

学校紹介

School

「ものづくりコース」と「デザインコース」の取組

学校法人三浦学苑 三浦学苑高等学校
工業技術科長 前田 豊

1. はじめに

本校は神奈川県横須賀市に所在し、創立96周年を迎える歴史と伝統を誇る全日制課程の高等学校である。1929年の開校以来、地域に密着した学校として地元の人々に親しまれてきた。学科・コースは多岐にわたり、普通科には「特進」「進学」「総合」「IB」が、工業技術科には「ものづくり」「デザイン」が設置されている。

本校の工業技術科は、1959年に設置された工業科を前身とし、県内の全日制私立高校で唯一の工業課程となっている。設立当初は機械科と電気科を中心に、地域産業を支える技術者の育成に尽力してきた。1997年には機械技術、電力技術、情報技術の各コースを設置し、専門性の高い教育を展開。2014年には工業技術科へ改称し、2022年には「ものづくり」と「デザイン」の2コースに再編するなど、時代の変化に柔軟に対応しながら進化を続けている。

工業技術科では「技術は力、創造は英知」をスローガンに掲げ、教職員が一丸となって教育活動に取り組んでいる。本校の目標である「個性と自主性を持った国際人の育成」を基盤とし、「社会で生き抜いていける人間力を身に付ける」ことを教育の柱に据え、生徒一人ひとりが自ら考え、行動できる力を養成することを目指している。再編されたカリキュラムでは、「学べる事、身に付けられるスキルをコースの中心に置く」という理念のもと、専門的かつ実践的な技術や知識の習得を重視し、生徒たちは最新設備を活用した実習や課題研究を通じて、理論と実践を融合した学びを深めている。また、地域企業との連携により、現場で求められる技術や知識を直接学ぶ機会があり、即戦力となるスキルの習得を目指している。さらに、生徒の興味や将来の目標に応じた柔軟な教育体制を整備し、それぞれの可能性を最大限に引き出す学びを実現している。



図1 三浦学苑高等学校の外観

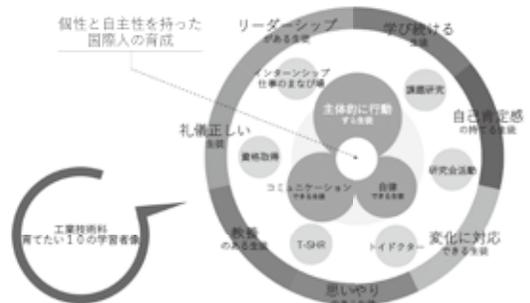


図2 育てたい10の学習者像

2. 「ものづくりコース」の取組

「ものづくりコース」では、製造業や工業技術に関する知識を深めるカリキュラムを展開している。3年間の学びを「学年ごとのキーワード」に基づいて構成し、生徒が段階的に成長できる仕組みを整えている。工業技術の基礎から応用までを総合的に学び、変化し続ける社会で活躍できる対応力を持つ技術者の育成を目指している。

1年次の学びのキーワードは「機械加工から電気・情報技術の基礎を学習」である。プログラミングや製図の基礎を学び、週3時間の実習では少人数のグループで取り組む。内容は三面図の作成、LEGO マインドストームを使ったプログラミング基礎学習、テストの製作による電気の基礎計測に加え、旋盤、フライス盤、ボール盤など工作機械を使用してスターリングエンジンを製作する。これらを通じて、機械・電気・情報の基礎を総合的に学習する。



図3 1年実習テスト製作・基礎計測の様子

2年次の学びのキーワードは「動くモノの製作」で、機械・電気・情報の3分野をバランスよく実習形式で学ぶ。実習内容には、LED-CUBEの製作とプログラミングによる制御、エンジンの分解・組立実習、ロボドリルを用いたマシニング加工が含まれる。3学期にはロボットカーの製作を行う。

3年次の学びのキーワードは「AI・IoTなどDX時代の技術を知る」であり、3年次の科目「データサイエンス」では、アルゴリズムや

統計などの情報科学理論を活用してデータを分析し、有益な知見を得る方法を学ぶ。このデータサイエンスを支える技術の一つがAI技術であり、ビッグデータの解析や自動運転車など、あらゆる業界で重要な役割を果たしている。授業では機械学習を用いたデータ解析のほか、AI技術を用いたロボット制御を通じ、ものづくり分野でAI技術を活用する方法を学ぶ。



図4 2年実習エンジン分解・組立の様子



図5 3年データサイエンスの様子

3. 「デザインコース」の取組

「デザインコース」では創造性や表現力を育む学びを提供している。3年間の学びのキーワードは、「工業の観点からデザインについて深く学ぶ」であり、1年次の実習では、デザインの基礎となる手書きの三面図作成、ペーパークラフト、レジンを用いた造形に加え、PhotoshopやIllustratorを使用したデジタル作品の制作方法を体験的に学ぶ。また、Webサイトデザイン

制作を通して、情報発信の重要性を体験することができる。プロダクトデザインとビジュアルデザインの両面から「表現方法」の基礎を学ぶことができるカリキュラムとなっている。



図6 1年実習ペーパークラフトの様子

2年次では、「平面と立体のデザインに挑戦」をテーマに、材料や図法、色彩学などを学ぶ。「デザイン材料」では、各材料の特性やデザインにおける材料活用方法、さらにはデザインを考慮した加工方法について、座学と実習を通じて体験的に学ぶ。サンドブラストを用いたガラス加工実習では、実際にデザインを作成し、加工を行う。良いデザインを作り上げるために、素材を意識し、最適なデザインと加工方法を見つけ出す探究的要素もある。



図7 2年デザイン材料の様子

3年次の学びのキーワードは「プロダクト・ビジュアルの企画・設計・製作の実践」であり、実習では、「プロダクトデザイン」と「ビジュアルデザイン」の2つの分野を専攻し、与えられた課題に対してさまざまな視点からデザインを考える。デザインの企画から製作、プレ

ゼンテーションまでの一連の流れを、2年次までに学んできた内容を活かして実際に体感しながら学ぶことができる。また、外部とのコラボレーションや、各自が製作した作品を多くの人々に見てもらおう機会も設けている。



図8 3年実習プロダクトデザインの様子

4. 2 コース共通

2コースカリキュラムでは、それぞれのスキルを「科目プラン」として生徒に共有し、体系的な学びを支える仕組みを構築している。また、さまざまな資格試験を「S・A・B（S：受験必須，A：取得推奨，B：随時声掛け）」の3つにランク分けし、生徒が自身の目標に合わせて資格取得に挑戦できるよう積極的にサポートしている。さらに、ジュニアマイスター顕彰制度にもチャレンジしており、本校独自の「MIURAマイスター制度」を設けることで、生徒の技術力向上と意欲を支援している。

再編された2コースは2024年度に初めての卒業生を迎えるため、具体的な進路実績はまだないが、「ものづくりコース」では電子系、機械工学系、情報工学系など理工系大学や短期大学、専門学校への進学が期待されている。また、製造業を中心とした就職も見込まれており、専門的な学びを活かし、社会で即戦力として活躍できる人材の育成を目指している点の特徴である。一方、「デザインコース」では、将来的に人間工学系、インタラクティブメディア、デザイン分野の大学や短期大学、専門学校

への進学，または関連分野への就職を視野に入れている。

5. 外部連携の強化

新カリキュラムでは，教育内容の一層の充実を図るため，学校内での学びにとどまらず，企業や大学，専門学校などとの連携を強化し，さまざまな技術に触れる機会を提供することに注力している。また，生徒の主体的・探究的な学びを支援し，協働の機会を増やすことで，将来を見据えた進路選択に役立つ教育を実現することを目指している。具体的には，進学先や職業選択に対する理解を深め，実践的なスキルを身に付けるための支援を強化している。その一環として，「Tech Day Camp」と題し，近隣の大学である「関東学院大学」と「湘南工科大学」と連携し，実際のキャンパスでの1日体験型ツアーを企画している。また，地元企業である株式会社ニフコに協力を依頼し，ミッション「EnOcean（電池レスセンサー）を活用した新たなビジネスを提案せよ！」に挑戦するプロジェクトを実施し，生徒たちは企画からプレゼンテーションまでを一貫して行っている。



図9 新たなビジネス提案発表会の様子

さらに，「長井水産×日廣薬品コラボ商品のデザイン企画」，「IntelSteamLab 実証研究校」，「公益財団法人天野工業技術研究所工業教育研究助成による工業教育に関する研究（深層強化学習を用いた搬送ロボットの自律走行制御に関する研究）」など多岐にわたる連携を実施している。

6. 「課題研究」について

コア科目として全学年に設定されており，1年次から各研究室（8つの研究室）に所属し，少人数制のグループで研究活動を行う。生徒一人ひとりのオリジナリティを活かした作品制作を通じて，自分の技術やアイデアを形にする経験を積み，成長を実感することができる。1年次では，SDGs や Society5.0 の概念を理解し，それらに関連したアイデアを膨らませる取組を行う。2年次では，自身の研究テーマを設定し，プロトタイプ製作・発表を行う。3年次では，3年間の集大成として，各自が設定したテーマについて研究・製作・発表を行い，成果を広く発信する機会を設けている。

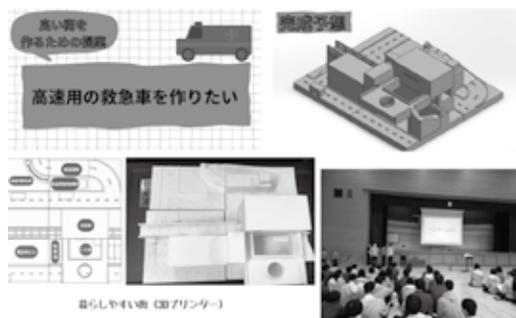


図10 暮らしやすい街（3Dプリンタ作品）

7. おわりに

現在，本校では工業系の放課後活動として，機械研究会・情報研究会・クリエイターズラボの3つの研究会を設置しており，希望する生徒が放課後に参加し，さまざまな取組に挑戦できる体制を整えている。これにより，生徒は自らの興味や関心を深めながら，実践的なスキルを身に付ける機会を得ている。また，本校は長い歴史の中で培った教育の伝統を大切にしつつ，時代の変化に柔軟に対応する姿勢を特徴としている。地域社会と深く結びつき，その発展に貢献できる人材を育成することに注力しており，今後も技術力と創造力を兼ね備えた次世代を担う未来のリーダーを輩出していきたい。