学科への普及
 - ・三重県産業教育フェア
- ③ 全国の工業学科への普及
 - ・全国サミット



ふりがな	みえけんきょういくいいんかい	ふりがな	みえけんりつよっかいちこうぎょうこうとうがっこう
管理機関名	三重県教育委員会	学校名	三重県立四日市工業高等学校

2019年度 地域との協働による高等学校教育改革推進事業 実施体制の概要

1 管理機関・学校の概要

(1) 管理機関名、代表者名

管理機関名：三重県教育委員会

代表者名：廣田 恵子

(2) 学校名、校長名、研究を実施する学科

学校名：三重県立四日市工業高等学校 学科：□普通科 ■専門学科 □総合学科

校長名：西尾 雅二

研究を実施する学科（プロフェッショナル型のみ）：

①単独学科での実施	農業	工業	商業	水産	家庭	看護	情報	福祉
		○						
②学科連携による実施	農業	工業	商業	水産	家庭	看護	情報	福祉

※学科には、総合学科における総合選択科目群を含む。

2 取組内容

<研究開発構想名>

「スマートシティ四日市の実現に向けた『MIEものづくりSpirit』育成プログラム」

<目的>

本科3年間と専攻科2年間の5年間をとおして、地域の産業界等と協働し、スマートシティ四日市を実現するために必要な知識・技術を身につけ、ものづくりをとおして地域の課題を解決できる技術者を育成する「MIEものづくりSpirit」育成プログラムを開発する。

<主な取組>

(1) 『MIEものづくりSpirit』の育成に向けた教科横断的なカリキュラム開発

MIEものづくりSpiritの育成に向けた教科横断的なカリキュラムを開発するため、スマートシティ構築に関する自動運転や通信、制御、エネルギー、まちづくり等に関する先進的で高度な知識及び技術を習得する学習活動と各工業学科に共通する教科「数学」等と教育課程表に編成されている工業に属する各科目を関連付けることを教務主任が取りまとめ、スマートシティ四日市推進委員会において進捗状況を管理していく。

(2) 地域の課題を地域との協働によって解決する「課題研究」及び「修了研究」の実践

電子工学科長が工業科代表として「課題研究」及び「修了研究」の実践を取りまとめる。若年者ものづくり競技会と高度な資格取得に挑戦については、機械科長と専攻科教員が地域協働学習実施支援員とともに、協働パートナーズの企業の技術者と連携しながら進める。

3年次に実施する「課題研究」の内容及び具体的な実施方法についてMIEものづくりSpirit推進部が計画し、地域協働学習担当者会議で検討しながら、実践を進める。

3 管理・運営方法

三重県教育委員会事務局高校教育課が、事業全体の進捗に関して一体となって事業に取り組む。また、学校における事業の進捗状況、研究開発の計画・方法の改善方策は管理機関と校長が把握・管理したうえで、スマートシティ四日市推進委員会及び企画委員会・職員会議をとおして四日市工業高等学校内の全職員に共有していく。

「MIEものづくりSpirit」を備えたプロフェッショナル人材の育成を達成するため、三重県立四日市工業高等学校にスマートシティ四日市推進委員会とMIEものづくり

S p i r i t推進部を設置し、生徒が「先進的で高度な知識・技術を習得する力」「仲間とともに地域に貢献する精神（こころ）」「課題を発見し、合理的かつ創造的に解決する力」を身につけられるプログラムの開発及び実践を行う。スマートシティ四日市推進委員会は、校長、教頭、事務長、M I EものづくりS p i r i t推進部長、教務主任、各工業科主任、普通科代表、地域協働学習実施支援員、カリキュラム開発等専門家で構成し、地域協働学習全体に係る運営を行う。M I EものづくりS p i r i t推進部には、部長1名、地域協働学習担当者1名、地域協働学習支援員1名、カリキュラム開発等専門家1名を配置する。M I EものづくりS p i r i t推進部が研究開発の計画や方法の改善方策原案を作成する。

協働パートナーズ会議、運営指導委員会及び学校関係者評価では、四日市工業高等学校に対して有効な指導・助言を行う。それらの意見を参考にして、カリキュラムの改善を図りながらプログラムの開発を進めていく。

(1) 高等学校と地域との協働によるコンソーシアムの体制

機関名	機関の代表者名
株式会社A D E K A 三重工場	業務課長 伊藤 博也
株式会社伊藤製作所 (代表機関)	代表取締役 伊藤 澄夫
エイベックス株式会社	執行役員 生駒 健二
エバ工業株式会社	総務部長 水谷 英臣
株式会社N T T ファシリティーズ東海	取締役 今井 秀哉
株式会社おやつカンパニー	人事課長 下里 興史
コスモ石油株式会社四日市製油所	勤労課課長代理 牧野 温憲
株式会社小林機械製作所	係長 柳川 崇
株式会社佐野テック	代表取締役 佐野 貴代
JFE エンジニアリング株式会社津製作所	人事グループマネージャー 管野 仁司
ジャパンマテリアル株式会社	人事課 課長代理 堀田 和裕
ジャパンマリンユナイテッド株式会社津事業所	人事グループ 堀 杏子
株式会社シリックス	専務取締役社長 西尾 慎一
誠文社株式会社	総務部 部長 森 幹生
中部電力株式会社三重支店	人事課 副長 玉野 泉
株式会社デンソー大安製作所	人事厚生課担当課長 山下 敏哉
東邦エンジニアリング株式会社	代表取締役社長 鈴木 辰俊
T O Y O T I R E 株式会社桑名工場	総務課 森 麻奈
株式会社トピア	人事課 伊藤 憲史
株式会社ナカムラ工業図研四日市事業所	専務取締役 片岡 幸一
株式会社中村製作所	管理部長 井上 慎也
中山水熱工業株式会社	代表取締役 中山 慎司
ナブテスコ株式会社精機カンパニー津工場	総務課 主任 津上 仁志
株式会社ナベル	取締役 三重工場長 田中 啓一
パナソニック株式会社四日市事業所	四日市人事課 後藤 ちなみ
富士電機株式会社鈴鹿工場	総務課 高橋 美音
富士電機株式会社三重工場	総務課 船戸 彩加
藤吉プラスチック株式会社	専務取締役 後藤 文彰
古河電気工業株式会社	総務課 鏑木 美保子
マツオカ建機株式会社	本社管理部 宮本 慎太郎
株式会社前野建築設計	代表取締役副社長 前野 将輝
株式会社前田テクニカ	代表取締役 前田 昌彦
三重工熱株式会社	管理部 部長 水谷 友紀

三重富士通セミコンダクター株式会社	経営推進統括部 教育推進部 中橋 孝一
株式会社三鈴エリー	取締役 北瀬 啓典
株式会社宮崎本店	取締役総務部長 美濃部 浩一郎
森寺工機株式会社	代表取締役社長 森寺 浩一
ヤマザキマザックマニュファクチャリング 株式会社いなべ製作所	いなべ総務課 課長 蛭川 力
四日市合成株式会社	総務グループ 濱野 照雄
株式会社リョウエイ	取締役管理部長 岩田 一郎
株式会社ロンビック	総務部 岡田 彩夏
四日市商工会議所	事務局長 出口 裕之
三重県中小企業家同友会	事務局長 成川 総一
四日市市商工農水部商工課	課長 渡辺 久晃
三重県雇用経済部ものづくり・イノベーション課	班長 稲葉 崇
三重県教育委員会事務局高校教育課（設置者）	課長 諸岡 伸
三重県立四日市工業高等学校（事務局）	校長 西尾 雅二

（２）将来の地域ビジョン・求める人材像等の共有方法

地域のリーダーとして、新しい社会を創り出すために必要なAIやIoT、自動運転、ロボット等の先進的な知識や技術を身に付けた技術者の育成を「協働パートナーズ」と協働しながら進める。学校と地域や産業界との間で地域ビジョンや求める人材像の共有を図るため、協働パートナーズ会議を年2回開催し、地域の求める人材や地域との協働学習等について協議し、学校と地域や産業界との共有を図る。また、学校マネジメントシートに記載している学校がめざす生徒像や生徒に身に付けさせる資質・能力について学校ホームページで公開し、保護者や地域に広く共有する。

（３）コンソーシアムにおける研究開発体制

コンソーシアムの名称を「協働パートナーズ」とし、先端技術や産業の動向等の知識を有する企業、団体、行政、個人等と四日市工業高等学校が連携し、地方創生に繋がるみえの地域産業を担う技術者を育む教育活動を推進する。

○ 主な活動内容

- ・協働パートナーズ会議（年2回開催）や人材育成に対する学校運営への助言
- ・インターンシップ、デュアルシステム、海外研修の受け入れ
- ・講師派遣など授業への協力
- ・課外活動への協力、材料及び材料費等の提供
- ・行政等が行うイベント等での連携・協力

（４）カリキュラム開発等専門家の指定及び配置計画

MIEものづくり Spirit の育成に向けた教科横断的なカリキュラムを開発するため、カリキュラム開発等専門家として三重県教育委員会事務局高校教育課高校教育班充指導主事稲濱章誠を指定する。「課題研究」の目標・内容・評価方法等について計画し、授業担当者が実施した内容について年5回開催されるスマートシティ四日市推進委員会などをおして検証・改善を図る。

（５）地域協働学習実施支援員の指定及び配置計画

地域協働学習実施支援員には、企業や商工会議所等と学校が連携した取組を進めた実績のある元高等学校工業学科教員の上野久美雄が担う。MIEものづくり Spirit 推進部のなかに、地域協働学習実施支援員を位置付け、週2日各教科・科目や課題研究の時間の実施時において、協働パートナーズ等との調整、地域の課題を解決していく学習活動のファシリ

テーションを担い、授業担当者をサポートする。

(6) 運営指導委員会の体制

本事業全体の進捗状況及び成果の検証・評価を行うとともに、本事業の取組について指導・助言を行うため、運営指導委員会を年2回（中間、期末）実施する。運営指導委員会は、国立大学法人三重大学准教授中西康雅、学校法人享栄学園鈴鹿大学准教授高見啓一、学校法人みえ大橋学園室長岡博行、公益財団法人三重県産業支援センター異業種交流促進コーディネーター東畑隆美、三重県雇用経済部主査木村禎志、三重県教育委員会事務局指導主事柏端正康で構成する。

(7) 研究成果報告・事業成果の検証に向けた計画

運営指導委員会を年2回（中間、期末）実施し、その中で、本事業全体の進捗状況及び成果の検証・評価を運営指導委員が行う。

＜評価の指標＞

- 全国工業高等学校長協会が主催する基礎的な資格（情報技術検定3級）を取得した生徒のうち、JDLA Deep Learning for ENGINEER、IoTシステム技術検定（基礎）、2級・3級技能検定（シーケンス制御作業）の資格取得に取り組んだ生徒数
- 県内企業就職者のうち、入社した企業での職場定着率
- ものづくり創造専攻科への進学者数
- ものづくり創造専攻科修了後、「協働パートナーズ」の起業への就職率
- 生徒アンケートで「起業家マインド」が身に付いたと回答した生徒の割合

＜成果報告＞

- 県内の小学科ごとの教育研究会において、それぞれの学科主任が事業の成果を他校の教員に向けて発表

(8) 管理機関又はコンソーシアムによる主体的な取組・支援

三重県教育委員会事務局では、国際的な感覚と広い視野を持ち、何事にも果敢に挑戦し産業界で活躍できる人材を育成するために予算化されている事業や平成30年度4月に開設した四日市工業高等学校ものづくり創造専攻科の整備事業を活用して、四日市工業高等学校と一体となって事業に取り組む。

- ・ 「工業高校生フェア」でのロボット製作や電気自動車製作に係る原材料費を支援する。
- ・ 「生産クラブ活動等大会出場者支援事業」において、ものづくりコンテスト全国大会出場者の旅費を補助する。
- ・ 三重県を支える高度な知識や技術・技能を身に付けた人材を育成し、将来の技術者の県外流出を抑制するため、「専攻科整備事業」において、専攻科の実習設備を整備する。
- ・ 協働パートナーズでは、授業への講師派遣や企業研修の受入れ、海外研修への協力、共同研究を行う。

(9) 事業終了後の継続的な取組の実施に向けた計画

これまで、国事業の後継施策として、MieSSH事業やMieSELHi事業を立ち上げてきたノウハウを活用し、地域との協働による高等学校教育改革推進事業に係る取り組みや県教育委員会独自の地域の担い手や地域産業を支える職業人の育成事業について、その成果を検証し、有効な取組については、引き続き県独自で事業化できるように努める。

2019年度 地域との協働による高等学校教育改革推進事業 研究開発の概要

指定期間	ふりがな	みえけんりつよっかいちこうぎょうこうとうがっこう			②所在都道府県	三重県
2019～ 2021	①学校名	三重県立四日市工業高等学校				
③対象学 科名	④対象とする生徒数				⑤学校全体の規模	
	1年	2年	3年	計	【全日制本科】 1学年7学科8クラス 物質工学科、機械科（2）、 電子機械科、電気科、電子工学科、 建築科、自動車科 【全日制専攻科】 1学年1学科2コース ものづくり創造専攻科 【定時制】 1学年2学科4コース 機械交通工学科、住システム工学科	
物質工学	39	40	40	119		
機械	80	80	80	240		
電子機械	40	40	40	120		
電気	40	40	41	121		
電子工学	40	40	40	120		
建築	40	40	40	120		
自動車	38	40	39	117		
ものづくり 創造専攻科	17	11	—	28		
⑥研究開 発構想名	スマートシティ四日市の実現に向けた「MIEものづくりSpirit」育成プログラム					
⑦研究開 発の概要	本科3年間と専攻科2年間の5年間により、地域の産業界等と協働し、スマートシティ四日市を実現するために必要な知識・技術を身に付け、ものづくりを通して地域の課題を解決できる技術者の育成を目指した「MIEものづくりSpirit」育成プログラムを開発する。					
⑧研究開 発の 内容等	⑧-1 全体	(1) 目的・目標 ○『MIEものづくりSpirit』の育成に向けた教科横断的なカリキュラム開発 【Motivation】 先進的で高度な知識及び技術を習得する力を育む 【Interaction】 仲間とともに地域に貢献する「精神（こころ）」を育む 【Evolution】 課題を発見し、合理的かつ創造的に解決する力を育む ○地域の課題を地域との協働によって解決する「課題研究」及び「修了研究」の実践				
		(2) 現状の分析と研究開発の仮説 本校は、7学科8クラスの県内最大の工業高校である。これまで、数多くの卒業生が県内外の産業界等において活躍している。校訓「技術と精神（こころ）」を全ての教育活動の礎にして、工業に関する学科ごとに特色のある資格試験や検定、競技会に取り組むことで、成果をあげている。また、就職希望者の内定率も常に100%を達成しており、入学時からのキャリア教育を実践する指導計画により、進路保障の面でも成果をあげ続けている。さらに、平成30年4月には、ものづくり創造専攻科を新たに設置し、大学教員による講義や企業技術者による指導、地元企業での長期研修や県内企業と連携した海外研修などを行い、グローバルな視野を持った地域の産業界の担い手として生産現場におけるリーダーを育成している。一方で、卒業後に県内に就職した生徒の割合は70%程度、進学した生徒の県内高等教育機関への進学率は10%以下であり、進学や就職で県外への流出が問題になっている。学校の課題として、地元でやりがいを感じて働ける企業を就職先として自ら選択できるキャリア教育や地域と協働した学習を実施していく必要がある。 四日市市は、石油化学コンビナートや半導体、自動車産業等を中心とした、人口約31万2千人と県内最大の工業都市であるが、平成23年をピークに人口は減少し続けている。今後、地域の働き手不足や安心・安全で持続可能なまちづくりや四日市の玄関口であ				

	<p>る近鉄とJRの駅間おおよそ1.4kmの新交通システムの開発や活性化といった問題をSociety5.0の社会を構築することにより解決していくことが求められている。このような状況に対応するため、新交通網システムをはじめ、持続可能なエネルギー供給、工場のスマート化、そして、世界に発信できる新しい仕事の創出ができれば、スマートシティ四日市の実現と地方の創生につながると考えられる。</p> <p>そこで、地域のリーダーとして、新しい社会を創り出すために必要なAIやIoT、自動運転、ロボット等の先進的な知識や技術、課題を発見し、技術者に求められる倫理観等を踏まえ、合理的かつ創造的に解決する力を身につけ、地域に貢献できる技術者の育成が必要になる。</p> <p><仮説></p> <p>「MIEものづくりSpirit育成プログラム」は、①新しい社会を創り出すために必要なAIやIoT、自動運転、ロボット等の先進的な知識や技術を身につけた技術者を育成することができる。②海外研修（ASEAN地域）や企業の技術者による指導、企業研修等とおして幅広い視野を身に付けるとともに、様々な職業や年代などつながりをもつことで、地域に貢献する「精神（こころ）」を備えた人材を育成することができる。③スマートシティ構築に関する課題を発見し、技術者に求められる倫理観等を踏まえ、合理的かつ創造的に解決する力を育み、ものづくりに関する確かな知識や技術に裏付けられた思考力、判断力、表現力を備えた人材を育成することができる。</p>
<p>⑧ -2 具 体 的 内 容</p>	<p>(1) 地域との協働による探究的な学びを実現する学習の実施計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ スマートシティの実現に向けた視点を共通にし、教科横断的な視点で幅広く学ぶ。 ○ 地域の課題を地域との協働によって解決する「課題研究」の実践 <ul style="list-style-type: none"> ・地域と協働する「課題研究」において、探究的な学びを効果的に実践する。 ○ 専攻科におけるコース横断的な学び <ul style="list-style-type: none"> ・「電子機械」（1年）、「生産技術」（1年）、 「制御工学Ⅰ・Ⅱ」（1年・2年）、「知的財産」（2年） ○ 専攻科における地域との協働による探究的な学びを実現する学習 <ul style="list-style-type: none"> ・「総合実習」（1年・2年） ・「修了研究」（2年） <p>(2) カリキュラム・マネジメントの推進体制</p> <p>本校では目指す学校像として「「技術と精神（こころ）」をあわせ持った職業人を育成し、地域にとって必要で愛着をもってもらえる学校」を挙げ、現在も教育内容の改善・充実を図っている。「MIEものづくりSpirit」を生徒に育成したい資質・能力とし、工業科の小学科ごとに「MIEものづくりSpirit」を育成する学習計画をたて、「MIEものづくりSpirit」の育成を全ての教育活動で進める。評価に関しては、協働パートナーズや外部の有識者でつくる運営指導委員会、学校関係者評価委員会から助言を受けながら、「スマートシティ四日市推進委員会」で評価をまとめる。なお、本県の「学校マネジメントシステム」で作成する各年度の実施計画や評価結果等をまとめた「学校マネジメントシート」については、本校のホームページでも公開していく。運営指導委員会、学校関係者評価委員会から助言と評価結果を次年度の計画と実践に反映させる。</p> <p>(3) 必要となる教育課程の特例等 なし</p>
<p>⑨その他 特記事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 超スマート社会で必要とされる人材となるため、IoTシステム技術検定、E検定、ドローン操縦士などの資格取得に取り組む。 ○ 起業家マインドを育むため、高校生Factoryを設立する。