

令和3年度「地域との協働による高等学校教育改革推進事業」全国サミット

とちぎの「共創型実践技術者」 育成プログラムの開発

令和4年1月20日（木）
栃木県立宇都宮工業高等学校

重点目標と育成を目指す資質・能力

- 重点目標 とちぎの「共創型実践技術者」育成プログラムの創出

- R1 共創型実践技術者育成プログラムの創出

- R2 共創型実践技術者育成プログラムの拡大と充実

- R3 自立化へ向けた体制作りと他県・他校への波及

- 育成を目指す資質・能力

- R1 学びに向かう力、工業人としての人間性

- R2 生きて働く「知識及び技能」の習得

- R3 未知の状況にも対応できる「思考力、判断力、表現力等」の育成

- これからの技術者には、単に高度な技術・技能に留まらず、様々な他者と共創し、新しい価値を創出する力が求められてきている。**「共創型実践技術者」育成プログラムの開発**



各分野における行事や授業内容

- 「共創型実践技術者」に必要とされる知識・能力を下記のA～Fの6テーマとして想定し、各分野における行事、授業を実施して研究開発した
 - A) システム思考・デザイン思考能力の向上 講義、ワークショップ、課題研究、実習で活用
 - B) 技術経営（MOT）に関する知識の向上 講義、ものづくり企業展示会見学
 - C) 知的財産に関する知識の向上 校内パテントコンテスト、高校生ビジネスプラングランプリ
 - D) M2Mに関する知識及び技術の向上 全科でIoT実習実施、ロボットSIer講習会
 - E) リスクマネジメント対応能力の向上 講義、課題解決型インターンシップ
 - F) 技術英語活用能力の向上 講義、技術英語検定、英語による発表
- PDCAサイクルにて効果を高める

※M2M 機械・機器間の通信（Machine to Machine）



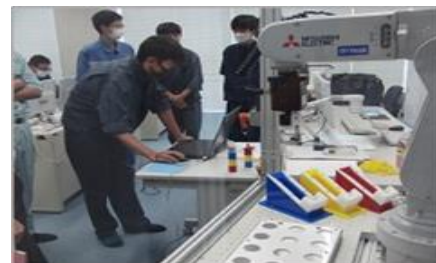
システム思考・デザイン思考(講義・ワークショップ、課題研究、IoT機器のアイデア・意見交換)

技術経営(講義)

知的財産 ドローン製作
(高校生ビジネスプラン・グランプリ)

とちぎの共創型実践技術者

これから、変化が激しく、先が見通せないVUCA※の時代を迎える。
とちぎのものづくりを支えるために、多様な課題に挑戦し解決したい。



M2M(IoT実習、IoTSlur講習会、国際展示会見学)

リスクマネジメント(課題解決型
インターンシップ)

技術英語(講義・留学生との交流)

※VUCA 4つの単語の頭文字をとった造語。

V(Volatility: 変動性) U(Uncertainty: 不確実性) C(Complexity: 複雑性) A(Ambiguity: 曖昧性)

主な感想

システム思考
デザイン思考

・SDMとMOTの講話を学び、その知識を課題研究に生かすことができた。他者の意見を尊重した話し合いにより、新たな考えを生み出すことができた。確実に昔の自分より知識が向上した。

技術経営

・MOTの講話が良いと思った。将来にあたり、自分が経営するとなったときの基本的な知識を学ぶことが出来た。
・技術経営では、経営だけでなく社会の仕組みを知れた。

知的財産権

・パテントコンテストで自分の生み出したアイデアの他に、友人の斜め上からのアイデアに驚いたことが、自分の中で印象に残っている。実現したらこれも知的財産権の考えが生かせると思った。

M2M

・将来更に普及するであろうIoT技術を学ぶことができ、大変勉強になった。
・IoT実習を通して、IoTについての理解が深まり、身近に感じることができ、視野を広げることができた。IoT実習を行い斬新なアイデアを出すことが出来た。

リスクマネジメント
対応能力

・常にリスクを考えながらものづくりに取り組むリスクマネジメントの大切さを学ぶことができた。

技術英語活用

・足利大学の先生の講義により、技術者としての考え方、思考を学び、とても幅広い視野を得ることができた。

主な結果

➤ システム思考・デザイン思考

6つの知識・能力を高め、強化する役割

→ 学んでよかった。アンケート、レポート、「課題研究」の作品などから評価
新しいテーマが増加（IoT技術、専門家と共創、イノベーション作品づくり、
未来都市構想）

➤ 課題解決型インターンシップ

➤ プロジェクト型学習(PBL)

学ぶ意欲を高め続けられるように持続・改良 さらに課題解決型インターンシップ・
「課題研究」の充実と深化させる工夫

→ 学科横断、地域との協働、未来都市構想

成果

- 「共創型実践技術者」育成プログラム プロジェクト型学習(PBL)→ 他者との協働経験
 - ✓ 育成プログラムにより6つの知識・能力が向上した結果、学ぶ意欲を高められる
 - ✓ 生徒の変容
 - 他者と協働する意欲、主体性、熟議 → 正解がわからない課題、イノベーションへ挑戦、深化
 - ✓ 教師の変容
 - プロジェクト型学習(PBL)の効果 → 「課題研究」指導スキル習得、地域連携を体験、主体的に行動
- 地域との協働
 - ✓ コンソーシアムを中心に協働の広がり、多くの企業、教育機関、県・市の協力を得て活動が浸透
 - ✓ 6つの知識・能力を高め強化する役割→ 異業種・異分野の技術、学校の授業では示せない高度な体験
 - ✓ 「課題研究」の作品など → 学科横断・地域との協働研究、共創型実践技術者の基、未来都市構想

課題

生徒の課題解決活動の機会を設定、指導者の育成、地域の教育力向上

→ 地域と協働により課題解決力を育成する教育・学校

→ とちぎの「共創型実践技術者」があらゆる産業分野・地元地域で活躍する

✓学ぶ意欲を高めるPBL型学習

学習機会の確保、地域の理解・協力・意識の高まりを継続し、向上できるか

✓産業界、地域の特性、Society5.0の社会、SDGs

ものづくりで**多様な他者と協力し、学科横断の事業や地域協働を推進できるか**

これから先の100年・・・6つの知識・能力を高めながら熟議をとおして、
ものづくりの可能性を切り拓く