

令和5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2年次



令和6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) 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 ロボット化コンソーシアム 名誉教授 佐藤 知正	..... P1
(2) 静岡県教育委員会 教育監 塩崎 克幸	..... P1
(3) 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	..... P2
(4) 浜松市 産業部 部長 北嶋 秀明	..... P2
(5) 静岡県立浜松城北工業高等学校 校長 寺田 弘隆	..... P3
(6) マイスター・ハイスクール CEO 都築 明宏	..... P4
2 ビジュアル図	..... P5
3 事業概要	..... P6
4 名簿	..... P7
5 令和5年度 事業報告	
(1) 学校設定科目「ロボティクス概論」1年生	..... P8
(2) 学校設定科目「ロボティクス実習」2年生	..... P10
(3) 各科連携の課題研究ーロボットテーマ	..... P13
(4) MH 事業版ー海外インターンシップ	..... P15
(5) 各学科連携のものづくりーイルミュージウム	..... P17
(6) 浜松城北工業高校 MH 事業成果発表会	..... P18
(7) その他の活動ー裾野を広げる活動	..... P19
6 次年度に向けて	
(1) 日程表・実績と計画	..... P21
(2) 次年度以降の予定と課題	..... P21

1 あいさつ

やらまいか精神満開の浜松城北高校マイスター・ハイスクール事業

東京大学名誉教授 佐藤 知正



(楽団登場発表会)発表会というから、活動内容がパワポで説明される講演会だと思っていたら、楽団と応援団のエネルギーに圧倒された後、発表が始まった。体育祭や文化祭とみまごう驚きの発表会なれど、本事業の活動内容はちゃんと伝わってくる。実は全学生へのすばらしい啓発の場になっている。やらまいか精神全開の発表会である。

(ふりかけ教材) 学びにとって、好きを出発点にすることが大事であり、学校では、“好きを得意”にする教育を提供すべきである。工業高校においても、好きを起点に、専門領域をたてよ(縦横)に学ばなければならない。縦の学びとは専門分野の基礎学問を掘り下げる”分析的学び”であり、横の学びとは基礎学問を総合する”統合的学び”である。この縦の学びに、“ふりかけ教材”を提供するという本ハイスクールCEOの都築様のお考えには驚かされた。実は私も、数学という基礎学問を教える時に、ロボットの動きをみせて、実はこの動きは、このような数学概念を応用することで実現されているんだ という教え方が有効であると考えて教材を作成した。そこでは、数学の学びに、ロボットの動きをふりかけた。これと同様のお考えで教育をされる方が浜松におられるとは!まさに、やらまいか精神満開である。

(ヤマハ発動機の熱意)ロボット研究開発に 50 年以上かかかってきた者にとって、ヤマハ発動機のロボットを寄贈し CEO を送り込むその熱心さには脱帽である。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。ロボットは、情報と現実の世界でそれを支える。これを、浜松立地されている様々な企業とヤマハ発動機とのコラボによって実現されようとのこと。ここまでを見据えての取り組みに驚きを感じている。本事業は、やらまいか精神満開の事業である。

地域企業・自治体との連携で実践するロボティクス人材育成の成果

静岡県教育委員会
教育監 塩崎 克幸



令和4年度よりマイスター・ハイスクール運営委員会において委員長を務めさせていただいている塩崎です。

本事業は2年目に入り、学校と地域・企業との連携が着実に軌道に乗りました。特に、令和5年12月に実施された成果発表会は、まるで文化祭のステージのようで、素晴らしい発表会でした。生徒は自分たちで行ったことを整理できており、多くの地域・企業との連携内容も分かる大変良い成果が得られました。まだ先のことですが、来年度の発表会はどんなものになるのか、新しい試みとさらなる成果を今から楽しみにしています。

さて、来年度は3年目、マイスター・ハイスクール事業の完成年度です。令和7年度からの自走に向けて、管理機関でビジョンを共有する必要があります。教育委員会としても引き続き支援してまいりますので、関係機関がこれまで以上に連携し、地域の持続的な成長を牽引し、次世代の地域産業を担う人材の育成を進めていきましょう。

これまで大変タイトなスケジュールの中で事業を進め、今ここまで来ることができました。引き続き、関係者の皆様の御支援、御協力をお願いいたします。

参考 Web Link:

- ① [浜松城北工業高との連携成果発表 \(日本経済新聞\)](#)
- ② [ヤマハ発動機が浜松城北工業高校に産業用ロボット寄贈 \(NHK オンライン\)](#)
- ③ [マイスター・ハイスクール事業「海外インターンシップ」実施に伴う県立浜松城北工業高等学校の生徒の市長表敬訪問について\(浜松市\)](#)



ワクワクが止まらない!モノづくりの楽しさを
 ヤマハ発動機株式会社
 ロボティクス事業部長 江頭 綾子

製造業における深刻な人材不足を背景に、最先端の職業人財育成システムの糸口をみつけることで、将来のロボティクス人材の育成・輩出につなげ、地元企業の成長、新産業の創出、新規創業を実現したい。企業として、何か手伝いはできないか、という想いで参画したマイスター・ハイスクール事業も、2年を経過しました。

2年目の2023年は、ロボティクス実習や海外インターンシップなど、実際に当社で働くメンバーと触れ合っていたくイベントも折り込み、より「モノづくり」の楽しさ、深さを生徒の皆さんに知っていただけたのではないかと感じています。

アクトシティ浜松で実施された成果発表会での生徒の皆さんのイキイキとした姿は、見ている私たちにも楽しさ、ワクワクするような高揚感十分に伝わりました。指導に携わった先生方にとっては、今までとは異なる取り組みに対し、大きな挑戦に取り組んでいただけたことを心より感謝申し上げます。

少子高齢化の波は日本が先行して抱えている課題ですが、東南アジアにも同様の課題が迫っています。生産年齢人口(15~64歳)が全体に占める割合は2024年に低下に転じる見通しであり、今後、高度成長期以降の日本のような高齢化の波が押し寄せると想定されています。国連の推計では東南アジア11カ国の生産年齢人口比率は23年の68%で頭打ちとなり、下り坂に入る。タイは13年、ベトナムは14年に既にピークを迎えています。

日本、そして浜松市が、この課題解決の先進都市であり、中でも城北工業高校が、そのトップランナーになりうる可能性は非常に大きいと期待しています。グローバルも視野にいれ、是非来期に向けても「想定外」の活動を期待しています。

参考 Web Link: [SMT\(電子部品実装\)・マウンター | ヤマハ発動機](#)

[産業用ロボット | ヤマハ発動機](#)

[ヤマハロボティクスホールディングス | YRH](#)

[ヤマハ発動機 ロボティクス - YouTube](#)



「浜松の産業を支える人材育成に向けて」

浜松市産業部
 部長 北嶋 秀明

マイスター・ハイスクール事業が2年目を迎え、ロボティクス実習、ヤマハ発動機フィリピン工場への海外インターンシップ、課題研究など充実したカリキュラムが実施され、「地域のロボティクス・デジタル人材の育成」という目標に向けて着実にステップアップしていることを実感しています。さらに、来年度からは複数の市内企業の協力と賛同を得て実施するロボティクス概論も新設され、産・学・官が一体となって事業が進んでいきます。このように充実したカリキュラムが実施できていることは、ヤマハ発動機様、城北工業高校の先生方をはじめ、本事業に参画する多くの関係者様のご尽力・ご協力の賜物であり、深く感謝いたします。

先日、市内中小企業の工場を見学する際、工場内では多数の産業用ロボットが稼働しており、ロボット導入と省人化が進んでいる現場を目の当たりにしました。現在、ロボット導入は企業の規模を問わず様々な現場で進んでいますが、ロボットの導入が進んでも、ロボットをどのように使って課題解決をするのか考えるのはヒトの力であり、本事業に参加している生徒の皆さんのような専門人材です。

12月20日(水)にアクトシティ大ホールで開催された成果報告会では、生徒の方々が主体となって作り上げ、いきいきと自信をもって発表するステージに圧倒されました。何事にも果敢にチャレンジしていく「やらまいか精神」を礎に発展してきた、ものづくりのまち浜松を支え、今後の産業界を担う人材が、この場から多数輩出されることを大いに期待しています。

参考 Web Link: [マイスター・ハイスクール / 浜松市 \(https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/sangyoshinko/m_highschool/gaiyou.html\)](https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/sangyoshinko/m_highschool/gaiyou.html)

城北生の逞しさ頼もしさ

～生徒と教職員が一体となって取り組んだ2年目～



静岡県立浜松城北工業高等学校
校長 寺田 弘隆

本校が文部科学省からマイスター・ハイスクール事業に指定され2年が経過しました。本校ではロボティクス人材を「ロボットを作れる使える ロボットで課題解決できる人材」と定義し、それぞれの取組がこれにつながるよう目的を設定しています。

指定2年目となる今年度も多くの成果をあげることができました。これも管理機関（浜松市、ヤマハ発動機、静岡県教育委員会）、運営委員として指導助言をいただいている東京大学佐藤知正名誉教授、地元企業、地域、そして保護者の皆様方の御理解と御協力の賜物と感謝申し上げます。12月20日にはその集大成としてマイスター・ハイスクール事業成果発表会をアクトシティ浜松で開催しました。この成果発表会のテーマは「共感と共有」。生徒たちの発表が観客の共感を呼び、発表者の経験を皆で共有しようという目的です。生徒会による司会進行と運営、吹奏楽部と野球部による演出、そして観客席の生徒たちによる各プレゼンテーション評価など、生徒全員が参加した素晴らしい成果発表会となりました。オープニングのスタートは校歌一番を独唱しながら生徒が登場、サクソ、フルートを奏でる二人の吹奏楽部員が続きステージに向かいます。校歌二番はオーケストラピットで控えていた吹奏楽部が高らかに演奏をスタート、と同時に大勢の野球部員が左右のステージ袖に登場し大きな声で合唱します。そして、校歌三番はステージの緞帳が上がリ、プレゼンテーションを担当する大勢の生徒が登場、演奏に合わせて全員で合唱し会場全体が一体となるオープニングでした。

各取組の発表は2部構成。前半は5テーマ、「2年生ロボティクス実習」、「イルミニアム(4科連携のものづくり)」、「海外インターンシップ」2テーマ、「ロボットアイデア甲子園」。各プレゼンテーションが終わるたび、観客席の生徒はスマートフォンアプリから5点満点の投票をしました。後半は3年生課題研究3テーマ。機械科・電気科に

よる「時々失敗するマーブルマシン・スカラロボット」、電子機械科による「スカラロボットによる植物の育成」、機械科・電子科による「点字くん・直行ロボット」。この3テーマはヤマハ発動機から寄贈された最先端ロボットを使って課題解決を目指す研究です。前後半合わせて8テーマの発表がありましたが、どれも準備に多くの時間をかけてきただけあって発表者の思いや経験が伝わるプレゼンテーションでした。生徒投票で一番点数が高かった「海外インターンシップ」には「城北マイスターアワード」が、後半の課題研究3テーマには管理機関からそれぞれ「やらまいか賞」が授与されました。最後に佐藤名誉教授から講評があり「工業高校の強みを活かした協働的な学びができてきている。」「協働的な学びは世界でも新しい標準的な学びである。城北工高はそれができてきている。」など高い評価をいただきました。そしてエンディングは吹奏楽部の軽快な演奏とともに学園天国を生徒全員で楽しく歌い、大きなイベントをやり遂げてくれました。生徒たちが胸を張って発表した姿、エンディングでの笑顔と充実感あふれる姿を見て、私には城北生がとても逞しく頼もしく思えました。

運営委員の皆様からいただいたお話の中で特に印象的だったのが「とにかく楽しかった」、「エンターテインメントを見終わった感覚」といった感想でした。また、伴走支援企業からは「城北工高の課題研究は、課題解決だけでなくロボットで何ができるかという新発想の視点が特徴的である。」との評価をいただきました。城北生の取組、資質能力を多くの皆様に認めていただきとても嬉しく思います。本校の取組が認められたのも、都築 CEO、南部産業実務家教員、本校の先生方が生徒と一体となって指導してくれた成果です。そしてそれは生徒たちを日々家庭で支えてくださっている保護者の皆様方の御協力あってこそ成果です。あらためて感謝申し上げます。

さて、マイスター・ハイスクール事業は令和6年度に3年目を迎えます。新2,3年生、そして新入生には、各取組に積極的に参加して欲しいと思います。また、浜松城北工業高校でしかできない学びである工業4科の専門分野はもちろんのこと、環境活動、部活動、各種コンテスト参加、資格取得などにも挑戦し、自分自身の資質能力を伸ばして欲しいと願っています。



高校教育における“ふりかけ理論”

浜松城北工業高校

マスター・ハイスクール CEO 都築 明宏

本校のマスター・ハイスクール事業が第2年次を終える時期に為りました。小生が、ヤマハ発動機社員と本校 CEO の二足の草鞋を履いて約2年がたちました。初年度は教育界と産業界の相互理解を進める事を心がけ、本年度は我武者羅に行動を起こす事を心がけました。

ロボティクス実習、ロボテーマ課題研究、ミニ四駆中学生体験入学、海外インターシップ、本校マスター紹介動画作成、イルミュージアム、浜松みらい塾等々と各種活動に生徒の皆さんが積極的に参加、楽しんでくれた事とても嬉しかったです。極めつけはアクトシティ浜松の成果発表会！生徒皆さんが主役に為り、教員が縁の下の力持ちとして、とても魅力的なイベントを作り上げてくれた事、目頭が熱くなっちゃいました。ここからチョット真面目な内容を書きますね。

学校の本分は、授業と実習だと私も考えています。例えるなら頭脳のエネルギー源炭水化物＝お米やパンが授業。体を作るタンパク質＝お肉や魚が実習。マスター・ハイスクールの各種活動は、ご飯やおかずを美味しくする‘ふりかけ’やお醤油でありたいと思っています。会社で働く我々が、授業や実習の有益性を伝え、出来るだけ楽しい体験を通して産業界で工業高校の学業が何に役立つか分かる事を心がけてきましたし、これからも続けていきますね。

実際にロボットに触れて地元企業と交流する事で、興味が好きに変わる、こんな機会を引き続き提供します、楽しい学校を皆で作っていきましょう。

参考 Web Link: [全国 MH 事業指定校の成果資料](#)

[令和5年度マスター・ハイスクール事業成果発表会:文部科学省](#)

浜松城北工業高校マスター・ハイスクール事業-紹介動画

学校紹介動画は[こちら](#)。



産業用ロボット贈呈式



グラウンド整備車贈呈式

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。



3 事業概要

I 管理機関

①管理機関(学校設置者)

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)

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)

管理機関名	浜松市
代表者職名	市長
代表者氏名	中野 祐介

2 学校名

学校名	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(副校長)

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

6 「ロボティクス人材」の定義

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

4 マイスター・ハイスクール事業 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 (管理機関・学識経験者等)
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
中野 祐介	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 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 (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
中村 昭彦	ヤマハ発動機株式会社 人事戦略部長・主幹
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
松下 直樹	浜松市産業部・次長 (産業振興課長)
玉越 賢治	浜松市産業部 産業振興課 副主幹
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 浩	静岡県立浜松城北工業高等学校 副校長
橋本 徳一	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	副校長・統轄・プランニングチーム長
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
林 祐貴	プランニングチーム・機械科主任・工業4科長
岡田 弘	プランニングチーム・入学広報チーム・数学科
倉本 徹	入学広報チーム・電気科主任
山下 直人	入学広報チーム・理科
中根 佳亮	入学広報チーム・国語科
杉本 就平	プランニングチーム・城北活性チーム・機械科
村野 寿夫	城北活性チーム・電子科
市川 圭一	城北活性チーム・電子科主任
戸塚 貴紀	城北活性チーム・機械科
藤永 健吾	プランニングチーム・企業参画チーム・社会科
曾根 隆志	企業参画チーム・電子機械科主任
吉山 知宏	企業参画チーム・電気科
山崎 陽介	企業参画チーム・理科
岩崎 真路	企業参画チーム・英語科
美馬 正和	プランニングチーム・業務改善チーム・電子機械科
久下 裕生	業務改善チーム・機械科
浅岡 大士郎	業務改善チーム・電子科
仁藤 博文	業務改善チーム・電子科

5 令和5年度実施報告

(1) 学校設定科目「ロボティクス概論」1年生

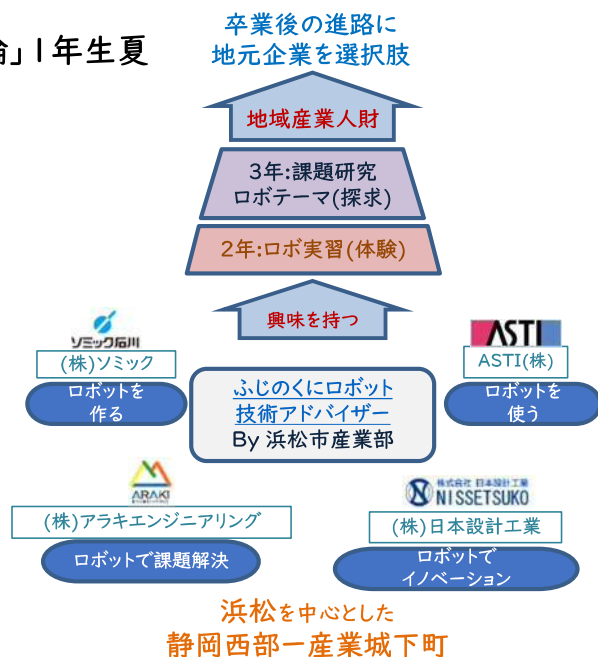
R6年度 新設 Curriculum 「ロボティクス概論」1年生夏

【日程】予定 令和6年7/22(月)~7/26(金) 5日間 + 事前、まとめ学習

【場所】浜松城北工高+協賛企業

【カリキュラム】

- ・月曜日: ロボット学習のススメ - ふじのくにロボット技術アドバイザー
- ・火曜日: ロボットを作る - 株式会社ソミックトランスフォーメーション
- ・水曜日: ロボットを使う - ASTI株式会社
- ・木曜日: ロボットで課題解決 - 株式会社アラキエンジニアリング
- ・金曜日: ロボットでイノベーション - 株式会社日本設計工業
- ・ロボ概論のまとめと資料作成



5 令和5年度実施報告

(1) 学校設定科目「ロボティクス概論」1年生

教科	工業		
科目	ロボティクス概論	標準単位数	1
科目の目標	<p>地元ロボット関連企業に講師を依頼し、それぞれの企業が取り組んでいる事業の実例を踏まえた講義を受講することを通して、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>		
使用教科書等（発行者・教科書名）	なし		
科目の内容	<p>1 オリエンテーション 2 ロボット学習のススメ 3 ロボットの製造 4 ロボットの実用 5 ロボットによる課題解決 6 ロボットによる革新</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、学校設定科目として「ロボティクス概論」を新設する。 本校の生徒は地元への就職希望が多く、卒業後は多くの生徒が地元へ就職している。この科目では、「ロボットを作ることができる」「ロボットを使うことができる、ロボットで課題解決ができる」人材の育成を目標に地元企業と連携することにより、製造業をはじめとする幅広い分野において即戦力となるロボティクス人材の育成を目指す。</p>		

令和6年度 教育課程表

教科	科目	工業・機械			工業・電子機械		
		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	2			2		
	文学国語			2			2
地理歴史	地理総合	2			2		
	歴史総合			2			2
	公民		2		2		
数学	数学Ⅰ	3			3		
	数学Ⅱ		3			3	
	数学Ⅲ			3			3
	数学A		1			1	
	数学ⅠA演習			3			3
理科	科学と人間生活	2			2		
	物理基礎		2			2	
	化学基礎			2			2
保健体育	体育	2	2		2	2	
	保健	1	1		1	1	
芸術	音楽Ⅰ						2
	美術Ⅰ				2		
	書道Ⅰ						2
外国語	英語コミュニケーションⅠ			3			
	英語コミュニケーションⅡ		3				3
	論理・表現Ⅰ			3			3
家庭	共通教科書		3				3
	家庭基礎		2				2
	共通教科書	18	18	8~10	18	18	8~10
工業	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	
	工業管理技術	2			2		
	機械工作	2	2	3	2	3	3
	機械設計	2	2		2	2	
	原動機			3			3
	電気回路			2		2	
	電子回路						3
	ハードウェア技術						3
	ロボティクス概論	1			1		
	ロボティクス実習		1			1	
家庭 服飾手芸			2			2	
体育 スポーツⅡ					2	2	
専門教科書	11~12	11~12	13~14	11~12	11~12	13~14	
自主学習	11	11	11	11	11	11	
自由時間	29~30	29~30	29~30	29~30	29~30	29	
特別授業（ホームルーム活動）	1	1	1	1	1	1	
備考	1. 1年次から2年次までの科目を記載する。 2. 1年次の履修は、各学年の履修科目数に含めない。 3. ロボティクス実習は、各学年の履修科目数に学校外で実施する。						

教科	科目	工業・電気			工業・電子		
		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	2			2		
	文学国語			2			2
地理歴史	地理総合	2			2		
	歴史総合			2			2
	公民		2		2		
数学	数学Ⅰ	3			3		
	数学Ⅱ		3			3	
	数学Ⅲ			3			3
	数学A		1			1	
	数学ⅠA演習			3			3
理科	科学と人間生活	2			2		
	物理基礎		2			2	
	化学基礎			2			2
保健体育	体育	2	2		2	2	
	保健	1	1		1	1	
芸術	音楽Ⅰ						2
	美術Ⅰ				2		
	書道Ⅰ						2
外国語	英語コミュニケーションⅠ			3			
	英語コミュニケーションⅡ		3				3
	論理・表現Ⅰ			3			3
家庭	共通教科書		3				3
	家庭基礎		2				2
	共通教科書	18	18	8~10	18	18	8~10
工業	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	
	工業管理技術	2			2		
	電気回路	4	2	3	4	2	
	電気機器			2		2	
	電力技術		2	3		3	
	電子回路			3			3
	電子計測技術			2			2
	通信技術						3
	プログラミング技術						3
	ハードウェア技術			3		2	2
	コンピュータシステム技術						3
	ロボティクス概論	1			1		
ロボティクス実習		1			1		
家庭 服飾手芸			2			2	
体育 スポーツⅡ					2	2	
専門教科書	11~12	11~12	13~14	11~12	11~12	13~14	
自主学習	11	11	11	11	11	11	
自由時間	29~30	29~30	29~30	29~30	29~30	29	
特別授業（ホームルーム活動）	1	1	1	1	1	1	
備考	1. 1年次から2年次までの科目を記載する。 2. 1年次の履修は、各学年の履修科目数に含めない。 3. ロボティクス実習は、各学年の履修科目数に学校外で実施する。						

5 令和5年度実施報告

(2) 学校設定科目「ロボティクス実習」 2年生

【日程】R5年 7/24(月)～7/28(金) 5日間

【場所】ヤマハ発動機 ロボティクス事業部

【カリキュラム】

- ・ロボット製造工場、ロボットショールーム見学
- ・産業用ロボット安全教育
- ・製造部の学び: 製造安全教育、最新生産技術紹介、製造実務体験
- ・品質保証部の学び: 他者への情報の伝え方
- ・CS部の学び: ロボット操作方法、ユニット分解組立
- ・開発部の学び: ロボットビジョン操作、ロボット動作精度の向上法
- ・実習のまとめと資料作成、発表

【参加者】17名

ロボティクス実習に参加した理由

- ・ロボットが好き
- ↓
- ・ロボットについて学ぶため
- ・ヤマハの技術を学ぶため
- ・技術を身につけるため
- ・実際の仕事を見てみたかった



工場の印象
・作業場がきれいに整備されていた
・一人ひとりの関係がいい
・部品の整理整頓がされていた
・階ごとに作っているものが違う



安全
・何より安全を優先
・真の原因の特定(なぜなぜ分析)
・KYTで危険予知
・5Sを行う

品質
・5ゲン主義とは?

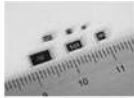


5 令和5年度実施報告

(2) 学校設定科目「ロボティクス実習」2年生

SMT Surface Mount Technology

細かい
部品を...



高速で
実装



調整が
難しい!



機械の中
が複雑!



細かい部品が
多くて大変!



いざ
起動!

FA Factory Automation

工場を自動化!



精密に動作できる!!

動くな?



試行錯誤!

とても素敵
な笑顔♥



社員の方々の
タメに為るお話



私も
やらなきゃ



真剣

YAMAHAの方々の様子

5 令和5年度実施報告

(2) 学校設定科目「ロボティクス実習」2年生

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>		
使用教科書等 (発行者・教科書名)	なし		
科目の内容	<ol style="list-style-type: none"> オリエンテーション 工場見学 安全教育 ロボット関連実務体験 		
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。 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	公民		2			2	
	公民実習		2	2	2	2	2
数学	数学Ⅰ	3			3		
	数学Ⅱ		3			3	
	数学Ⅲ		3	3		3	3
	数学Ⅳ		1			1	
理科	科学と人間生活	2			2		
	物理基礎		2			2	
	化学基礎		2			2	
保健体育	体育	2	2	3	2	2	3
	スポーツⅡ		2	2		2	2
芸術	音楽Ⅰ	1	1		1	1	
	美術Ⅰ		2			2	
外国語	英語Ⅰ	3			3		
	英語Ⅱ		3			3	
	英語Ⅲ		3	ウ		3	ウ
家庭	家庭基礎		2			2	
	家庭学習		2	2		2	2
共通科目 小計		18	18	10~16	18	18	10~16
工業技術基礎	工業技術基礎	3			3		
	課題研究		3			3	
	実習		5	3		5	3
	製図	2	2	2		2	3
	工業情報管理	2				2	
	工業管理技術						
	機械工作	2	2	3	ウ		3
	機械設計	2	2	3			2
	原動機		3	ア			3
	電気回路		2	2	2		2
	電気機器						
	電力技術						
	電子回路						3
	電子計測制御						
	通信技術						
プログラミング技術						3	
ハードウェア技術						3	
コンピュータシステム技術						3	
ロボティクス実習							
工業科目 小計		11	11~12	13~19	11	11~12	13~19
自立学習		0	0	0	0	0	0
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

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	公民		2			2	
	公民実習		2	2	2	2	2
数学	数学Ⅰ	3			3		
	数学Ⅱ		3			3	
	数学Ⅲ		3	3		3	3
	数学Ⅳ		1			1	
理科	科学と人間生活	2			2		
	物理基礎		2			2	
	化学基礎		2			2	
保健体育	体育	2	2	3	2	2	3
	スポーツⅡ		2	2		2	2
芸術	音楽Ⅰ	1	1		1	1	
	美術Ⅰ		2			2	
外国語	英語Ⅰ	3			3		
	英語Ⅱ		3			3	
	英語Ⅲ		3	ウ		3	ウ
家庭	家庭基礎		2			2	
	家庭学習		2	2		2	2
共通科目 小計		18	18	10~16	18	18	10~16
工業技術基礎	工業技術基礎	3			3		
	課題研究		3			3	
	実習	2	5	3		3	3
	製図	2	2	2		2	2
	工業情報管理	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		3
	電力技術		2	3			3
	電子回路			3	ア		2
	電子計測制御			2			3
	通信技術						3
プログラミング技術						3	
ハードウェア技術			3	ウ		2	
コンピュータシステム技術						3	
ロボティクス実習							
工業科目 小計		11	11~12	13~19	11	11~12	13~19
自立学習		0	0	0	0	0	0
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

5 令和5年度実施報告

(3) 各科連携の課題研究—ロボットテーマ

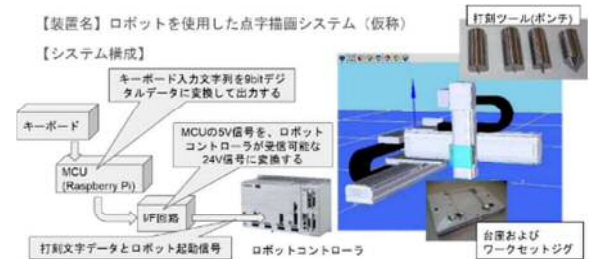
【目的】

- ・これまでに身に着けた知識や技術を活かして、ロボティクスに関わる「ものづくり」を設定、研究、課題解決する。
- ・他科との共同ものづくりを通して、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。
- また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。

【令和5年度研究テーマ】

産業用ロボットを使ってロボットシステムを設計製作する
ロボットシステムインテグレータを体験

機械科a(8名) 電子科b(7名) 協働チーム 「点字くん」



機械科b(7名) 電気科a(5名) 協働チーム マーブルマシン♡スカラロボット ～時々失敗するピタゴラマシン～



電子機械科a(6名) チーム スカラロボットによる IoTを用いた植物の育成



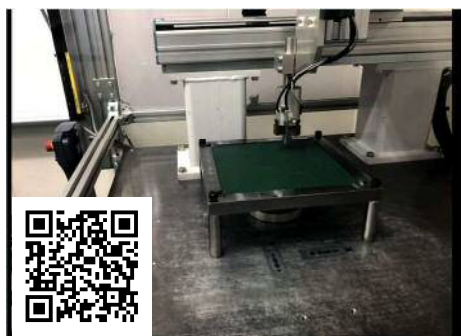
5 令和5年度実施報告

(3) 各科連携の課題研究ーロボットテーマ

機械科b(7名) 電気科a(5名) 協働チーム
マーブルマシン♡スカラロボット
～時々失敗するピタゴラマシン～



機械科a(8名) 電子科b(7名) 協働チーム
「点字くん」



電子機械科a(6名) チーム
スカラロボットによるIoTを用いた植物の育成



5 令和5年度実施報告

(4) MH事業版ー海外インターンシップ

○目的 本校生徒が海外に進出している県内企業と交流し、海外マーケットでの県内企業の魅力や競争力、貢献度などを肌で感じ、将来的に世界で活動する県内企業や 関連産業で活躍したいと思う意識を高める。

ヤマハ発動機フィリピン工場で行う趣旨は、**ロボットで課題解決をする現場を実際に見ることでロボティクスの理解を深める**、2年次に国内でのインターンシップを行うため、**海外との比較をして違いを理解する**、生活の基盤としてバイクを利用している**東南アジアの工場、街並みを見ること**で日本との比較をしてそれぞれの特徴を理解することである。

○対象者 本校生徒全学年 参加者6名 引率教諭2名

○研修先 ヤマハ発動機フィリピン工場 Yamaha Motor Philippines, Inc. (YMPH)

学校Instagramより



学校Instagramより



研修スケジュール



5 令和5年度実施報告
 (4) MH事業版ー海外インターンシップ

YMPH工場研修 8/8



Y ZONE/Dealer 研修 8/9



結果、成果、来年への改善提案 運営側-教員の意見

	良かった事	継続/向上	反省点	改善案	やめる事 追加する事
事前研修	事前学習(文化・心構え)日本とフィリピンの違いについて理解を深めた事 生徒の費用負担がほぼなかった事	フィリピン人による事前学習費用の補助(金額かどうかは検討)	現地でわからない単語が多く英語の事前学習を要したほうが良かった。日本へのタイ配管で不具合があった。	事前学習を英語に追加して行う。 事前に接続テストを行う。	英語に関する事前学習(使えるような日常会話・専門用語) 実習による日常会話が可能レベルの教員が引率する。 教員の事前研修
企業研修	向上での実習(技術の高さに気づけた) YMPHの方と食事を通りながら交流できた事 現地社員による言語や指導のサポートが非常に手厚かった事	YMPHでの実習、Y ZONE、ディーラー訪問。 生徒の満足度が非常に高かったので来年度以降も継続したい。	バイクや部品の知識があったほうがより効果的であった。 日本のヤマハ発動機工場との比較ができたほうが良かった。	知識をつけるための事前に国内工場でのインターンシップを実施する。	国内工場でのインターンシップ
旅行代理店の反応	現地の料理を食べることができた事 ガイドがフィリピンの説明をしてくれてわかりやすかった事	文化的交流は旅行会社が主として提案してもらいたい。	ホテルでのトラブル対応が解決されなかった。 スケジュールがタイトであった。	ホテルの選定の見直し。 中部国際空港にこだわらない。	同年代との交流があるとなおよいかな。 ただし、ヤマハでの研修を減らすことはしない。

【成果】 参加者側-生徒の意見

- ・フィリピンの急速な発展の理由を学んだ
多くの若い働き手、進出する海外企業
- ・フィリピンに残る課題を実感した
発展速度に追いつかないインフラの整備
- ・YMPH工場は日本と遜色がないと知った
技術力、生産力、安全性、etc...
- 働き方にも現地の習慣を取り入れる

5 令和5年度実施報告

(5) 各学科連携のものづくり - イルミュージアム

イルミュージアムって？

場所: はままつフルーツパーク時之栖 開催期間: 2023.10.21 - 2024.01.28

・企業や学校などの団体がアイデアと技術を駆使した地域の参加型イルミネーション。

1. 本校のテーマは「**新時代**」に決定!!
2. 時代を表すものといえば、**十二支** 今年**は卯年**
3. **4学科**それぞれに役割分担を考えよう!
4. 各科の**得意分野**で作業をする!!
5. それぞれの**成果**を融合することで完成へ!!



5 令和5年度実施報告

(6) 浜松城北工業高校MH事業成果発表会

1 目的 マイスター・ハイスクール2年目の成果を報告すると共に地域に取組を広げる

2 日時 令和5年12月20日(水) 12:40~15:30

3 場所 アクトシティ浜松 大ホール

本MH事業発表会のステークホルダーとは、

1st - 生徒、先輩たちの発表を聞いて「私もやりたい」と思うキッカケ

2nd - 産業界 w/浜松市、MH事の意義に共感して、参画意欲が湧く-ワクワク

3rd - 学校教員職員、学校が変わった、楽しい、この波に乗ろう

【運営委員からの感想】

- ・正直驚いた-高校生があそこまでロボットを活用、地域の保護者や企業に知って頂く。
- ・良い発表、文化祭ステージの様で、生徒達のやってきたことが整理、身になる
- ・エンターテインメントを見た。色々仕掛けがされており、会場全体でプロジェクトを盛り上げている。学校外、県内外にも伝えたい。
- ・2.5分に凝縮されたビデオを作って欲しい、それをロボット教育の起爆剤にする。チームプレゼンになって、生徒一人一人の自覚となる。その人の作品集となり実績となる。



5 令和5年度実施報告

(7) その他の活動 - 裾野を広げる活動

入学・広報活動

1. PRスライド & PRパンフレット「高卒就職の魅力を」
2. 「学校PR動画」「MH事業成果発表会ダイジェスト」
3. 「1日体験入学～ミニ四駆体験～」 「体験入学アンケート結果」



PRスライド「高卒就職の魅力を」 - 出前授業の最後に説明



PRパンフ - 近隣校へ配布 伴走者ソフィア様の協力のもと作成

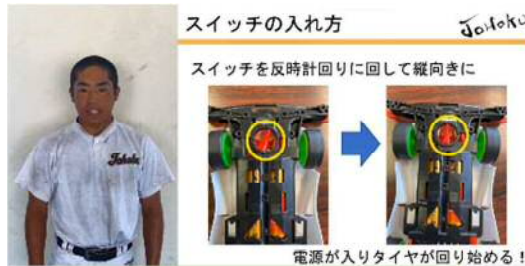


5 令和5年度実施報告

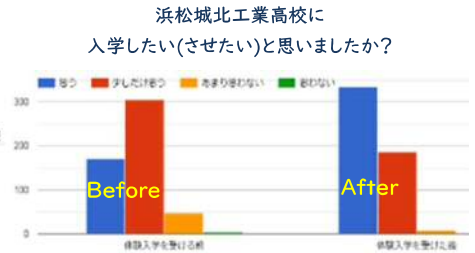
(7) その他の活動 - 裾野を広げる活動

入学・広報活動

3. 「1日体験入学～ミニ四駆体験～」 「体験入学アンケート結果」



説明を聞いて
中学生がギアとモーターを選びます



体験入学アンケート

ミニ四駆を題材とした1日体験入学



ミニ四駆の試走



コメントの一部

- ・中学生が緊張して固まる中、先輩方が明るい雰囲気て話しかけリードしてくれていた。感心したし、我が子もこうなれるのかなと期待が膨らんだ。
- ・楽しい時間をありがとうございました。絶対に入学させたいと感じました。
- ・先輩方のみなさんが生き生きしていたのが印象的でした。
- ・是非こちらの学校で学んで欲しいと思っています。
- ・学校の雰囲気がとても良かったです。生徒の皆さんのコミュニケーション能力が高く、驚きました。
- ・在校生の皆さんが積極的にはなしかけてくださったり、わかりやすく説明してくださる雰囲気がとてもよかったです。

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			○					○				○
自走化検討WG	毎月実施											
プランニングチーム	毎週実施											
CEO講話				○					○			
CEO教育課程検討	毎週実施											
業	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」	募集			◎							
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6年度

- ・令和4・5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各科連携体制を推進
- ・CEOと実務家教員による講話「××学問のすすめ」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」を地元企業が担当
- ・連携委員会の設置

(3) 次年度以降の課題

渡航費の高騰によって海外インターンシップの予算が事業予算を圧迫している。海外インターンシップの目的の見直しや、生徒の負担額や渡航先の再選定など抜本的な改善が求められる。

本事業の成功体験を教職員に伝える必要がある。また、小さな成功例を集めてデータベース化して成果を共有・再利用すべきである。このこと教員の負担感を減らし、持続可能な取り組みにつながるはずである。



ヤマハ発動機様より寄贈されるゴルフカートを教材にグラウンド整備車を作ります！



JOHOKU

静岡県立浜松城北工業高等学校

〒430-0906 静岡県浜松市中央区住吉五丁目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>

