

### ③産業実務家教員と本校教員の献身的なカリキュラム作り

産業実務家教員へのアンケートの中に、「生徒が社会になっても学び続ける力を付けてほしい」「就職した時に困らないように実務的なものづくりをさせたい」など記述されているように、各先生方が親身になって授業を行った様子が見えてくる。

また、カリキュラム作りに当たっては、本校教員と産業実務家教員がカリキュラム内容や進め方について話し合いを重ね、教育スケジュールを作成した。産業実務家教員の不在時には、担当教員が授業を行なうなど二人三脚で取り組んだ。こ間近で見ていた生徒たちに思いが伝わらないわけではない。

## (2) 「啐啄同時（そつたくどうじ）」の教育

啐啄同時とは、「ひな鳥が卵の内側から卵の殻をつつき、親鳥が外から殻をつつく。

そのタイミングがずれてどちらかが早すぎても遅すぎてもいけない。ひな鳥と親鳥と一緒に殻を破ってこそ、卵からかえることができる。」ということである。産業実務家教員のアンケート回答の中で、「生徒たちはきちんとやれるポテンシャルはある。素材を与えてあげればきちんとやれる。やればできる。」と評価している。素材、環境を与える時期、指導する時期、内容がうまくかみ合えば、生徒の自主的な学びにつながる。一人ひとりの生徒の理解度に合わせて、いつ外から殻をつついてやるか、タイミングを見極めるのは難しいが、生徒と対話しながらそのタイミングを生徒と一緒に見つけていきたい。

## (3) ものづくりの体験

最近のテクノロジーの進化はすさまじいものがある。IT、DX、ロボット技術と新しい技術が次々と開発されてきている。ただし、その技術の基礎にあるものをおろそかにしては、具体的にどこでどう使うかの応用が利かなくなる。子供時代に自分の手を動かしてものを作ったり、分解したりする経験があるかないかでは、その後の生活の中で、ものづくりに興味を持つようになるかどうか大きな違いになる。

産業人材育成を担う専門高校の真骨頂は、生徒に「ものづくりの体験を通して、ものづくりの楽しさを体験させる」機会をあたえることができることである。色々なことを柔軟に吸収できる青年期に、実際に手を動かしてモノを削ったり、分解したり、組み立てをする体験がその後の自主的な学びにつながる貴重な経験となる。モノがうまく動いたり、周りの人が喜んでくれたりすることで、自分に少しずつ自信が付いてくる。日々の小さな成功体験を積み重ねていくことで、「やればできる。」という自信が生まれ、それが自主的な学びや行動につながっていく。その基礎となる経験を生徒に体験させてやるのが、「啐啄同時」教育の大事なポイントであり、「ふくしまの未来を創るテクノロジストを育成する」ための基礎であると考えられる。

## 6 今後の専門高校等への地域サポート体制について

### (1) はじめに

南相馬地区には、職業系の学校が3校ある。小高産業技術高等学校、相馬農業高等学校、テクノアカデミー浜である。日本国内での急激な少子化の波がすでに産業界を覆い始めている中で、MHS事業のような産業界と連携した職業人材を育成する取り組みが必要になっている。この地域においても例外でなく、“技術はあるが人手がない。”この状況を解消し、地域経済活動を持続・向上させることが大切である。

小高産業技術高等学校は、令和3年度から令和5年度までの3年間、マイスター・ハイスクール事業を生徒と教員、産業実務家教員が一体となり、「ふくしまの未来を創るテクノロジストを育成する」ことを目標にして、さまざまなカリキュラムに取り組んできた。その一つの結果として、前年度比で令和5年度の相双地区への就職率が8.4ポイント上昇した。さまざまな要素が絡み合った結果ではあるが、少なからずマイスター・ハイスクール事業により、生徒が地元就職する一つのきっかけになったと推測する。MHS事業における教育は地域を教材にしたものであり、本事業を通じて地元貢献したいとの思いが生徒たちに醸成された表れのひとつであろう。MHS事業は今年度末（令和6年3月）で終了するが、地域に根差した学校設定科目「相双産業

力学」も新設されることもあり、ますます地域全体で学校教育を支え、支援していくことが必要になってくる。そこで下記の地域サポート体制を構築して、小高産業技術高等学校ばかりでなく、南相馬市地区（当地域）の職業系学校を支援していく中で、地域企業、公共団体、学校の3つの取組みを情報発信し、その共有化をはかることで、互いに支援しあえる体制を構築したい。

## （2）サポートの目的

当地域の職業系学校が、成長産業化を図る産業界と連携した職業人材を育成するため、地域企業、公共団体、自治体等が連携するサポート体制を南相馬ロボット産業協議会（＝事務局 ゆめサポート南相馬）が中心となって整え、学校教育の課題解決の一翼を担い支援を行う。併せて地域企業等の課題を解決すべく、情報の共有化を図りながら地域発展に寄与することを目的とする。

### <主な活動内容>

ア) 学校が行う人材育成事業（最新技術、ロボット技術、地域創生等）支援

- a. 研究課題、カリキュラム内容
- b. 産業実務家教員の派遣
- c. 製作部品購入費用等
- d. インターンシップの受け入れ先等

イ) 企業、公共団体の課題解決のための情報共有化

- a. 新入社員研修
- b. インターンシップの実習内容
- c. 地域おこしプロジェクト
- d. 小中学生のものづくり体験計画など

## 7 最後に

MHS事業にご協力、ご指導いただいた福島県、南相馬市、公共機関、民間企業等たくさんの方々に感謝申し上げます。特に産業実務家教員の皆様には、大変お忙しいところ、長期にわたりご指導いただきました。HMS事業が、生徒にとってたいへん貴重な学習体験になったことでしょう。小高産業技術高等学校は新しい学校教育のモデル校として取り組んだこれまでの経験を生かし、福島県を越え、これからの日本の専門高校のモデル校としてのトップランナー校であり続けてほしいと願っています。

小高産業技術高等学校 マイスター・ハイスクールCEO  
五十嵐 伸一

V 資料

小高産業技術高等学校 マイスター・ハイスクール事業に係る課題研究・総合実践一覧

学科	No	テーマ	活動内容	生徒人数							担当 教員	産業実務家教員等 (外部指導者含む)	
				機械	電気	電子	化学	流通	ICT	金融			
機械科	1	燃料電池車の製作	・水素を使った燃料電池車を製作する。	4	2							佐藤隆 榎田	
	2	農業応用ロボット製作	・機械科の実習で製作した手動制御のロボットを、実際に使用できるサイズで製作する。 ・農業の収穫等に使用できるような、作業者に追尾する仕様とする。 ・土をサンプリングして土壌分析にも役立てる。	4		3	3					根本 境 佐藤 猪狩	山崎潤一 (タケルソフトウェア)
	3	モデルロケットの製作と打ち上げ	・モデルロケットを設計・製作する。 ・打ち上げ実験を経て、最終的に日本モデルロケット協会が主催する大会に出場する。	4								前田	・前田恵介 (千葉工業大学) ・渡邊真義 (テクノアカデミー浜)
電気科	4	EVカート製作	機械科と連携したEVカート(電気自動車)を製作し、大会へ出場する。	2	5							佐藤隆 渡邊大 榎田	成瀬哲也 (テクノアカデミー浜)
	5	画像認識マイコンカー	カメラを使用したマイコンカーを製作し、大会への出場する。		4							鈴木一	
	6	ワイヤレス給電	・地上・水中・空中給電が可能な次世代モビリティの模型を製作する。		2							大槻	佐藤文博 (東北学院大学)
	7	シーケンス制御学習と資格取得	・PLC(制御装置)を使ったシーケンス制御によるエンターテインメント機器を製作する。 ・国家技能検定3級を取得する。		3	2						斎藤圭 山川孝	三瓶寿之 鈴木克弥 (日本オートマチックマシン)
産業革新科 (電子制御)	8	AI画像認識とアームロボットの制御	・画像認識で動作するアームロボットの制御を行う。			3						齋藤	成瀬継太郎 (会津大学)
	9	ドローン連隊飛行	・複数のドローンによる連帯飛行を行うプログラムを作成する。			3						鈴木湧	大平政治 (東日本計算センター)
	10	レゴロボット	・レゴのロボットを製作し、プログラミングにより動作させる。			4						金田 安田	
産業革新科 (環境化学)	11	水質改善	・南相馬市の環境調査等を行い、凝集沈殿などによる水質改善の研究を行う。				4					小野	志賀敏文 (大内新興化学工業)
	12	DNAの抽出 空間放射線量測定	・野菜や果物からDNAを抽出する。 ・サーベイメーターにより空間放射線量を測定する。				5					安藤 猪狩	中井俊郎 他研究員 (日本原子力研究開発機)
	13	水の浄化と分析	・プールの水質分析及び浄化を行う。				3					紺野	
商工連携	14	相双地区EVカートレースの開催	・相双地区でのEVカート(電気自動車)レースを、学校が主催する地域イベントとして企画し、運営にあたる。	6	7			5				渡邊大 榎田 川前	鈴木高宏 (東北大学)
商業科	15	相双アンバサダーの育成	・地域の魅力を伝える観光プロモーションを立案し、英語でガイドができるアンバサダーとして活動する。					25				志賀	海老名 斉 (南相馬市観光交流課)
	16	地元企業の課題解決	・地元企業の課題を発見し、その解決のための提案書を作成し、発表する。						20			沼	森山 貴士 (オムスビ)
	17	地域通貨	・地域通貨に係るルール作りとポスター製作を行う。								3	山崎	

【農業用ロボット製作指導】

NO.	質問	回答
1	授業を通じて生徒に伝えたかったこと、伝えられなかったこと	<p>①伝えたかったこと：就職した時に困らないために会社での実務的なものづくりをさせなかった。具体的には、仮想の会社を作って、まず企業理念を考えさせた。農業用ロボットを作った。                      (1) JAへ生徒がアポイントを取って現場を観察し、意見を聞く                      (2) マーケティングのための市場ニーズの有無の検証、模擬の開発会議でシミュレーション                      ②伝えられなかったこと：仕様の煮詰め方や駆動系の計算式などもっと詳しく落とし込みたかった。</p>
2	生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか	<p>地元企業の売上げに貢献できるような販売を見据えたものづくりを教えたい。                      ものを作るだけではなく、不良品を出した時の原価損出や、製品を出荷するままでのくらの人が関わっているのか、流通も含めて生徒たちに深いものづくりを教えらるうと思う。</p>
3	3年間の授業を通して生徒、学校がどのような変わったと感じるか	<p>①教えた学科が機械科だが、端子圧着・電線加工・プログラミングなど工業系で行なうことを（ものづくりは部分的ではなく、ロボットなど複合的なので）すべてやらせた。                      生徒たちは、（想像を越えて）きちんとやれた。                      やれるポテンシャルがあつて、素材をあたえてあげればきちんとやれる。やればできる。                      ②生徒たちから組立が楽しいという意見もあり、部品加工ばかりでなく、組立も含めたものづくりに生徒たちが興味を持つたことを再認識した。</p>
4	マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価 (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)	<p>地元の企業と連携して、高校が生徒も含め一緒にやれることはないだろうか。                      具体的には、今回のような農業用ロボットについてJA（農家様）に話を聞く体験をしたが、そのような体験を継続してやればよいと思う。</p>
5	その他の意見	<p>情報共有のために関係者以外にもメールをしますが、メールは会議だと思つので、「メール読みました。」でもいいので返信をして活用して活発にメール会議に参加し、みんなで中心に向かつてほしいと感じた。</p>

【EVカーターの製作指導】

No.	質問	回答
1	<p>授業を通じて生徒に伝えられたこと、伝えられなかったこと</p>	<p>① 伝えられたこと：キットを使ったEVカーター製作をするというテーマを選定したのがよかった。生徒がモーターの巻き線を巻く作業の中で、作業だけに慣れてくると「なぜそうすべきか」「どうしてそうしないか」と性能に響くのかなど知識と作業を結び付け、ただやるのではなく、そこを考へながら作業できるように指導した。</p> <p>② 伝えられなかったこと：最初は「授業だからやってみよう」という気持ちでやっていたが、3年目は「やらなければならないもの」としてEVレースを開催したが、これを成し遂げたことが大きな自信になったと思う。</p> <p>失敗して壊してというトラブル＆エラーが多々あるので、失敗させて勉強させるのも学校だからできると思うので、失敗したらどうするか、フォロワーアップの方法を教えてやれば、よりよい成果が生まれるだろうと思う。</p>
2	<p>生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか</p>	<p>1 に含む</p>
3	<p>3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感ずるか</p>	<p>1 に含む</p>
4	<p>マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価 (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)</p>	<p>1 に含む</p>
5	<p>その他の意見</p>	

【相双地区EVカートレースの開催指導】

No.	質問	回答
1	授業を通じて生徒に伝えたかったこと、伝えられなかったこと	<p>① 伝えなかったこと：EV関連：EVが単にガソリン自動車の代替ではなく、エネルギー等の周辺環境との連携が重要など、従来のシステム・社会を変革するものであること EVカート大会：工業科だけでなく、商業科など工学以外の分野との関わりが重要であることを体感してほしいかった ② 伝えられなかったこと：生徒からのフィードバックを直接聞くまでの時間が足りず、どこまで伝わったか、伝わらなかったという点も分からなかった。 生徒達に伝えたいことはもっと多くあったので、もっと時間を作れば良かったと後悔・反省している。</p>
2	生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか	<p>訪問できる時間の調整が事前にはできなかった。早い段階で時間割を共有できればと思う。代わりのオンライン対応も不十分な環境だったので、遠隔でも対面になるべく近く近くできる環境整備をより強化できると良い。特に次世代社会におけるリモート化技術は生徒自身の学びの対象にもなり、地方の不利を解消できるものとして県として積極的に強化していただきたい。</p>
3	3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感ずるか	<p>3年間の中でほぼ最後の1年でしか関われなかったが、単一分野だけでなく、分野間の連携や地域、社会などとの連携について意識を多少変えられる役割は果たせたとすれば大変喜ばしい。特に商業科のポテンシャルはもっと高いと思うので、今後注力いただきたい。</p>
4	マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価 (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)	<p>個別分野については他の多数の実務家教員が関わり、地域その他と連携した人材育成の仕組みは全国的な視野で見ても非常に良いモデルとなったのではないかと客観的に評価する。当方自身が関わった部分としては、それをさらに他の同種の取組に差別化するものとして、本校の特長である工商の連携であり、最後にEVカートレース大会が大きな成功を取られたことが挙げられるが、発案の一端を担ったと自負する身からは、これをさらに実社会に浸透した取組に発展させてほしい思いがあり、それがまだこれからは残っていることと心残りがある。</p>
5	その他の意見	

【ドローンの連帯飛行指導】

NO.	質問	回答
1	<p>授業を通じて生徒に伝えられたことと、伝えられなかったこと</p>	<p>①伝えられたこと（パイソンプログラムにてドローンの連帯飛行） 最後に行きつける（着地点）ためのスケジューリングをあらかじめ行うことが大事である。 今後、仕事をしていく上でも大事になる。 ②伝えられなかったこと：生徒の理解度にバラツキがあって、時間的制約もあり、疑問点に対して十分にこたえられなかったと思う。</p>
2	<p>生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか</p>	<p>限られた授業時間の中で行うため、生徒の進捗状況を把握するため、教員に間に入ってもらい、メール等で進捗確認をすればもっとよく把握できると思う。</p>
3	<p>3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感じるか</p>	<p>①最初（2年次）には、興味を持っていない生徒が多かったが、3年生になって興味を持った3人の生徒が実際に取り組んだ。最初はよそよそしかったが、後半になって質問してくるようになった。 ②聞く力が大事である。わからないことはそのままにせず、知っている人に聞くことが大事。 ③調べる力も大事である。ものを購入する時にも色々調べてから購入する。 仕事をする上でも聞く力と調べる力を身に付けてほしい。</p>
4	<p>マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価 (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)</p>	<p>①ドローンに対して国も昨年から力を入れてきた。技能を証明する国家資格ができた。当校にはドローンがたくさんあるので、今後、ドローンでできることを調べ、その活用できる内容を授業で行いたい。</p>
5	<p>その他の意見</p>	

【空間放射線量測定指導】

No.	質問	回答
1	授業を通じて生徒に伝えられたことと、伝えられなかったこと	<p>① 伝えられたこと：放射線空間線量の測定方法についてJAEAが行っている方法の指導。</p> <p>② 伝えられなかったこと                      (1) R5年度にフライト試験を2回計画したが、雨の合間をぬって最低限のフライトデモンストレーションができてよかった。                      (2) 検出器の動作について、生徒にもう少し関わってもらえば良かったと思う。                      (3) 取得したデータの解析マップ化まで実習させること。</p>
2	生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか	<p>① 検出器の制御基板を部品から製作させてもよかった。(5万円程度)                      *放射線測定の内容を深く理解させることができるであろう。                      ② ドローンのフライトを生徒が操縦に関われるスキームができればよかった。                      ③ フライトは天候に左右されるので、予備日の設定が必要である。</p>
3	3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感じるか	<p>① ドローンを搭載して線量を検出する検出器と制御ソフトをJAEAが製作し、それをドローンに搭載するサンプルを電子制御科の生徒が作ることができた。                      ② 放射線の講義と実習が令和4年と令和5年に2回実施したことで、生徒の習熟度が向上したことを実感した。</p>
4	マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価 (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)	放射線測定データを可視化する技術が進んでいる。また、4足ロボットにLAMP、無線通信器などを搭載させて放射線量を測定し可視化する技術などを提供していきたい。
5	その他の意見	

【地元企業の課題解決指導】

No.	質問	回答
1	<p>授業を通じて生徒に伝えたかったこと、伝えられなかったこと</p>	<p>①伝えたかったこと                      (1) 昨今は、プログラミングしなくてもクラウドサービスが受けられる時代である。自分の企業の課題や必要なことは何かを見極めながら、さまざまなクラウドサービスやIT技術を使って改善していくという姿勢を学んでほしい。                      (2) 社会人になっても学び続ける力が大事である。                      (3) なるべく一人一人のいいところを見つけて、褒めてあげて、伸ばしてあげる形でやってきた。                      ②伝えられなかったこと                      もう少し企業のケーススタディとして「こういう事例があって、こういう考え方をして、こう課題を解決した」ということを伝えられればよかった。</p>
2	<p>生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか</p>	<p>マーケティングなどの基本的な知識をもう少し入れて、その枠組みで考えてみようということや、マニュアルに載せてもよかったかもしれない。</p>
3	<p>3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感じるか</p>	<p>①私は小高商業高校時代から9年間、授業に携わっている。                      当時から比べると、外部の人間（この地域在住）が先生でいるということが当たり前になってきているので、地域と繋がりが持てる学校になってきていると感じている。                      ②生徒たちは、「企業の課題は何で、それに対して自分は何ができるだろうか」と考える自主性や、自分が好きなことや面白いとやってみて、意外に生きてくるとかという体験が伝わったと思う。（そういう変化はあった）</p>
4	<p>マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価                      （生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど）</p>	<p>学校を飛び出して、地域の生きた課題に触れながら教育を進めていくことは、すごく重要なことだと感じている。しかし、マイスター事業も今年度で終わりになるし、先生方も数年で移動してしまうような状況によってできる・できないというところが出てくるだろう。そこをうまく官民学がうまく連携しながら、例えば資金調達面を行政と民間とで一緒にやりながら学校教育に携わっていくことを少しずつでもやっていたらいいと思う。こういった授業がこれからも続いていき、地域の誇れる学校になってほしいと感じている。</p>
5	<p>その他の意見</p>	

【相双アンバサダーになる育成指導】

NO.	質問	回答
1	<p>授業を通じて生徒に伝えられたことと、伝えられなかったこと</p>	<p>①伝えられたこと：                      正解or不正解がない授業、一見、魅力的に感じる「自由」とは、いかに難しく奥が深いかを生徒に感じてもらえたいと思います。相双アンバサダーになるという取り組みを通して、減点法ではなく、できたことを加算していく加点法の世界を経験してほしいと思います。物事をポジティブに捉えるという素晴らしい成功体験が、これからの人生を豊かにする財産になるということを伝えることができました。                      ②伝えられなかったこと：                      ・伝えるチカラを磨くために、経験したことをより鮮明に、より具体的に伝える「ナラティブ・スピーキング」の実践が不十分だった。                      ・思いを伝える近道の一つが、テーマに掲げた現場で実際に発表することですが、その機会を作ることができなかった。                      ・発表原稿の精度をあげるために、ネット以外の情報、例えば有識者へのインタビュー、書籍、自身の経験談を盛り込むことや、ChatGPT活用の功罪を伝える時間がなかった。</p>
2	<p>生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか</p>	<p>前任者からの引継ぎのため、実質、今年度一年間の授業でした。2年次からのスケジュールであれば全てお伝えできたと思います。</p>
3	<p>3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感じるか</p>	<p>「地域の魅力を伝える相双アンバサダーになる！」という漠然とした目標から、地域愛（南相馬愛）や聴き手に伝えたいという思いが増したこと、自分事として捉えられるようになりました。ペンドルトンの高校生や「あきいち」参加の交流自治体の職員に対して発表した時に、生徒さんの「化学変化」を肌で感じました。しっかりと準備が揃ってこそですが、実践が一番成長できる場所だと実感しました。</p>
4	<p>マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価                      (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)</p>	<p>①相双アンバサダーの目標は、視覚的な資料をできるだけ使わずに、観光ガイドのように、現地で魅力を表現し、伝えられる発表(プレゼンテーション)ができるようになることです。                      ②現在のプレゼンテーションは資料や画像を使用したパワーポイントが主流です。わかりやすい写真や動画、データ等をうまく活用すれば、発表者のスキルに左右されない質の高い原稿を比較的容易に作成することができます。                      ③人のスキルに依存する割合が強くないものは、近い将来、AIに取って代わると言われています。そのような時代に求められるはずの資質の一つは「伝えるチカラ」で、言ってみれば、ラジオで食レポをするような豊かな表現力が求められる時代が到来するはず                      ④授業でも触れましたが、見学したロボテス縁日で、自社の取り組みを参加者にうまく伝えきれないことを非常に残念に思いました。ものづくりニッポンの技術力の高さを「伝えるチカラ」の必要性を痛感した場面でした。                      ⑤貴校には、他校にはない特色である工業科と商業科の間で横断的なカリキュラムを組むことができ無限の可能性を感じています。貴校の今後のさらなる発展に期待しています。</p>
5	<p>その他の意見</p>	

【シーケンス制御学習指導】

NO.	質問	回答
1	授業を通じて生徒に伝えたかったことと、伝えられなかったこと	①伝えたかったこと： シーケンス制御の活用分野。シーケンスを用いた装置製作。 ②伝えられなかったこと： 生徒の理解度にバラツキがあったため、もう少し疑問点に答えられれば良かったと思う。
2	生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか	実務家教員は限られた時間でしか授業は出来ません。教員の協力も必要になりますが、理解度テストなどの実施や、実務家教員へのメール等で質問、疑問に答えられるような環境の整備も必要かと思えます。
3	3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感ずるか	私は1年間しか携わっておりません。初めは生徒達も緊張している様子でしたが、最終的には自分たちでクレーンゲームを仕上げたので、最後まで取り組む姿勢に感激しました。
4	マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価 (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)	私を実施したシーケンス制御に関して言えば、生徒達に興味を持って頂きたいと思いましたが。この地区は、新卒採用者が年々減少傾向にあるため、少しでも地元の新卒者を採用したいと考えております。生徒達の将来の選択肢を増やすという意味では、MHS事業は素晴らしい事業であったと思います。
5	その他の意見	

**【水質改善指導】**

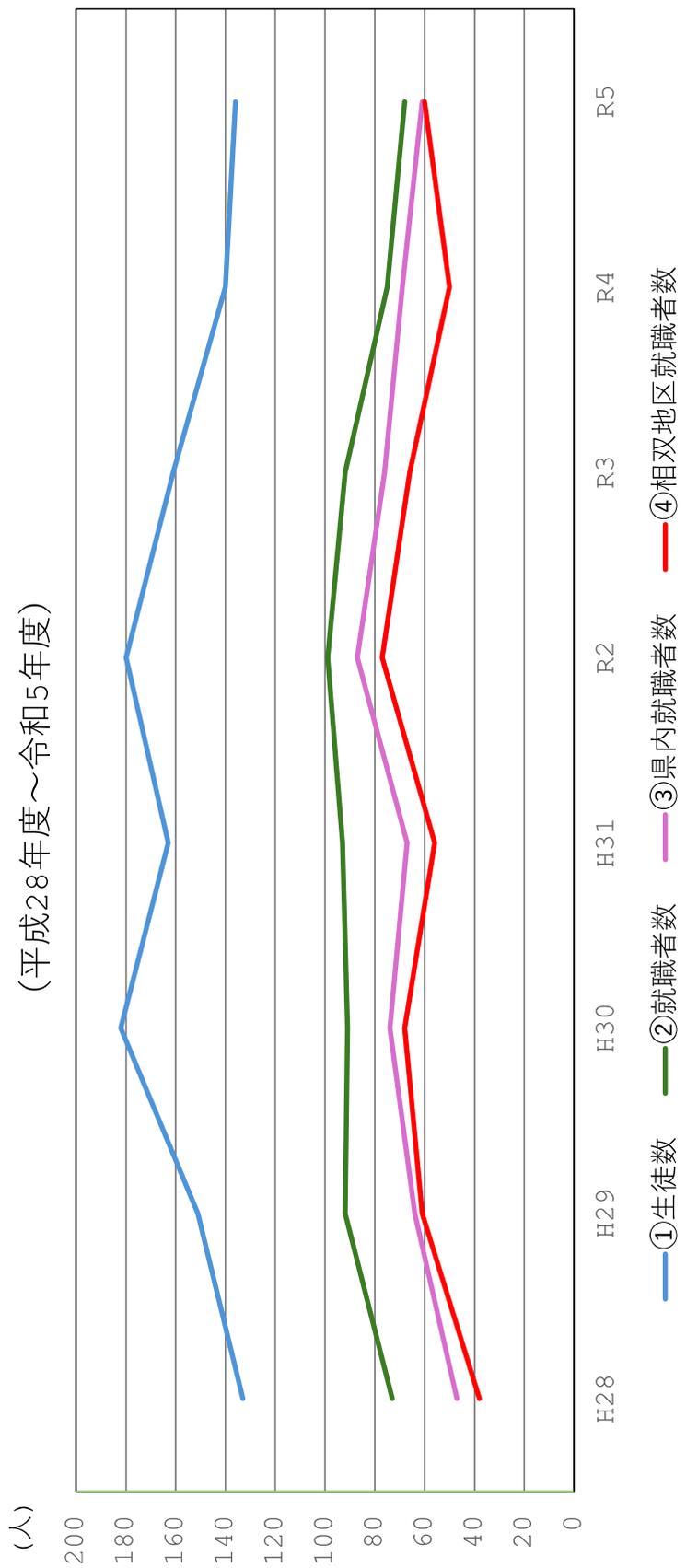
質問		回答
N0.		
1	授業を通じて生徒に伝えたかったこと、伝えられなかったこと	①伝えなかったこと：環境を分析技術で評価し、環境改善につなげる。 ②伝えられなかったこと：環境を分析するまでは、説明できたが、環境改善方法を時間の関係で説明不足となった。
2	生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか	限られた時間内に、環境関係の実験を行ったので、目的を達成させるため、結果が出る実験となった。実験が、予想と反し違った場合の考察、目的を達成させるための考察をし、仮説を立て、実証できればよかった。
3	3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感じるか	2年間でしたが、座学だけでなく、実験を通すことにより、本来の意図が通じたと感じます。生徒たちも、自主的に実験を行ったり、実験が成功した時の輝いた眼が印象的でした。
4	マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価 (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)	実験が成功することが当たり前ではなく、うまくいかない結果から、考察し、成功に結びつける力を身に付けさせればよかった。自分で、とことん、実験のテーマについて調査し、実験に挑むことができたらと思います。
5	その他の意見	

【AI画像認識とアームロボットの制御指導】

NO.	質問	回答
1	授業を通じて生徒に伝えたことと、伝えられなかったこと	①伝えなかったこと：システムの開発プロセス。具体的には全体目標の設定、各開発項目の設定、各項目の長さ・開発・試験、全体検証からなること。 ②伝えられなかったこと：時間が足りなかったため、試験が動いたからOKになってしまったこと。
2	生徒に伝えきれなかった思いは、どのような授業内容にすれば、より伝えられるか	当初スケジュールに中間デモンストレーションを入れること、性能評価の結果を最終報告に入れることなど。
3	3年間の授業を通して生徒、学校がどのように変わったと感じるか	私は1年間しか担当しませんでしたので3年間の変化は分かりませんが、あれをしろと指示をしなくても、生徒が主体的に課題に取り組んでいる姿勢が印象的でした。
4	マイスター・ハイスクール事業に対する総合的な評価 (生徒・学校に対して感じたこと、教育に大切なことなど)	一般的に学びがまずくのは、目の前の課題が解決できずにつまらなくなり、興味を失うことが多いと思います。MHSでは生徒に適切なタイミングでサポートができる。例えば、問題の整理や必要な知識や技術の提供が可能になるので、そこが重要な点だと感じました。
5	その他の意見	

### 小高産業技術高等学校 相双地区への就職率推移

(平成28年度～令和5年度)



(人) 令和6年2月15日現在

マイスター・ハイスクール授業に関する生徒へのアンケート集計表

令和6年2月8日

学科	テーマ	活動内容	質問1 テーマをもっと深く知りたくなったか				計 (人)	質問2 テーマに取り組む前と後で、自分は何が変わったと思うか	質問3 テーマに取り組んで最も楽しかったことは何か、それはなぜか
			知りたい (人)	%	どちらとも言えない (人)	%			
機械科	1 燃料電池車の製作	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素を使った燃料電池車を製作する。</li> </ul>	3	60.0	1	20.0	5	<p>①取り組み前より燃料電池の知識が増え、さらに知りたくなった。</p> <p>②自分で作った事で達成感を感じた。</p> <p>③再生可能エネルギーについて関心が増えた。</p> <p>④自動車に対して関心が増すとともに、自分で作った事に達成感を感じた。</p>	<p>①半自動溶接機でフレームを溶接したこと</p> <p>②他科の人と協力作業をしたこと。</p> <p>③自動車を走らせるために組立てていく工程が非常に楽しかった。</p> <p>④ものづくりの楽しさがわかった。</p>
	2 農業応用ロボット製作	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械科の実習で製作した手動制御のロボットを、実際に使用できるサイズで製作する。</li> <li>農業の収穫等に使用できるような、作業者に追尾する仕様とする。</li> <li>土をサンプリングして土壌分析にも役立てる。</li> </ul>	5	71.4	2	28.6	7	<p>①ものづくり設計の難しさを実感した。</p> <p>②IoT技術、知識を知り、応用で何ができるか考えるようになった。</p> <p>③一つのロボットを作るのに時間と労力がとてもかかる事を学んだ。</p>	<p>①仲間と協力してロボットを完成させ動かした事。</p> <p>②自分たちで考えながら、改良し材料加工した事。</p> <p>③ロボットが動いた時に達成感があつた。</p> <p>④IoTを使ってLINEでメッセージを送信できたこと。</p>
	3 モデルロボットの製作と打ち上げ	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデルロボットを設計・製作する。</li> <li>打ち上げ実験を経て、最終的に日本モデルロボット協会が主催する大会に出場する。</li> </ul>	3	75.0	1	25.0	4	<p>①ロボットの安定飛行など知識が付き、関心を持った。</p> <p>②どうしたら強風でもロボットを飛ばすことができかなど考えて作業をするようになった。</p>	<p>①ロボットの設計やどんな形にすれば安定して高度を上げられるかなど調べながら設計するのが楽しかった。</p> <p>②自分で作ったロボットが実際に飛んだこと</p> <p>③ロボット先端に入れる卵に絵を描いたこと。</p>

マイスター・ハイスクール授業に関する生徒へのアンケート集計表

令和6年2月8日

学科	No	テーマ	活動内容	質問1 テーマをもっと深く知りたくなったか				計 (人)	質問2 テーマに取り組む前と後 で、自分は何が変わったと思 うか	質問3 テーマに取り組んで最も 楽しかったことは何か、そ れはなぜか		
				知りたい (人)	%	どちらとも 言えない (人)	%				思わない (人)	%
電気科	4	EVカート製作	機械科と連携したEVカート (電気自動車)を製作し、大 会へ出場する。	5	71.4	2	28.6	0	0.0	7	①電気的なことを知ることが できたし、機械関係も学べ た。 ②電気自動車の作動原理につ いて詳しくなった。電気自動 車のこれからについて考える 機会になった。 ③速度制御など、電気自動車 はメチャクチャヤイ。 ④再生可能エネルギーへの意 識が出た。	①一つ一つ作って、完成した 時に達成感を得ることができ た。 ②自分で作成したモーターの 性能を確かめることができた こと。 ③プログラムによって速度な どが変わったこと。 自分の成長を感じられた。 ④基板を製作したこと。 ⑤運転操縦したこと。
	5	画像認識マイコン	カメラを使用したマイコン カメラを製作し、大会への出場 する。	5	71.4	2	28.6	0	0.0	7	①MCRプログラムに興味があ ったこと。 ②プログラミングの大変さが 分かったこと。	①みんな課題に取り組み、 走った時の嬉しさ ②マシン製作過程 ③ものが完成した時の達成感 があったこと
	6	ワイヤレス給電	・地上・水中・空中給電が可 能な次世代モビリティの模型 を製作する。	0	0.0	3	100.0	0	0.0	3	①全く新しいことへの挑戦を すること。 ②コイルを作る作業で作って いる時は大変だったがきれ いに完成した時に達成感を感 じ、楽しいと思った。	①全く新しいことへの挑戦を すること。 ②コイルを作る作業で作って いる時は大変だったがきれ いに完成した時に達成感を感 じ、楽しいと思った。
	7	シーケンス制御学 習と資格取得	・PLC(制御装置)を使った シーケンス制御によるエン ターテインメント機器を製作 する。 ・国家技能検定3級を取得す る。	0	0.0	4	100.0	0	0.0	4	①シーケンスへの理解が深 まった。 ②シーケンス制御についての 知識が増えたこと。	①クレーンゲームを制作した こと(文化祭に出品) ②普段やっていたことのないこと ができたこと。

マイスター・ハイスクール授業に関する生徒へのアンケート集計表

令和6年2月8日

学科	No	テーマ	活動内容	質問1 テーマをもっと深く知りたくなったか				計 (人)	質問2 テーマに取り組む前と後で、自分は何が変わったと思うか	質問3 テーマに取り組んで最も楽しかったことは何か、それはなぜか	
				知りたい (人)	%	どちらとも言えない (人)	%				思わない (人)
産業革新科 電子制御コース	8	AI画像認識とアームロボットの制御	・画像認識で動作するアームロボットの制御を行う。	1	33.3	2	66.7	0	0.0	3	①実現したい機能を再現するプログラムを作り方について調べている時、コーディングやしている時など新しい知識や技術を知り、それを実現する過程にやりがいや達成感を感じたこと。 ②ロボットが動いた時
	9	ドローン連隊飛行	・複数のドローンによる連隊飛行を行うプログラムを作成する。	0	0.0	0	0.0	3	100.0	3	①自分が得た知識をみんなに教えることができるうれしさからスライド作成したこと。 ②プログラムでドローンが飛んだ時
	10	レゴロボット	・レゴのロボットを製作し、プログラミングにより動作させる。	0	0.0	5	100.0	0	0.0	5	①レゴロボットに関する知識が増えた。 ②レゴロボットを最初から作って、プログラムを読み込ませるのが大変さが分かった。プログラムの大変さが分かった。

マイスター・ハイスクール授業に関する生徒へのアンケート集計表

令和6年2月8日

学科	No	テーマ	活動内容	質問1 テーマをもっと深く知りたくなかったか				計 (人)	質問2 テーマに取り組み前と後 で、自分は何が変わったと思 うか	質問3 テーマに取り組んで最も 楽しかったことは何か、そ れはなぜか		
				知りたい (人)	%	どちらとも 言えない (人)	%				思わない (人)	%
産業革新科 環境化学コース	11	水質改善	・南相馬市の環境調査等を行 い、凝集沈殿などによる水質 改善の研究を行う。	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	特に変化はなかったと思う。	水質改善の実験が楽しかつ た。
	12	DNAの抽出 空間放射線量測定	・野菜や果物からDNAを抽出 する。 ・サーベイメーターにより空 間放射線量を測定する。	2	25.0	6	75.0	0	0.0	8	①DNAの抽出の仕方について より知識があった。 ②課された業務を的確に素早 く終わらせる力を培うことが できたように思う。 ③環境について深く考えるこ とができるようになった。地 域に貢献したい。 ④小高の土でも焼き物はでき ることが分かった。	①仲間と一致団結し、同じ目 標を持って取り組めたこと。 ②バナナのDNAの抽出。試し にやってみたら成功した。 ③イオンクロマトグラフでの 分析を仲間たちと協力してで きたこと。
	13	水の浄化と分析	・プールの水質分析及び浄化 を行う。	3	60.0	2	40.0	0	0.0	5	水の浄化に関する知識が深 まった。	凝結剤などを用いて汚れた水 を透明にしたこと。 ②水をよく知ることができた こと

マイスター・ハイスクール授業に関する生徒へのアンケート集計表

令和6年2月8日

学科	No	テーマ	活動内容	質問1 テーマをもっと深く知りたくなったか				計 (人)	質問2 テーマに取り組み前と後で、自分は何が変わったと思うか	質問3 テーマに取り組んで最も楽しかったことは何か、それはなぜか		
				知りたい (人)	%	どちらとも 言えない (人)	%				思わない (人)	%
商工連携	14	相双地区EVカーレースの開催	・相双地区でのEVカーレース(電気自動車)を、学校が主催する地域イベントとして企画し、運営にあたる。	5	100.0	0	0.0	0	0.0	5	<p>①大会時のアクシデントやトラブルなどにも運営として臨機応変な対応ができるようになった。</p> <p>②人とかがかわることの大切さを学んだ。人と接し方が変わった。前までは人のために活動することがあまらなかつたけど、何か役に立ちたいと思えるようになった。</p> <p>③EVカー大会をやる前は、他の科とコラボとして不安がっていた。このコラボー授業を通して、関係者(大人含む)と話し合いをすつかり述べることができたと。</p>	<p>①5人でたくさん話し合いしたこと。協力することの大切さがわかったこと。</p> <p>②大会運営のお手伝いやレースの実況を行えたこと。</p> <p>③機械科や電気科と一緒に大会を成功させることができたこと。いい体験となった。</p> <p>④普通に学校に通うときには学べないことも学べたし、大会運営して他の学科の人たちが製作したEVカーを見た時が一番楽しかった。</p> <p>⑤他の科と打ち合わせをして自分たちのグループと先生と話し合いを重ね、とても良いEVカー大会となって終えたことで自分にとって良い経験になったこと。</p>

マイスター・ハイスクール授業に関する生徒へのアンケート集計表

令和6年2月8日

学科	No	テーマ	活動内容	質問1 テーマをもっと深く知りたくなかったか				計 (人)	質問2 テーマに取り組む前と後で、自分は 何が変わったと思うか	質問3 テーマに取り組んで最も楽しかった ことは何か、それはなぜか
				知りたい (人)	%	どちらとも 言えない (人)	%			
商業科	15	相双アンバサ ダーの育成	・地域の魅力を伝える観光プロモーションを立案し、英語でガイドができるアンバサダーとして活動する。	11	55.0	9	45.0	0	0.0	20
	16	地元企業の課題 解決	・地元企業の課題を発見し、その解決のための提案書を作成し、発表する。	3	18.8	8	50.0	5	31.3	16
	17	地域通貨	・地域通貨に係るルール作りとポスター作製を行う。	2	66.7	1	33.3	0	0.0	3

マイスター・ハイスクール授業に関する生徒へのアンケート集計表

令和6年2月8日

学科	No	テーマ	活動内容	質問1 テーマをもっと深く知りたくなかったか				計 (人)	質問2 テーマに取り組み前と後 で、自分は何が変わったと 思うか	質問3 テーマに取り組んで最も 楽しかったことは何か、そ れはなぜか		
				知りたい (人)	%	どちらとも 言えない (人)	%				思わない (人)	%
				37	41.1 %	45	50.0 %	8	8.9 %	90	-	-
		全学科総合										





福島県立小高産業技術高等学校