

令和4年度 文部科学省指定

マイスター・ハイスクール事業

研究実施報告書 第1年次



令和5年3月

静岡県立浜松城北工業高等学校

研究実施報告書 目次

1	あいさつ		
(1)	『ロボットの街浜松に向けて』	江頭 綾子	..... P1
(2)	『世界をリードする浜松発技術者へ』	藤野 仁	..... P1
(3)	『地域企業・自治体と連携・協働する持続可能な人材育成のエコシステムの実現』	塩崎 克幸	..... P2
(4)	『やらまいか精神を取り入れた浜松型デジタル人材の育成プロジェクトへの期待』	佐藤 知正	..... P2
(5)	『「ロボットを使える・作れる ロボットを使って課題解決できる」人材の育成』	寺田 弘隆	..... P3
(6)	『ロボティクス・デジタル人材育成』	都築 明宏	..... P4
2	ビジュアル図・ロードマップ		..... P5
3	研究概要		..... P8
4	名簿		..... P9
5	令和4年度 事業報告		
(1)	マイスター・ハイスクールビジョン		..... P10
(2)	学校設定科目		..... P11
(3)	イルミュージアム出展・ロボットアイデア甲子園		..... P12
(4)	浜松みらい塾・海外インターンシップ		..... P13
(5)	課題研究発表会		..... P14
(6)	産業実務家教員による授業・実習		..... P16
6	次年度に向けて		..... P17

1 あいさつ



ロボットの街浜松に向けて

ヤマハ発動機株式会社 ロボティクス事業部
事業部長 江頭綾子

ロボティクス事業をもつ当社が、今回のPJに参画した背景の一つとして、製造業における深刻な人材不足があります。総務省のデータによりますと、2050年に日本の人口は約1億人まで減少し、15歳から65歳までの生産年齢人口の比率も、今後減少が加速していく見通しです。これを、製造業という切り口でみると、就業者数は、直近過去約20年間で157万人の減少。全産業に占める製造業の就業者割合も、約20年間で3.4ポイント低下しています。このような状況を背景に、カン・コツによる高いスキルをデジタル化することで作業を平準化したり、生産設備の自動化による省人化の取り組みなど、デジタル技術の活用が急務であり、同時に、デジタル人材の育成が喫緊の課題であると認識しています。

マイスター制度のあるドイツは、浜松のような地方都市に名だたる企業があり、いわゆる企業城下町がたくさんあります。地場で学び、就職でき、安定した生活と共に自己実現ができる、そんな土壌が構築されていることが背景にあります。このPJを通し、最先端の職業人財育成システムの糸口を見つけることで、将来のロボティクス人財の育成・輩出につなげ、地元企業の成長、新産業の創出、新規創業を実現する。Society5.0で提唱されている、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）の連携で、経済発展とトレードオフとして考えられてきた社会課題の解決を、ここ浜松市で実現し、人財のEcoシステムも構築できるのではないかと考えております。

MH初年度では官民学で課題を共有し、次への大きな一歩を踏み出すことができました。

浜松市は音楽とバイクの街ですが、近い将来、音楽とバイクと、ロボットの街と呼ばれるように、私たちも企業としてサポートしていきたいと考えております。

参考 Web Link: [産業用ロボット ヤマハ発動機 \(yamaha-motor.co.jp\)](https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/)
<https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/>



世界をリードする浜松発技術者へ

浜松市 産業部
部長 藤野 仁

先日、仕事でイスラエルへ行ってきました。日本では紛争の多い国というイメージが先行していると思いますが、産業の分野では先端技術が次々と生まれ、世界中の大企業が研究開発拠点を続々と設立している注目国です。また、建国は1948年と新しい国ですが、ユダヤ教、キリスト教、イスラム教の聖地でもあるエルサレムは、紀元前から歴史に名を刻んでいます。

こうしたイスラエルをはじめとした世界中の先端技術を浜松市内の企業に取り込んで技術力を高め、誰もが想像しなかった新たな商品、サービスを生み出す。そして技術力が高まることで新たなアイデアが生まれ、それを実現するための技術力がさらに高まる。このループによって、市内企業がますます成長して行くことが、浜松市の目指す姿です。

この将来の浜松の産業経済を支える技術力を担っていくのが皆さんです。

マイスター・ハイスクールはこれを実現するためのまたとないチャンスであると同時に、最高の場であると考えています。世界で活躍する超一流企業の技術者が高校で毎日授業をしてくれる。しかも、教育委員会や高校も協力して、通常のカリキュラムにない科目の設置に動いてくれる。公立高校でのここまでの取組に、本気度を感じており、その片隅に参加し、皆さんの成長をお手伝いさせてもらっていることに誇りを感じています。

来年からは本格稼働するマイスター・ハイスクールを体感し、皆さんが全国から賞賛、尊敬される「浜松のエンジニア」として世界へ巣立っていくことを大いに期待しています。

浜松市産業部



浜松市 マイスター・ハイスクール



参考 Web Link: [産業部 https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/koho2/sosiki/city-office010.html](https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/koho2/sosiki/city-office010.html)
[浜松市マイスターハイスクール https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/sangyoshinko/m_highschool/gaiyou.html](https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/sangyoshinko/m_highschool/gaiyou.html)

地域企業・自治体と連携・協働する持続可能な人材育成のエコシステムの実現



静岡県教育委員会
教育監 塩崎 克幸

この度、令和4年度マイスター・ハイスクール運営委員会において委員長を仰せつかりました塩崎です。よろしくお願い申し上げます。

本事業は学校と産業界や自治体が一体となり、地域の持続的な成長を牽引し、絶えず進化する最先端の職業人材育成を推進し、成果モデルを示すことで、全国各地で地域特性を踏まえた取組を加速化させることを目的としております。

さて、静岡県は全国的にも、製造品出荷額の上位を占めるものづくり県であり、その中でも浜松は製造業をリードする地域であり、次の時代を担う人材の育成は大きな課題だと考えています。

本日までの非常に厳しいスケジュールの中を、管理機関の方々の協力と支援をいただきながら連携して進めてこられましたこと、学校に、ヤマハ発動機株式会社から、CEO 都築様、実務家教員として南部様をお迎えして事業を本格的に進めることができたことを有り難く思います。この報告書には次世代の地域産業を担う人材育成に向けた実践と成果が掲載されております。この事業の人材育成のエコシステムが持続可能な全県的なモデルとなることを期待しています。

参考 Web Link:



- ① [産官学でロボット分野の人材育成へ 浜松城北工高 | 静岡新聞](#)
- ② [高校とヤマハ発動機が本気のタッグ 未来を作る 静岡県の高校教育とは? \(ふじのくにメディアチャンネル\)](#)

やらまいか精神を取り入れた浜松型デジタル人材の育成プロジェクトへの期待



東京大学名誉教授 佐藤 知正

(1. 関わり) 日本にとって、“ソリューションものづくり”と失敗を許容し活かす“チャレンジ精神”が重要である。顧客の課題を解決する“きめ細かなサービスものづくりができる人材”が求められている。ロボットは、情報と現実の世界でそれを支える。“やらまいか精神”の浜松の地で、ロボット事業を有するヤマハ発動機の参画で実施される本事業に、ロボット研究開発に50年以上かかわってきた者として運営に貢献出来れば幸いである。

(2. 成果) 世界の教育は、生徒にチャレンジしてもらい、その体験から“知識・技術”と“学び方”を学ぶやり方が主流となっている。工業高校においては、専門領域を縦横に学ばなければならない。縦とは専門分野の基礎要素を掘り下げる”分析的学び“、横とは要素を統合する”統合的学び”である。ロボットは統合の産物であり、本事業のロボティクス実習、ロボットアイデア甲子園、海外インターンシップ等は、チャレンジを介した横の学びとして重要であり、やらまいか賞で顕彰することは、モチベーション向上に効果的である。

(3. 期待) 学びにとって、好きは最強である。高校教育では、この“好き”を“得意”にすべきである。学科を代表する4つの部活動連携によるものづくり活動は、好きを起点とし、異分野の人のチームワークと連携により、得意になる貴重な機会である。先駆的な生徒を出発点とし、広めることが課題である。また本事業による横の学びと従来の縦の学びとの密な連携、教員への効果的なファカルティデベロップメントも今後期待したい。

「ロボットを使える・作れる ロボットを使って課題解決できる」人材の育成



静岡県立浜松城北工業高等学校
校長 寺田 弘隆

本校は明治 30 年に浜名郡蚕業学校として開校して以来、時代の変化と地域社会の期待に応えるために農業高校から工業高校へと姿を変えてきました。そして令和4年度に文部科学省事業「マスター・ハイスクール」に指定され、再び新しい歩みを踏み出そうとしています。

本事業のマスター・ハイスクールは「やらまいか精神を取り入れた浜松型デジタル人材の育成プロジェクト」と題し、遠州弁で「とにかくやってみようじゃないか」という意味の掛け声と共にチャレンジ精神旺盛なロボティクス人材を育成するものです。そうです、浜松城北工業高校はロボティクスを学べる学校として新しい歩みを始めたのです。

注目してほしいのは、ヤマハ発動機株式会社からマスター・ハイスクール CEO、つまり最高経営責任者が本校に派遣されたことです。CEO は校長、副校長などと並ぶ管理職です。また、同社から常勤の実務家教員も学校にお迎えすることができました。管理機関としてヤマハ発動機株式会社、浜松市、静岡県教育委員会の3者と、協力機関として(公財)浜松地域イノベーション推進機構の御支援も得ることができました。

この研究実施報告書はマスター・ハイスクール1年目である令和4年度の取組についてまとめたものです。この報告書の狙いは、地元浜松地域にとどまらず日本全国の高校生や教職員、人材育成に関わる皆様に本事業の活動に興味関心を持っていただくこと、本校の取組事例を参考に実践の輪を拡げることです。また、中学生や中学校の先生方に向けて工業高校を深く知ってもらうための情報も記載いたしました。

高校生や教職員の皆様には、まず本事業の目標であるマスター・ハイスクールビジョンについて知っていただきたいと思います。本校はこのビジョンを実現するための方策として2つの柱を立てました。一つ目が学校設定科

目「ロボティクス実習」です。ロボティクスに関する科目を高校が教育課程上の科目として開設することは全国的にも珍しく、先進的なものです。二つ目が「やらまいか賞」です。これは本事業の管理機関であるヤマハ発動機株式会社、浜松市、静岡県教育委員会の3者それぞれが「生徒の実践を褒めたたえ表彰する」という趣旨で授与するものです。11月に本校で行ったマスター・ハイスクール課題研究発表会では、優秀な研究を発表した生徒のチームに「ヤマハ発動機ロボティクス事業部長賞」「浜松市長賞」「静岡県教育委員会高校教育課長賞」を授与することができました。

中学生及び中学校の先生方には「ロボットアイデア甲子園」への出場や本校の4科(機械・電子機械・電気・電子)の生徒が科の垣根を飛び越えて連携し作り上げた「イルミネーション」、企業の方々が学校で授業をしてくれる「浜松みらい塾」がおすすめの内容です。もちろん、来年度から開設予定の「ロボティクス実習」や、オンラインではなく実際に海外に行き体験する海外インターンシップも期待してほしいと思います。

7月にスタートした本事業ですが、合計2回のマスター・ハイスクール運営委員会、3回の事業推進委員会、月1回の情報交換会、週1回の校内委員会によって企画・運営してきました。わずか9ヶ月の間に、新しい活動を活発にできたことは、校長としてとても喜ばしく思うとともに、御支援をいただいた関係機関の皆様と最前線で本事業を導いてくれた都築 CEO、産業実務家教員の南部先生、そして本校の先生方に感謝とお礼を申し上げます。

本校は来年度も多くの新しい試みを計画しています。本校の校訓である「誠実 勤労」を実践するために、一つ一つのマスター・ハイスクールの試みを誠実に実行してまいります。活動の様子や情報は学校ホームページや公式Instagramに掲載していますのでぜひ御覧ください。

参考 Web Link: 学校ホームページ  公式Instagram 
学校ホームページ <http://www.edu.pref.shizuoka.jp/hamamatsujohoku-th/home.nsf/IndexFormView>
公式Instagram <https://www.instagram.com/johokukogyohs/>



ロボティクス・デジタル人材育成

浜松城北工業高校

マイスター・ハイスクール CEO 都築 明宏

本校のマイスター・ハイスクール事業名「やらまいか精神を取り入れた浜松型デジタル人材の育成プロジェクト」に加えて、事業目的である「産業界と連携し、地域のロボティクス・デジタル人材育成の使命を果たす」について、本稿では私の考えを述べたいと思います。

ロボット、デジタル技術ってイメージお堅いですよねー。機械構造物が制御ロジックに従い動く人型ロボットや産業用ロボットが思い描かれますが、実は私たちの生活に無くてはならないモノなんです。

夜中に頑張るお掃除ロボット、食材を識別して加熱する電子レンジ、自動車の運転支援システム、スマホアプリ&ゲームと、夜寝るまでの時間を幾多のロボット・デジタル技術が私たちの生活を便利に楽しく彩ってくれています。

リアルに機械構造物を動かすロボティクス産業に限らず、バーチャルに動きを制御するアプリ・ゲーム産業、運転支援や自動運転を要する自動車産業、ロボット・デジタルの恩恵を授かる製造業、サービス業、農業、等々、ロボティクス・デジタル人材が活躍する場面は多岐に渡りますし、年々この人材に対する要望はうなぎのぼりです。

ならば難しい分らないと嫌厭するのではなく、受け入れてしましましょう。皆さんの好きなモノは何ですか？ そのモノは電気使ってますか？ 何処かに基盤がありますか？ Yes の方、貴方はもうデジタル人材の素養が有りますよ。だって貴方の好きなモノはロボット・デジタル技術で動いている訳ですから。

最後にもう一つ、人材＝人が材料ですか、怒！ できれば人財＝人は財産、嬉しい！ 国語辞書の編集者には異論が有るでしょうが、私は人財の方が好きですね。本校の生徒がロボティクス・デジタル人財として、地域や日本や世界で活躍出来るように、チャンスを提供すべく、産業界と連携して、本校の魅力化を図っていきます。

参考 Web Link: [マイスター・ハイスクールの指定事業:文部科学省](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/shinko/mext_01546.html)

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/shinko/mext_01546.html



第1回マイスター・ハイスクール
運営委員会の様子



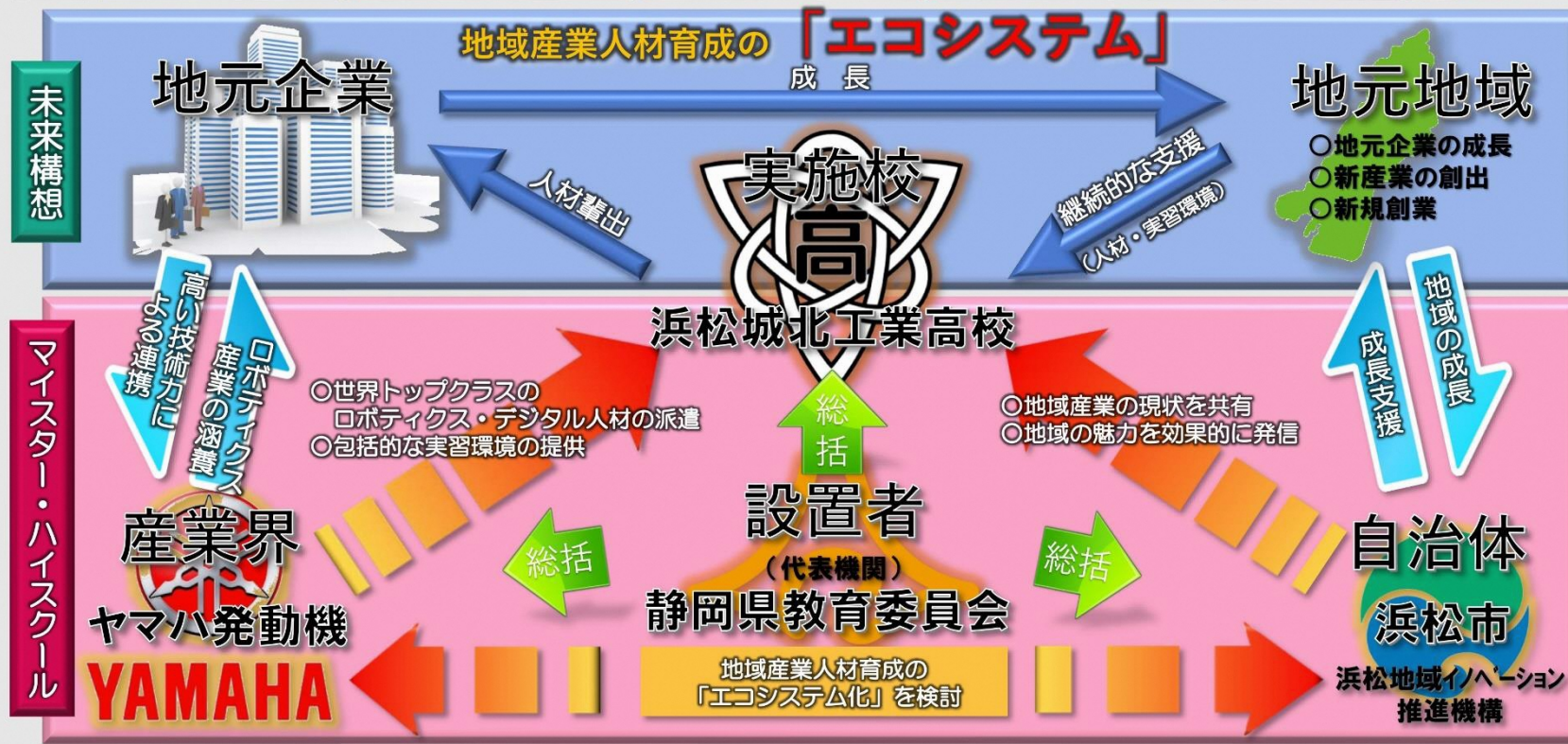
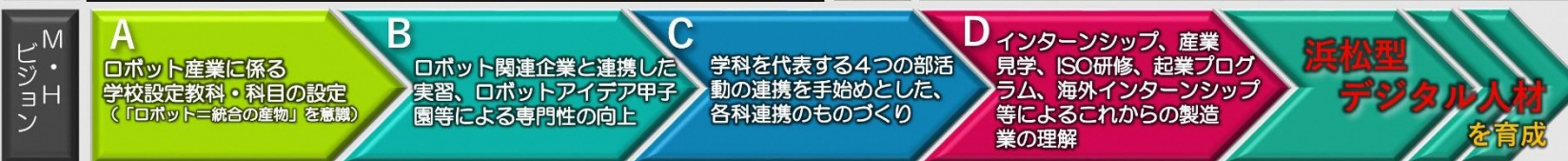
2 ビジュアル図・ロードマップ

管理機関名(静岡県教育委員会/ヤマハ発動機株式会社/浜松市)、静岡県立浜松城北工業高等学校

令和4年度マイスター・ハイスクール事業

やらまいか精神を取り入れた浜松型デジタル人材の育成プロジェクト～ 社会で活躍できるスペシャリストの育成 ～

事業概要	ヤマハ発動機、浜松市、静岡県教育委員会及び本校の連携によって、 地元企業が求める人材像を共有 するとともに、 人間性と専門性を備えたスペシャリストの育成 を図る。	事業目標	本事業によって産業界と連携することで、 学校の魅力化 を図るとともに、 地域のロボティクス・デジタル人材育成 の使命を果たす。
------	---	------	---



	取組年度	R3/2021	R4/2022	R5/2023	R6/2024	R7/2025以降
		0年目(実績)	1年目	2年目	3年目	4年目以降
A	事業	産業界との連携進化 (県教委:3年間)	マイスター・ハイスクール (文科省:3年間)			
B	ステージ	準備期	基礎期	実践期	発展期	深化期
C	管理機関 県教委 ヤマハ発動機 浜松市	・M・H申請(県教委) ・事業の企画立案、必要な支援 ・翌年度の人事管理面の準備 (CEO及び産業実務家教員の 人事上の手続き等)	・委託契約締結(県教委) ・事業の進捗管理、必要な支援	・産業実務家教員は常勤配置		
D	■M・H運営委員会 【メンバー】 教育長、ヤマハ発動機社 長、浜松市長、校長等		・CEOと産業実務家教員を選任 ・M・Hビジョンを策定	・M・Hビジョンの評価、改善 ・事業の進捗管理		
E	■M・H事業推進委員会 【メンバー】 CEO、産業実務家教員、高 校教育課長、ヤマハ発動機 管理職、浜松市産業部次 長、校長等	・県教委高校教育課、ヤマハ発動機ロボ ティクス事業部、浜松市産業部、学校に よる協議 ・産業連携アドバイザーの選任 ・ロボット関連経営者との意見交換会 ・コミュニティ・スクール(R2~)	・CEOを中心に、M・Hビジョンに基いた ロボティクス・デジタル人材の育成に向 けた事業内容の決定、評価、改善	・新しい教育課程の検討 ・ロボット産業に係る学校設定教科・科 目等の検討・準備 ・新学科の検討	・PDCAにより学校設定教科・科目の改 善を検討 ・新学科の設置可否の判断	・学校運営協議会が役割を引き継ぐ
F	教育課程等 (上記D、Eの成果)		<1年生が新学習指導要領>	<1、2年生が新学習指導要領> ・「ロボティクス実習」の実施(2年次)	<全学年が新学習指導要領> ・「ロボティクス実習」(2年次)及び「ロ ボティクス概論」(3年次)の実施	・新しい教育課程の実施 ・新学科設置を行う場合はR7年度以降 を想定
G	CEO		・非常勤(週1回8時間) ※ヤマハ発動機が人選 ・M・H事業推進委員会の委員長 に就任、校長とともに事業総括 ・CEO講話の実施	・浜松市産業部、浜松地域イノベーショ ン推進機構、ヤマハ発動機で、連携委員 会の設置に向けた準備	・4年目以降に向けて、連携委員会に格 上げ	・連携委員会の中から選任された連携 ファシリテーターが校長とともに4年目以 降のM・H事業を総括

	取組年度	R3/2021	R4/2022	R5/2023	R6/2024	R7/2025以降
		0年目(実績)	1年目	2年目	3年目	4年目以降
H	産業実務家教員	<ul style="list-style-type: none"> ・特別教諭(教員定数内で産業界から教諭を招請する静岡県独自の任用制度)としてヤマハ発動機から派遣され、退職後も本校で非常勤講師として2人が勤務 	<ul style="list-style-type: none"> ・常勤(定数外) <ul style="list-style-type: none"> ※ヤマハ発動機が人選 ・「課題研究」を担当(T2として4科全てに関わる) ・新しい学校設定教科・科目の検討・準備 ・講話「新しいものづくり(統合ものづくり)への誘い」 	<ul style="list-style-type: none"> ・常勤(教員定数外) ・「課題研究」を担当 ・「ロボティクス実習」を担当 ・新しい教育課程の検討・準備 ・講話「統合ものづくりの学び」 	<ul style="list-style-type: none"> ・「課題研究」を担当 ・「ロボティクス実習」を担当 ・「ロボティクス概論」を担当 ・講話「統合ものづくりの実践」 	<ul style="list-style-type: none"> ・特別教諭(定数内)の配置 ・新しい教育課程の科目等を担当
I	■M・H校内委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・ビジョン検討委員会(R2年度) ・M・H検討委員会(管理職と4科長による協議) ・学校改善プロジェクトチーム(上記委員会への提案、協力) 	<ul style="list-style-type: none"> ・教頭を長とし、CEO、産業実務家教員を含む15人程度で組織 ・運営業務(講師招請、発表会運営、4科連携、各種事務手続き、広報等) ・工業4科だけでなく、全教職員が関わる全校体制の構築 			<ul style="list-style-type: none"> ・連携ファシリテーター、特別教諭、管理職、4科長等をメンバーとしてM・H校内委員会を継続
J	<p>①専門性の向上 <ロボティクス・デジタル人材育成にむけた学習内容の更新></p> <p>↑反映</p> <p>②各科連携 <部活動を先導隊とする統合ものづくりの挑戦></p> <p>↓反映</p> <p>③製造業を知る <②の挑戦が実現されている現場を体験する></p> <p><②の挑戦を通して世界に貢献している姿を実感する></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットアイデア甲子園への参加 ・ヤマハ発動機ロボティクス事業部の見学(職員) ・学科を代表する4部活動+生徒会による協議 ・部活動留学 ・4部活動連携のものづくり ・進路指導に基づく企業研究 ・インターンシップ(2年) ・産業見学(1,2年) ・ISO9001, 14001, 27001等の研修 ・県教委主催の海外インターンシップへの参加(R元年度) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボット関係企業と連携した実習(生徒・職員) <意欲の高い者の顕在化> <まずは意欲の高い者から> ・地元企業経営者、浜松市産業部等による講演 ・地元企業等と連携した高校生向き起業プログラムの作成 ・地元の海外進出企業や海外赴任しているOBとのオンライン会議(日本式ものづくりの世界貢献を実感) 	<ul style="list-style-type: none"> <意欲のある者の掘り起こし> ・各科連携の体制を整備(部活動連携から4科連携へ) ・周囲生徒の引き込み効果の促進 ・起業プログラムの実施 ・本校独自の海外インターンシップの検討(英語科をはじめ、共通教科でも関連分野を学習)(日本式ものづくりの手法を獲得) 	<ul style="list-style-type: none"> <意欲のある者の育成> ・各科連携の実践(学科を超えた課題研究テーマの設定やものづくりの実践等) ・統合ものづくりの実践手法の確立 ・本校独自の海外インターンシップの実施(日本式ものづくりを実体験) 	<ul style="list-style-type: none"> ・各科と産業界が連携した課題研究テーマの設定やものづくりの実践等

3 研究概要

(1) 管理機関

①管理機関(学校設置者)

ふりがな	しずおかけんきょういくいいんかい
管理機関名	静岡県教育委員会
代表者職名	教育長
代表者氏名	池上 重弘

②管理機関(産業界)

ふりがな	やまははつどうきかぶしきがいしゃ
管理機関名	ヤマハ発動機株式会社
代表者職名	代表取締役社長
代表者氏名	日高 祥博

③管理機関(地方公共団体)

ふりがな	はままつし
管理機関名	浜松市
代表者職名	市長
代表者氏名	鈴木 康友

(2) 学校名

ふりがな	しずおかけんりつはままつじょうほくこう
学校名	ぎょうこうとうがっこう 静岡県立浜松城北工業高等学校
学校長氏名	寺田 弘隆
主担当者氏名	鈴木 浩(教頭)

(3) 事業名

やらまいか精神を取り入れた浜松型デジタル人材の育成プロジェクト
～ 社会で活躍できるスペシャリストの育成 ～

(4) 事業の概要

- ヤマハ発動機、浜松市、静岡県教育委員会及び本校の連携によって、地元企業が求める人材像を共有するとともに、人間性と専門性を備えたスペシャリストの育成を図る。
- 「第2期はままつ産業イノベーション構想」において、「ロボティクス」は7つの成長分野の一つに掲げられている。本事業では、ヤマハ発動機を中心として、(公財)浜松地域イノベーション推進機構と連携することで、ロボット産業で働く即戦力を育成する。
- ヤマハ発動機は世界トップクラスのロボティクス・デジタル人材の派遣や包括的な実習環境の提供によって、浜松市は地域産業の現状共有や地域の魅力の効果的発信によって、静岡県教育委員会はそれらの支援を総括することによって、本事業を行う。

(5) 専門高校における人材育成計画の概要

以下の取組により、ロボティクス・デジタル人材の育成を図る。

また、意欲喚起を図る目的で各種「やらまいか賞」を授与する。

- A: ロボット産業に係る学校設定教科・科目の設定(「ロボット=統合の産物」を意識)
- B: ロボット関連企業と連携した実習、ロボットアイデア甲子園等による専門性の向上
- C: 学科を代表する4つの部活動の連携を手始めとした、各科連携のものづくり
- D: インターンシップ、産業見学、ISO 研修(9001、14001、27001)、起業プログラム、海外インターンシップ等によるこれからの製造業(ものづくりサービス)の理解

4 名簿

① マイスター・ハイスクール運営委員会

氏名	所属・職	役割
池上 重弘	静岡県教育委員会・教育長	管理機関
日高 祥博	ヤマハ発動機株式会社 代表取締役社長	管理機関
鈴木 康友	浜松市・市長	管理機関
佐藤 知正	東京大学・名誉教授(日本ロボット学会・元会長)	学識経験者
寺田 弘隆	静岡県立浜松城北工業高等学校長	指定校

② マイスター・ハイスクール事業推進委員会

氏名	所属・職
都築 明宏	ヤマハ発動機株式会社 (CEO)
南部 秀樹	ヤマハ発動機株式会社 人事総務本部 人事戦略部 (産業実務家教員)
中山 雄二	静岡県教育委員会 高校教育課・課長
井島 秀樹	静岡県教育委員会 高校教育課・指導監
小林 礼治	静岡県教育委員会 高校教育課・教育主幹
梨本 裕晃	静岡県教育委員会 高校教育課・主査
山本 敬二	ヤマハ発動機株式会社 人事総務本部 人事戦略部 人材マネジメントG・主査
齋藤 昭雄	ヤマハ発動機株式会社 ロボティクス事業部 営業統括部 SMT国内営業部 国内営業G
岩崎 英浩	浜松市産業部次長(産業振興課長)
加藤 健太郎	浜松市産業部 産業振興課主幹
源馬 利弘	浜松市産業部 産業振興課主任
金子 和佳	(公財)浜松地域イノベーション推進機構 事業推進部・技術支援グループ長
寺田 弘隆	静岡県立浜松城北工業高等学校・校長
鈴木 真一	静岡県立浜松城北工業高等学校・副校長

鈴木 浩	静岡県立浜松城北工業高等学校・教頭
鈴木 秀幸	静岡県立浜松城北工業高等学校・事務長

③ 校内委員会

氏名	所属
鈴木 浩	教頭・統轄・校内委員会 I 委員長
都築 明宏	マイスター・ハイスクール CEO
南部 秀樹	マイスター・ハイスクール 産業実務家教員
美馬 正和	主担当・校内委員会 I・電子機械科
岡田 弘	副担当・校内委員会 I・数学科
稲垣 宣泰	校内委員会 I・国語科
村野 寿夫	校内委員会 I・電子科主任
大馬 直人	校内委員会 II 委員長・電気科・教務課主任
山崎 陽介	校内委員会 II・理科
戸塚 貴紀	校内委員会 II・機械科
倉本 徹	校内委員会 II・電気科主任
吉山 知宏	校内委員会 II・電気科
曾根 隆志	校内委員会 III 委員長・電子機械科主任
藤永 健吾	校内委員会 III・地歴公民
山下 直人	校内委員会 III・理科
岩崎 真路	校内委員会 III・英語科
神谷 守保	校内委員会 III・英語科
吉田 泰子	校内委員会 III・英語科
杉本 就平	校内委員会 III・機械科
林 祐貴	校内委員会 III・機械科主任

5 令和4年度 マイスター・ハイスクール事業報告

(1) マイスター・ハイスクール ビジョン

1. マイスター・ハイスクールビジョンの策定

第1回運営委員会にて、「マイスター・ハイスクールビジョン」を以下のように策定した。

以下の取組により、ロボティクス・デジタル人材の育成を図る
(P.6,7「ロードマップ」参照)。

また、意欲喚起を図る目的で各種「やらまいか賞」を授与する。

- A: ロボット産業に係る学校設定教科・科目の設定
(「ロボット=統合の産物」を意識)
- B: ロボット関連企業と連携した実習、ロボットアイデア甲子園等による専門性の向上
- C: 学科を代表する4つの部活動の連携を手始めとした、各科連携のものづくり
- D: インターンシップ、産業見学、ISO 研修(9001、14001、27001)、起業プログラム、海外インターンシップ等によるこれからの製造業(ものづくりサービス)の理解

2. 「ロボティクス人材」の定義

第1回事業推進委員会にて、本事業における「ロボティクス人材」を以下のように定義案を策定し、第2回運営委員会で承認された。

ロボットを作れる・使える・ロボットを使って課題解決ができる人材

3. 各種委員会の実施概要

(ア) 運営委員会

第1回:令和4年6月20日(月) 13時30分 ~ 15時45分
「事業説明」、「佐藤知正教授による基調講話」、「マイスター・ハイスクールビジョンの策定」等

第2回:令和4年12月22日(木) 13時30分 ~ 15時30分
「中間成果報告会について」、「進捗状況及び課題と今後の展望について」等

(イ) 事業推進委員会

第1回:令和4年9月5日(月) 13時00分 ~ 15時00分
「マイスター・ハイスクールビジョンを踏まえた事業内容の決定」、「学校設定科目の開設方針」等

第2回:令和4年11月29日(火) 13時00分 ~ 15時00分
「購入した実習機材について」、「事業報告及び説明」、「今後の計画について」等

第3回:令和5年3月20日(月) 13時00分 ~ 15時00分 予定

(ウ) 情報交換会

第1回:令和4年10月14日(金) 15時50分 ~ 16時45分
「校内組織について」、「課題研究発表会について」、「やらまいか賞について」等

第2回:令和4年11月29日(火) 15時00分 ~ 16時00分
「令和5年度課題研究発表会について」、「グラウンド整備車製造について」等

第3回:令和4年12月22日(木) 15時45分 ~ 16時45分
「学校の魅力化について」、「中学生及び保護者への魅力の伝達方法について」等

第4回:令和5年1月31日(火) 15時30分 ~ 16時45分
「令和5年度の活動について」等

第5回:令和5年3月20日(月) 15時00分 ~ 16時00分 予定

(2) 学校設定科目

教科	工業		
科目	ロボティクス実習	標準単位数	1
科目の目標	<p>地元のロボット関連企業において、安全教育や実習等の実践的・体験的な学習活動を行うことを通して、工業の見方・考え方を働かせ、ロボット工学についての知識および技術を育成するとともに、工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を育成、課題を発見し解決する力、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養うことを目標とする。</p>		
使用教科書	なし		
科目の内容	<p>1 オリエンテーション 2 工場見学 3 安全教育 4 ロボット関連実務体験</p>		
新設の理由	<p>生徒や地域の実態、学科等の特色に応じた教育課程を編成するため、校外学修活動として「ロボティクス実習」を新設する。</p> <p>本校の生徒は、地元への就職希望が多く、実際に多くの生徒が卒業後は地元で働いている。地元企業と連携することにより、地元企業が求める人材像を共有するとともに、人間性と専門性を備えたスペシャリスト人材を育成、ロボット産業で働く即戦力を育成する。</p>		

教育課程表

教科	科目	機械科			電子機械科		
		1年	2年	3年	1年	2年	3年
国語	現代の国語		2			2	
	言語文化	3			3		
	文学国語			3			3
地理歴史	地理総合	2			2		
	歴史総合			2			2
公民	公共		2			2	
	公共演習			2イ			2イ
数学	数学Ⅰ	3			3		
	数学Ⅱ		3			3	
	数学Ⅲ			3ア			3ア
	数学A		1			1	
	数学ⅠA演習			3ア			3ア
理科	科学と人間生活	2			2		
	物理基礎		2			2	
	物理			2イ			2イ
	化学基礎			2イ			2イ
保健体育	体育	2	2	3	2	2	3
	スポーツⅡ			2イ			2イ
	保健	1	1		1	1	
芸術	音楽Ⅰ						
	美術Ⅰ 書道Ⅰ	2			2		
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3			3		
	英語コミュニケーションⅡ		3			3	
	論理・表現Ⅰ			3ウ			3ウ
	英語コミュニケーションⅡ演習			3ウ			3ウ
家庭	家庭基礎		2			2	
	服飾手芸			2イ			2イ
共通科目 小計		18	18	10~16	18	18	10~16
工	工業技術基礎	3			3		
	課題研究			3			3
	実習		5	3	2	5	3
	製図	2	2	2		2	3
	工業情報数理	2			2		
	工業管理技術						
	機械工作	2	2	3ウ	2		3ウ
	機械設計	2	2	3		2	2
	原動機			3ア			3ア
	電気回路		2		2	2	2
	電気機器						
	電力技術						
	電子回路						3ウ
	電子計測制御						
通信技術							
プログラミング技術						3ア	
ハードウェア技術							
コンピュータシステム技術							
ロボティクス実習		1			1		
工業科目 小計		11	11~12	13~19	11	11~12	13~19
自立活動		□	□	□	□	□	□
特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	1	1	1
合計		30	30~31	30	30	30~31	30
備考	第3学年はア、イ、ウの中からそれぞれ1科目を選択する 「自立活動」については、自校通級、又は巡回通級を実施する。						

静岡県立浜松城北工業高等学校

教科	科目	電気科			電子科		
		1年	2年	3年	1年	2年	3年
国語	現代の国語		2			2	
	言語文化	3			3		
	文学国語			3			3
地理歴史	地理総合	2			2		
	歴史総合			2			2
公民	公共		2			2	
	公共演習			2イ			2イ
数学	数学Ⅰ	3			3		
	数学Ⅱ		3			3	
	数学Ⅲ			3ア			3ア
	数学A		1			1	
	数学ⅠA演習			3ア			3ア
理科	科学と人間生活	2			2		
	物理基礎		2			2	
	物理			2イ			2イ
	化学基礎			2イ			2イ
保健体育	体育	2	2	3	2	2	3
	スポーツⅡ			2イ			2イ
	保健	1	1		1	1	
芸術	音楽Ⅰ						
	美術Ⅰ 書道Ⅰ	2			2		
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3			3		
	英語コミュニケーションⅡ		3			3	
	論理・表現Ⅰ			3ウ			3ウ
	英語コミュニケーションⅡ演習			3ウ			3ウ
家庭	家庭基礎		2			2	
	服飾手芸			2イ			2イ
共通科目 小計		18	18	10~16	18	18	10~16
工	工業技術基礎	3			3		
	課題研究			3			3
	実習	2	5	3	2	5	3
	製図	2	2	2		2	3
	工業情報数理	2			2		
	工業管理技術						
	機械工作						
	機械設計						
	原動機						
	電気回路	4	2	3ア	4	2	
	電気機器		2	3ウ			
	電力技術		2	3			
	電子回路			3イ			2
	電子計測制御		2				3ウ
通信技術						3ア	
プログラミング技術						3ウ	
ハードウェア技術			3ウ			2	
コンピュータシステム技術						3ア	
ロボティクス実習		1			1		
工業科目 小計		11	11~12	13~19	11	11~12	13~19
自立活動		□	□	□	□	□	□
特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	1	1	1
合計		30	30~31	30	30	30~31	30
備考	第3学年はア、イ、ウの中からそれぞれ1科目を選択する 「自立活動」については、自校通級、又は巡回通級を実施する。						

(3) イルミュージアム出展・ロボットアイデア甲子園

はままつフルーツパーク時之栖 イルミュージアムへの参加

目的:自身の専門分野の仕事、考え方を他者に知らせる力を身に着ける。

自身の専門外分野の仕事、考え方をすることで連携を学ぶ。

機械科、電気科、電子科、電子機械科、全4科生徒による共同ものづくり

はままつフルーツパーク展示

令和4年10月19日搬出、10月22日～令和5年1月29日展示

生徒感想

初めて普段一緒に学習しない他科の生徒とイルミネーションの作品制作に関わり、制作の難しさを感じました。メンバーと冬の夜に映える色を探す工程では何度もやり直し想定のとおり制作できないことの連続でした。しかし、LEDの明かりを立体的に見せる方法を考えている時、メンバーの協力によりアイデアが実現出来、達成感を得ることができました。展示場で見学したときには、メンバーで制作したイルミネーションが冬の夜に輝いてすごく綺麗でした。とても良い体験ができました。



ロボットアイデア甲子園への参加

目的:産業用ロボットを使用したシステムを見学し、産業用ロボットに対する知識を深めるとともに、新たなロボットアプリケーションのアイデアを競う。アイデア(空想)にとどめず、実際のビジネスをイメージするプランを提案する。

令和4年8月9,23日

全4科 37名 見学会参加

アイデア創出2名

静岡県西部大会発表会に選抜進出
(令和4年10月29日開催)



静岡県西部大会

KGK(コロナ撃退君)

機械科1年

RWR(リモートワークロボット) 電子機械科2年 敢闘賞受賞



(4) 浜松みらい塾・海外インターンシップ

「浜松みらい塾」			
目的	<p>浜松市は、遠州地域特有の気質でもある「やらまいか精神」のもと先人たちが数々の産業や企業を興し、国内有数の産業都市として発展してきた。</p> <p>この「やらまいか精神」を地域で引き継ぎ、持続的に発展させていくため、次代を担う若者に、チャレンジすることの大切さや企業というものをより身近に感じ、また興味をもってもらえるよう、市内企業の創業者や卓越した技能をもつ技術者を講師として浜松城北工業高校生徒に生の声を聴く機会を提供する。</p>		
実施日時	令和5年1月13日 (金) ⑥時限 14:30~15:20	令和5年2月3日 (金) ⑥時限 14:30~15:20	令和5年2月8日 (水) ④時限 12:30~13:20
会場	本館4階 視聴覚室	本館4階 視聴覚室	電気科棟1階 計測I室
受講者 (HR・人数)	S1a・40名 D1b・39名 合計79名	M2b・32名 S2a・35名 合計67名	E1a・39名
講師氏名	福地 三則 ロボ・スタディ 株式会社	松井 敦仁 藤本工業 株式会社	上滝 憲夫 株式会社 プラス電機
講義内容	・コミュニケーション ロボット開発 ・夢を持ち続けること の大切さ	・バリ取り作業について ・職人技の自動化について	・ロボット、FAシステム、 設計、製作について ・これ以上出来ない、 を乗り越えロボットを作り 50年

「海外インターンシップ」

目的：工業製品を製作している工場で、日本式ものづくりを知る。

参加生徒：機械科 2年 5名
電子機械科 1年 3名
電気科 1年 15名
計 23名

実施内容：

令和4年
9月 生徒募集
11月 学校紹介動画制作(英語版)
自己紹介動画制作(英語版)

令和5年
2月 事前説明会
16日 オンライン海外インターンシップ実施
24日 予備日

交流先：ヤマハ発動機フィリピン工場
参加団体：ヤマハ発動機株式会社生産本部、静岡県教育委員会
交流内容：フィリピン工場紹介、質問コーナー、CEO挨拶



Hamamatsu Johoku
Technical High School

制作した学校紹介動画



制作した自己紹介動画





Yamaha

オンライン海外インターンシップの様子

(5) 課題研究発表会

1 目的

3年生が取り組む必修科目『課題研究』の研究成果を整理し、分かりやすく発表することで、思考力・判断力・表現力の育成と言語活動を充実させるとともに生徒自身の学びを深めることを目的とする。

また、学習活動の成果を披露することにより、本校の教育活動と文部科学省マイスター・ハイスクール事業について校内外に周知する。

学習指導要領『課題研究』の目標

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、社会を支え産業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、相互に関連付けられた技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業に関する課題を発見し、工業に携わる者として独創的に解決策を探究し、科学的な根拠に基づき創造的に解決する力を養う。
- (3) 課題を解決する力の向上を目指して自ら学び、工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。

2 日時

令和4年11月12日(土) 12時30分～14時30分

3 会場

静岡県立浜松城北工業高等学校 第一体育館

4 来賓

ヤマハ発動機株式会社、浜松市、静岡県教育委員会

5 発表者

各科2グループで合計8グループ（発表時間は1グループ7分程度）

6 その他

関係機関ごとに『やらまいか賞』を授与する(合計3グループ)

項目	評価の観点	評価
研究内容	1 研究が独創的で新規性があったか。【独創性】 (新しい発想、従来にない製品開発等)	1 2 3 4 5
	2 研究に信頼性があるか。【信頼性】 (工学的に再現可能で、客観的に確認できるものか。)	1 2 3 4 5
	3 工業的または、工学的に有用であったか。【有用性】 (工業の発展に寄与する有効性のある研究であったか。)	1 2 3 4 5
	4 研究論文のまとめ方が適切に行われているか。 (矛盾する結論や論理の飛躍がないか。目的、方法、考察、結論があり、論旨が一貫されているか。仮説、検証がされているか。)	1 2 3 4 5
	5 研究論文の構成に工夫があり、丁寧でわかりやすいか。 (図、写真、グラフ等が適切に構成されている。)	1 2 3 4 5
発表	1 高校生として相応しい発表態度であったか。	1 2 3 4 5
	2 研究成果に基づいた推論がされているか。 (事実と仮説がしっかり区別されて発表されているか。)	1 2 3 4 5
	3 発表の振舞、発音、抑揚等、説得力のある発表であったか。	1 2 3 4 5
	4 分かりやすいプレゼンテーションであったか。	1 2 3 4 5
	5 機器の使用、資料の効果的な提示がされたか。	1 2 3 4 5
※ 各管理機関による加点 (1点から10点)		点
合計		点

令和4年度 課題研究発表会で使用した審査用紙



やらまいか賞
『ヤマハ発動機
ロボティクス事業部賞』

電子機械科
腕の動きをトレースした
ロボットアームの製作

発表生徒の声(抜粋)

- ・他科の発表は、私達がやったことがない加工で製作していてとても興味深かった。
- ・ふだん交流のない他科の発表を聞いて自分達とは大きく違う活動内容が新鮮で着眼点の違いを知った。
- ・本番で動きがずれてしまい、どれだけ注意しても予期せぬトラブルは起きるものだと実感した。
- ・実演には失敗がつきもので、失敗の確立を減らす対策に時間を割く必要があると学んだ。
- ・質問に回答できず、曖昧な理解のまま課題研究を進めた所があったと感じたので、これからは一つ一つ理解をしながら取り組んでいきます。
- ・一般の方向けの発表には工業用語を使うと伝わりづらいため、わかる単語に言い換えて発表した。
- ・実際に発表してみて、質問されたら瞬時に答える能力も必要だとわかった。
- ・審査員からの質問で自分たちの研究の改善点を明確にできた。
- ・他の班の発表の良い所、悪い所を見て自分の発表に活かすことができた。
- ・発表はとても緊張したが大きなミスなくやり切れてよかった。やらまいか賞をいただけて頑張ってきてよかった。
- ・ヤマハの展示物は先進的で素敵なおもしろかった。
- ・ヤマハ発動機展示のロボットアームは先進的で大企業の技術力を感じた。

やらまいか賞
『浜松市長賞』

電気科
お掃除ロボットの製作



やらまいか賞
『静岡県教育委員会
高校教育課長賞』

電子科
「掛川ひかりのオブジェ展」
作品製作



(6) CEO、産業実務家教員による授業

1. CEOによる授業(令和4年7月14日)

- ・「日本のものづくりとは？」をテーマに、“Made in Japan”というブランドと”DX/カーボンニュートラル/SDGs/再生可能エネルギー”に関して、生徒に疑問を投げかけた
- ・近年の社会情勢やものづくり企業が置かれた環境を説明しながら、日本企業の底力と、これからのエンジニアへの期待を込めて応援メッセージを送った



2. 産業実務家教員による授業Ⅰ(令和4年7月14日)

- ・かつてのアニメや漫画の世界の一部が実現化している技術の進歩を紹介
- ・高次ヒューマノイドから簡易な直線動作産業用ロボットなどを動画を交えて紹介
- ・動画視聴後に、フィードバック制御の基本的な考え方と、これが全てのロボットに共通する基本制御の一つであること、またこれは人が意識的/無意識に行っている活動と同じであることを紹介



3. 産業実務家教員による授業Ⅱ(令和5年1月13日)

「ロボット学習のススメ」と題して、

- ・学校はなぜロボットを学ぼうというのだろうか？ ロボットを学ぶと何かいいことがあるのだろうか？ 「ロボットを学ぶ」とは、具体的に何を学ぶのだろうか？
- という、恐らく生徒が感じているであろう疑問に答える形で授業を進め、マイスターハイスクール事業への生徒の参加意欲を高めた



4. 授業後の生徒感想(抜粋)

- ・今回の説明を聞いて、何かを作ることにすごく興味が湧きました
- ・明確な目標をもって工業高校に入学したわけではなかったけれど、今日の話聞いて少しだけ工業系の仕事をしてよいか、と思った
- ・自分が思っていた以上にロボットのできるが増えていますすごいと思った
- ・いろいろなロボットがあることを知り、私も工業高校生なので、将来新しいモノづくりができれば楽しそうだなと思った
- ・ロボットのフィードバック制御のように、目標を立てて行動し、結果を見てまた努力する(行動する)ことを大切にしようと思った
- ・これからの社会にはより多くのロボットが必要となり、それに伴い多くの会社が「ロボットを作る」「ロボットを使える」人を欲しがることがわかりました
- ・今自分たちがうけている工業情報数理や電気回路の授業の中に、ロボットのプログラムや制御に使う様々な技術があることを知り、今勉強していることもこれからのために重要なのだなと気づきました

6 次年度に向けて

(1) 計画

	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		○					○					
事業推進委員会			○					○				○
情報交換会	毎月実施											
校内委員会	毎週実施											
CEO 事業アドバイス	週1回実施											
CEO 講話				○					○			
CEO 教育課程検討	毎週実施											
実務家教員	課題研究	○	○	○			○	○	○	○		
	学校設定科目「ロボティクス実習」	募集			◎							
	学校設定科目「ロボティクス概論」							申請				
課題研究発表会									●			
評価アンケート	○					○					○	
産業見学											◎	
ISO 研修				○				○				
成果発表会									○			

○:実施予定 ◎:校外活動 ●:外部参加

(2) 次年度以降の予定

1 令和5年度

- ・令和4年度活動内容継続
- ・海外インターンシップの実施
- ・課題研究にメインテーマ「ロボティクス」を加え、工業4科にサブテーマを割り振ることで4科連携体制を推進
- ・CEOと実務家教員による講話「統合ものづくりの学び」の実施
- ・学校設定科目「ロボティクス実習」を実務家教員が担当
- ・学校設定科目「ロボティクス概論」の計画と申請

2 令和6年度

- ・学校設定科目「ロボティクス概論」の開講
- ・連携委員会の設置

(3) 次年度以降の課題

- ・ロボットアイデア甲子園、浜松みらい塾、オンライン海外インターンなど、外部との関りが増えつつあるが、一部生徒に偏りがある。
- ・一部の教員の負担が非常に大きい。
- ・中学生に対してマイスター・ハイスクールの魅力を発信できていない。



JOHOKU

静岡県立浜松城北工業高等学校

〒430-0906 静岡県浜松市中区住吉五丁目16番1号

TEL 053-471-8341(代表)

FAX 053-471-4662

URL <http://www.edu.pref.shizuoka.jp/hamamatsujohoku-th/home.nsf>

