

神工 STEAM 教育 project～次世代人材育成～

神奈川県立神奈川工業高等学校

総括教諭 大島 有希

1. はじめに

第5期科学技術基本計画において、超スマート社会(Society5.0)は、日本が目指すべき未来の社会の姿として提唱されている。今後日本では、産業構造の変化や第四次産業革命(IoT、ロボット、AI、ビッグデータなど)に伴う技術革新が進み社会全体の DX の加速化により、あらゆる産業分野におけるデジタル利活用人材のニーズの高まりが見込まれる。そのため、従来の工業教育に加え、学科にとらわれない IT 人材の育成強化のような新たな工業教育が必要となると考えられる。

2. 本校の STEAM 教育

本校は、明治44年(1911)に神奈川県で初の工業高校として開校され今年で創立112年を迎える伝統校である。地域から「神工」という名で親しまれ、全日制は機械・建設・電気・デザイン科の4学科8クラス、定時制は上記デザイン科を除く3学科4クラスを設置している。本校では、令和元年から令和四年度における学校教育計画のグランドデザインを構築し、4年間の中間的な学校教育目標として「Society5.0 エンジニア・Society5.0 デザイナー」の育成を設定した。具体的には創造的な問題発見・解決能力を有する人材と定義し、1. 理数基礎力 2. 先端技術活用力 3. 工業に関する知識と技術の活用力 4. グローバルコミュニケーション能力の4つの力からなるものとしている。また、令和三年より STEAM 教育研究推進校に指定され、課題解決能力の育成に力を入れ、企業とのコンソーシアムを積極的に取り入れ始めた。

本校電気科では、神工 STEAM 教育の目標に向けて、IBM 株式会社と産業技術短期大学校と連携協定を締結し、5か年計画の教育モデル『かながわ P-TECH』を実施した(図2)。

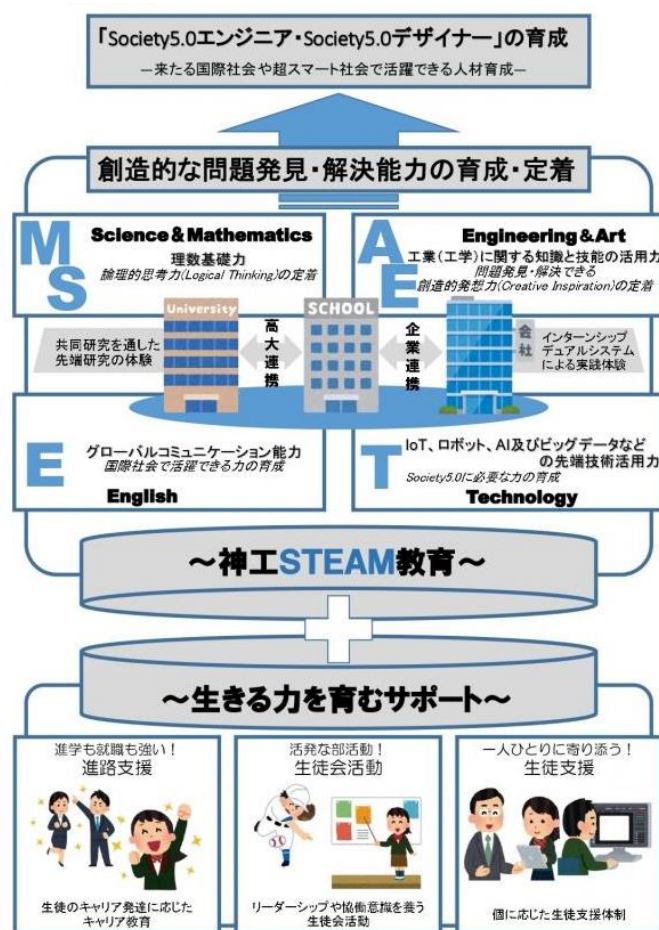


図1 神奈川工業グランドデザイン

3. かながわ P-TECH による教育モデル

神工 STEAM 教育の目標に向けて、電気科では、図2に示すように IBM 株式会社と産業技術短期大学校と連携協定を締結し、5か年計画の教育モデルかながわ P-TECH を実施している。そのうち3年間で本校で実施し、表1に各学年における目標と内容を示す。

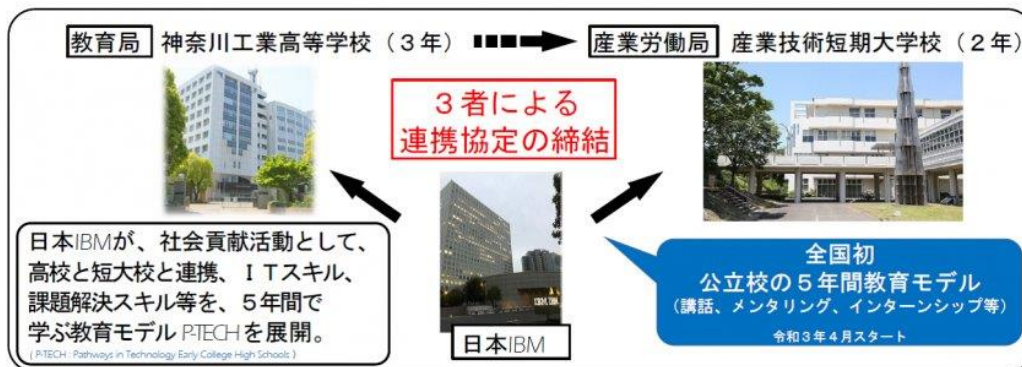





図2 かながわ P-TECH

表1 かながわ P-TECH 3か年計画と内容

生徒年次	成長段階 (目標)	プログラム	授業の様子	協力企業
1学年	興味・視野を広げる	講話 1. P-TECH 協力企業の紹介 2. アイデアソン「お仕事をITでお助けする」 3. 「グローバルな働き方」講話と Q&A		IBM 株式会社 富士通総研株式会社 ソフトバンク株式会社 横浜銀行
2学年	社会と技術を通して自己を見つめる。	メンタリング 「AI チャレンジ」により AI を活用した企画の発案－企画－発表		ソフトバンク株式会社
3学年	IT 技術を高め課題解決の実現に挑戦する。	メンタリング 「課題研究」により自分で問題を発見し、企画－実装－発表		IBM 株式会社 富士通総研株式会社 ソフトバンク株式会社 県立産業短期大学校

4. 実施内容

今回、2学年のメンタリング教材として、ソフトバンク株式会社が開発した探究学習を通じて育成する実践的な教育プログラム「AI チャレンジ」を取り入れ、先端技術活用力の育成を図った。導入理由は、この教材が「発想力」「テクノロジー活用力」「実装力」の3つの力を育成することを目標に構成されており、本校の目標と合致していたためである。この教材は図3に示す通り4つのプログラムで構成されている。



図3 AIチャレンジの構成

[Unit1]

ソフトバンク株式会社の社員を招いて、AI活用の事例を知り、AI社会で変化する仕事、AIの種別について動画を交えて講話していただいた。

[Unit2]

6名程度の班を構成し、ブレインストーミング法を用いて、各々が気づいた現在の困りごとを出し、そこからAIで解決できるかどうかでテーマの絞り込みを行った。各班が、テーマを決定し、AI活用方法を考え、ターゲット層やAIの種類、見込まれる解決について、協力企業のメンターとオンラインで協議し、未確定な部分を明確にし、企画書の作成を行った。メンタリングでは、生徒たちでタイムマネジメント、司会などを務め、限られた時間の中で効果的な協議を実施するためのノウハウを学ぶ機会を用意した。

[Unit3]

再度ソフトバンク株式会社の社員を招いて、実際に一般公開されているAIシステムを活用して、会話系、識別系、予測系のAIの違いと開発方法について学んだ。

[Unit4]

Unit2と3の経験を活かし、再度課題設定から要件定義、システム設計の開発を実施することになっている。しかし、本校では、今回AIチャレンジで確保した授業時間数が足りず、Unit3でAIシステムを理解した上で再度Unit2に戻り、設定したテーマが実際AIにより解決できるかを協力企業のメンターとオンラインで協議し、より実現可能な企画書の作成へつなげた。最後は、企業のメンターを招いて、各班がそれぞれの企画内容を発表し、企業のメンターから講評をいただいた。講評をもらうことで、自分たちの発表を客観的に評価することができ、改善点を明確にし、次につなげる効果があると考えている。

5. 実施結果

全プログラム終了後、生徒へアンケートを行った結果 81%の生徒が「とても楽しかった・まあまあ楽しかった」と回答しており、「メンターの話が興味深かった」「AI について深く考えることができた」というコメントが大多数であった。しかし、メンタリングに満足しているかという質問に対しては、70%と少し低い結果となった。その理由として、今回の実施期間が、7月、10～11月、1月と間隔が空いてしまったため取り組んでいた内容を忘れてしまい、協議の質が低下したということ。また、授業時間数の不足により、AIシステムの設計・開発を実施できなかったことが大きな要因であると考えられる。

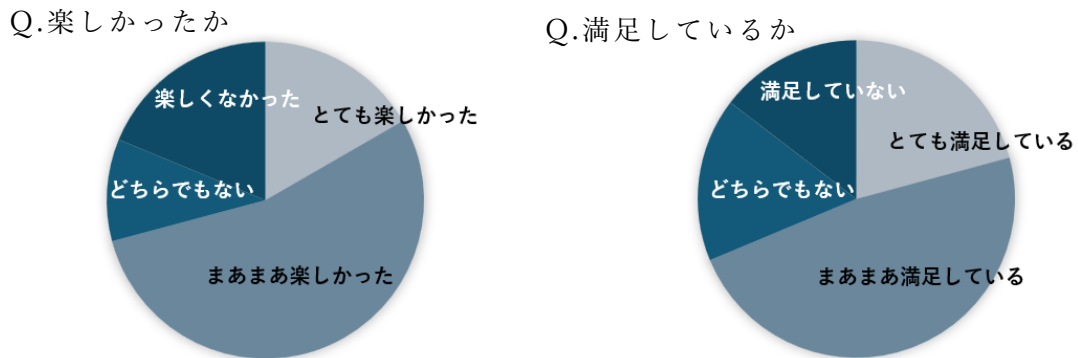


図4 アンケート結果

全体を通して、今回の取り組みにより生徒から「自分たちが中心となり、企画し、メンターからのアドバイスを聞いてブラッシュアップし、発表をするという経験により、非常に成長できたと感じられる」といった声もあり、この「経験」が今回の目的である IT 活用力の育成につながり、今回のプログラムが非常に効果的であったと判断することができる。

6. さいごに

年度当初に年間授業計画で設定していた時間数では、Unit4まで実施することが難しく、実際は、Unit3までにとどまってしまった。来年度は、今回の経験を踏まえ、授業計画を綿密に行い、余裕を持ったカリキュラムを組むことが重要であると考え。また、メンターとの関係作りも非常に重要であり、アイスブレイクの時間を設けるなどして、メンターと生徒との関係を作ってからメンタリングを始めることで協議の質が向上すると考える。

7. 謝辞

この度は貴重なご支援をいただきましたこと、心より感謝申し上げます。補助金によりソフトバンク株式会社が開発する教材を活用し、今後主流となる AI の活用により問題解決を図るプログラムを提供することができました。この取り組みは、未来の社会への興味喚起を促し、将来の進路に対する選択枠を広げる機会になると考えています。改めて深く感謝申し上げます。

参考文献

ソフトバンク株式会社「AI challenge」 <https://www.softbank.jp/corp/sustainability/special/ai-challenge/>