

働きたいまち SENDAIを目指して

～「地学地就」を目的とした情報系学科・情報系専攻科の創設と「産学官」連携によるデジタル技術を活用できる次世代エンジニアの育成～

仙台市立仙台工業高等学校

管理機関名 (仙台市教育委員会／宮城県情報サービス産業協会／仙台市) ． 仙台市立仙台工業高等学校 令和5年度 マイスター・ハイスクール事業

「働きたいまち SENDAIを目指して」 ～「地学地就」を目的とした(仮称)IT専攻科・(仮称)IT専攻科の創設と「産学官」連携によるデジタル技術を活用できる次世代エンジニアの育成～

<p>1 プログラミング基礎力・応用力の習得 (全学科で実施)</p> <p>●「学習指導要領」に教科「情報Ⅰ」(工業課程は「工業情報教育」)が必要必修科目となり、「工業人」として必要な知識やスキルを学校教員と産業実務家教員が連携しながら、T T形式の授業、実習を行う。</p> <p>●特に基礎的な「プログラミング」については「楽しさ」や「創造力」の育成を重点として取り組み応用力を養うために、各科の特性に応じた内容を盛り込む(1年目から実施)。</p> <p>(1) 産業と社会(補足項目等) (2) コンピュータシステム (3) プログラミング基礎と数値処理 (4) プログラミング応用とアルゴリズム</p>	<p>4 メンタリング実施の準備 (仮称)IT科で実施)</p> <p>●令和6年度に産業実務家教員によるメンタリングを希望する生徒(希望者)に対して必要なコミュニケーション能力を高めるためのメンタリングを実施する。</p> <p>●産業実務家教員に、高校に必要の技術・技能の研修を受けるためのメンタリングの基礎とする。</p> <p>●最終的には、新学科(仮称)IT専攻科の生徒に対して3～5年間のメンタリングの基礎とする。</p> <p>(1) 令和6年度から(仮称)IT科で実施する。 (2) 社会人基礎力の向上。 (3) 学校外の社会人とのメンタリング能力の向上。</p>	<p>目標 (仮称)IT専攻科によるデジタル人材育成と「地学地就」</p> <p>「次世代エンジニアの育成」</p> <p>1 主に地域IT関連企業から産業実務家教員を配置します。</p> <p>2 各科要望に応じた最先端のデジタル技術を有する地域企業から産業実務家教員を指導します。</p> <p>3 講師の派遣依頼、企業訪問の調整・調整等を行います。</p>
<p>2 最先端のデジタル技術習得 (全学科で実施)</p> <p>●「実習」において産業実務家教員と担当教員がT T授業・実習を行う。現在の実習内容に企業で活用しているデジタル化した最新の技術を取り入れ、興味・関心を高める。</p> <p>●各科での専門的な実習では、様々な最先端機器を活用し、基本的な課題等を解決する力を育む。(学科によって1年目から実施)</p> <p>【建築科】CADとBIMの違いやBIMを利用して建築設計・管理、建築現場のVRの活用等について触れる。 【機械科】学習用ロボットでのプログラミングを通して企業の生産性の効率化や実践的な3D CADやモデリングソフト等を用いた作品製作を行う。 【電気科】みかんの味や工業技術の基礎から応用までの学習、放射線の活用等を学ぶ。 【土木科】VRを活用した最先端の建設工事、老朽化した下水道管のインフラ整備と最先端技術を用いたの調査、補修、最先端のドローン活用法等を学ぶ。</p>	<p>3 最先端のデジタル技術習得</p> <p>●成長が急速に見込まれるIT関連企業への必要人材育成のために、さらに地域関連企業を習得するために、2年課程(令和5年～令和6年3月)と3年課程(令和6年4月～令和7年3月)の2コースを併設し、5年間の教育課程を構築し、「求める生徒像」(令和7年4月創設(令和7年度)に実施する)と「新しい工業高校」のあり方を連携を強める。</p> <p>(1) IT関連技術者の「地学地就」を育成する。 (2) 事業終了後は地域企業へ人材を供給する。</p>	<p>産業実務家教員のメンタリング講習の実施</p> <p>IT関連企業の産業実務家教員による定期的なメンタリングの実施 (年4回程度、3年～5年)</p> <p>目的</p> <p>①企業就労のミスマッチを防ぐ (早期離職防止) ②社会人材の育成 ③産業実務家教員の所属企業でも活用</p>
<p>3 講話・インターン・社会実習授業 (全学科で実施)</p> <p>●働く意義や社会人として必要なスキル、DXやAIの発達に伴い、これからの社会の方向性や求められる人材等についての講話を行う。</p> <p>●各科で習得した技術に基づき、産業実務家教員の指導を受け、地域の要望に応じて、様々な社会貢献事業を実施し目的を達成することで自己肯定感を高める。</p> <p>●学科に関連する企業や大学、研究機関に訪問し、最先端のデジタル技術を活用した業務を実際に見学する(1年目から実施)。</p> <p>(1) 産業講話は一方の講話だけでなく、タブレット等を活用して課題を主体的に議論を実施する。 (2) インターンシップは可能な限り全学科が実施できるように準備を進める。</p>	<p>「地学地就」の定着に向けて</p> <p>●教育課程はマイスター・ハイスクールの産業実務家教員の意見を反映し作成する。さらにデュアルシステム等を取り入れ、自分の進むべき企業や業種を決定していく。</p> <p>●地域企業は将来を見据えた人材確保の一環として、短期企業研修等を行い、早期離職を防ぐ。</p> <p>●地域IT関連企業をはじめとする様々な業界にとって必要な「新たなイノベーション」を開発できる視野の広い想像力を持った人材を育成していく。</p> <p>(1) メンタリングによる生徒理解と生徒のコミュニケーション力向上。 (2) 企業見学・企業講話・デュアルシステムの実施(生徒のIT企業及び職業体験)。 (3) 産学官連携による協同研究の推進や、各種コンテストへの参加等を通して、生徒の学ぶ意欲を喚起する。</p>	<p>建設科 機械科 電気科 土木科 (仮称)IT科の創設 (R7.4創設(4.0名程度))</p> <p>時代の変化に応じた学科創設と新たな取組への挑戦</p> <p>「地学地就」の定着に向けて</p> <p>道徳科から「自分づくり教育」へ一歩の発展</p> <p>主体的な活動を通しての社会人・人材力の育成</p> <p>教員自らの授業改善と授業力アップ</p> <p>授業が分かる喜びから授業の質を高める</p> <p>目指しての活用</p> <p>人材育成 R10.4創設 (2.5名程度)</p> <p>ター・ハイスクール 事業推進委員会</p> <p>実施報告、各種アンケート結果による改善計画作成等</p> <p>を 目指して の 活用</p> <p>人材育成 R10.4創設 (2.5名程度)</p> <p>PDCA サイクルによる事業の還元・循環</p>

自走化に向けた本校が目指す目標（10年～20年後）

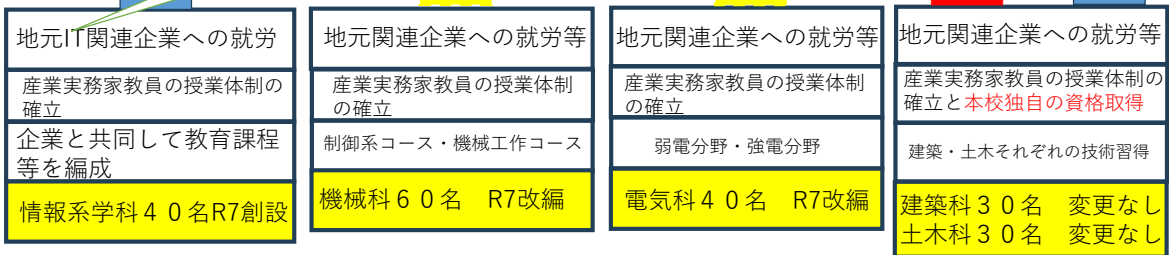
仙台市周辺人口

都道府県別「デジタル度」ランキング
 宮城県 47位（2020年1月）
 宮城県 24位（2021年7月）
 出所：野村総合研究所

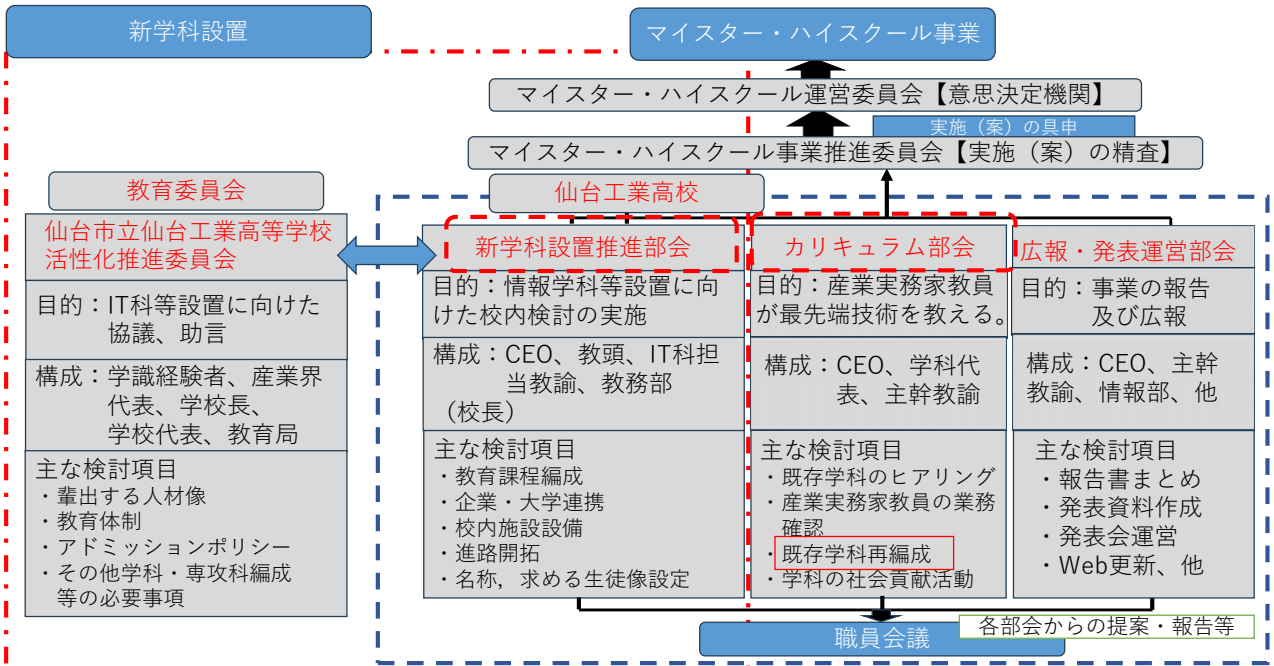
の増加
 （少子化からの脱却）

働き方の多様化

例：共稼ぎ子育て世帯の自宅勤務→働きやすい企業環境の整備→都市の魅力化



10年後も魅力があり、入学したいと思える学校づくり



魅力があり、10年後も入学したいと思える学校づくり

新学科設置推進部会

教育課程の編成

メンタリングの導入

フリータイムアクティビティは



産業実務家教員の
担当授業（自走も想定）

地域企業へ就労
したい魅力ある授業



カリキュラム部会

既存学科の担当とCEO・産業実務家教員との工業情報数理の打合せ



CEO・・・その授業ならあそこの企業の技術者だな。

土木科では昨年から導入したプログラミングソフトを活用した授業をお願いしたい。

電気科と建築科では、IoTソフトを活用したプログラミングの基礎を教えてほしい。

機械科では、プログラミング言語を教えてほしい。

今年度に実施したこと（予定を含む）

産業実務家教員による授業・実習内容

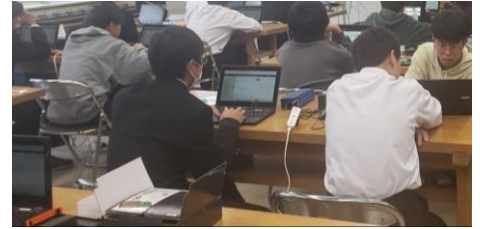
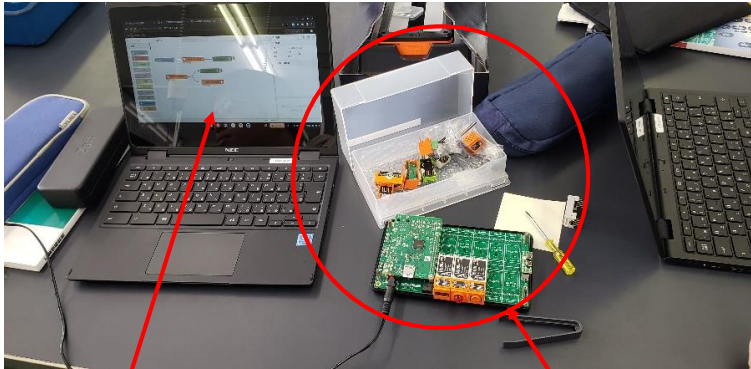
- ①工業情報数理（全科1年生）
- ②3DCAD演習（機械科）
- ③LEDの校内電飾（生徒がデザインしたものを設置）
- ④BIMの応用実習（建築科）
- ⑤建築設計競技（コンペ）に臨む際のポイント講座

⑥各科の企業（大学の最先端技術）や関連企業見学

⑦メンタリング研修（産業実務家教員が受講する）

①産業実務家教員による授業風景（工業情報数理）

工業情報数理（電気科1年生）IoTデバイスを使用したプログラミング



二人一組の授業

プログラミング画面

Tibbo-Pi (IoTデバイス教材)

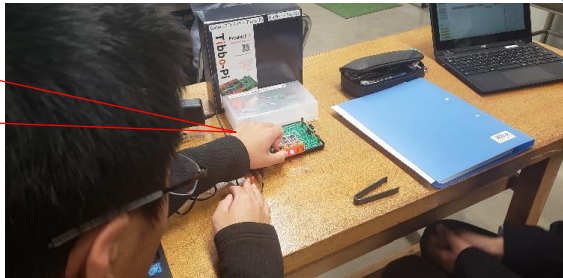
1回目の授業の様子



2回目の授業



何とか、プログラムを入力し、課題をクリア



産業実務家教員は大忙し

3回目の授業

課題も自分達で工夫しながら、解決できるようになります。

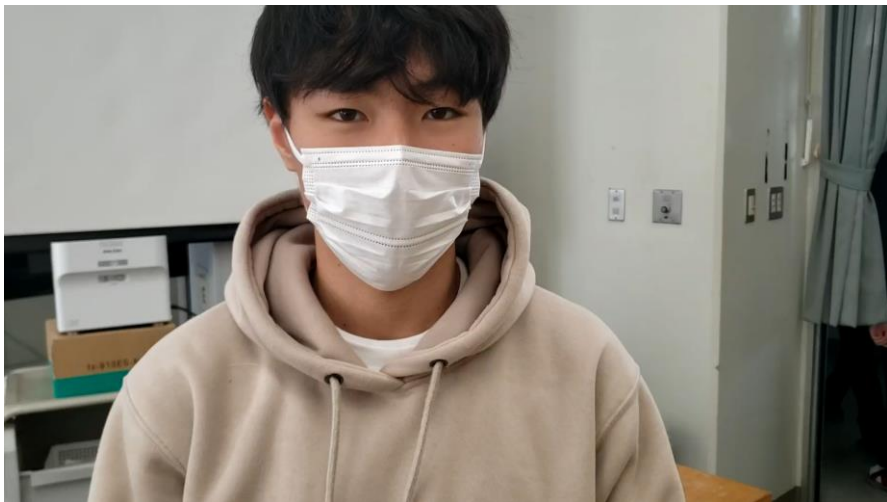


CEOに自ら質問する生徒達

4回目の授業



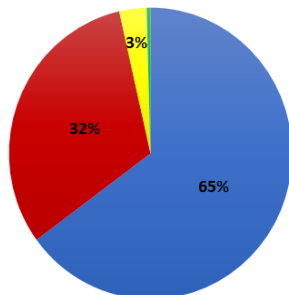
授業を終えての生徒の感想



担当教諭と産業実務家教員の感想

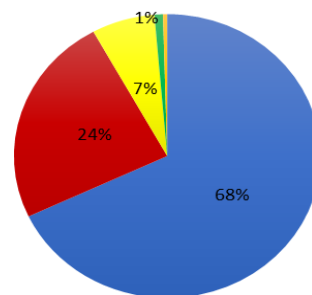


興味をもって授業に取り組むことができた。



■ そう思う ■ ややそう思う ■ どちらとも言えない
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

Tibbo-piを使うのが楽しかった。



■ そう思う ■ ややそう思う ■ どちらとも言えない
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

②機械科の企業（大学の最先端技術）や関連職種の見学

機械科2年生「ナノテラス見学会」



建築科で学ぶカリキュラムに本事業を取り入れた

- ②建築科の企業（大学の最先端技術）や関連職種の見学
- ⑤BIMの応用実習
- ⑥建築設計競技（コンペ）に臨む際のポイント講座

建築科1年生 企業・建設業現場見学（令和5年11月13日）

南三陸の森林（杉の伐採見学）株式会社佐久



ここで育てた杉の木を生かすも殺すも、建築士次第。
この木を将来、建設の仕事の携わる皆さんに託します。

石巻市丸平木材株式会社（木材加工）

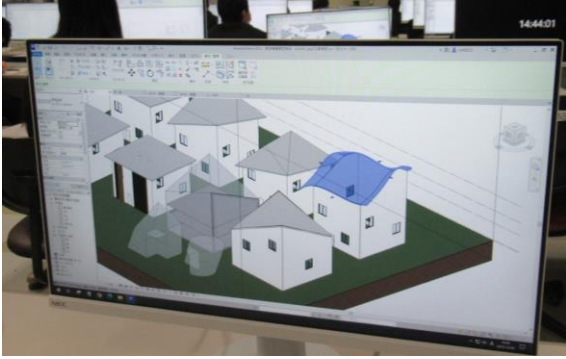


「加工された木材を触って感じてください。木材の音が聞こえませんか？この声を皆さんへ聞いてもらいたかったのです。木材も立派な産業実務家教員ですよ。」という言葉が印象的でした。確かに木材から私の手に何かが伝わった気がします。（生徒の感想より）



ものづくりコンテスト（木材加工部門）の様子
 今年度は全国大会まで出場。2年生の実習では実際に課題を設定し、木工作業を通して、主に基礎的な工具の使い方などを全員が学んでいる。
 （産業実務家教員の活用はなかったが）

BIM(最初から3次元で設計する) 講習 (3年生)



「BIM」の基礎的な製図は校内で行っているが、その応用する技術は、産業実務家教員に1回目は対面形式で、残り2回はオンラインを活用して実施した。

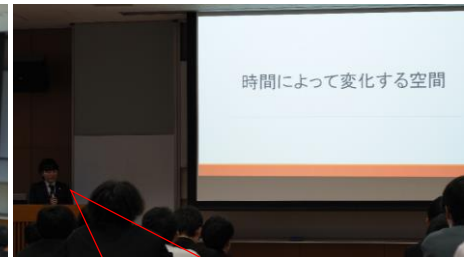
課題研究で取り組んでいる建築設計競技 (コンペ) に臨む際のポイント講座
建築科 (1, 2年生)

1級建築士



最も大切なコンセプトは時間をかけて考えること。

提案力を高める練習に設計競技は有効。
誰に向けた提案か、いつやるのかを加えると説得力が増すこと。



日本工業大学主催設計競技1等賞
佐々木環さんの作品発表

質問タイム



建築のソフトとハードはどのようなものでどう違うのか？



次年度の取組み（案）

