

技を生かして、地域に寄り添う ～地域とともに歩む学校を目指して～

県立千葉工業高等学校

1 はじめに

本校は、昭和11年4月、千葉県で最初にできた工業高校で、本年度で創立87周年を迎える。所在する県中央地域には、京葉工業地帯が広がっている。全日制の課程は工業化学科、電子機械科、電気科、情報技術科の4学科に、平成28年度に新設された理数工学科を含め5学科で構成されている。定時制の課程は機械科、電気科の2学科であったが、令和2年度から工業科の1学科に再構成され、機械と電気の2つのコースに分かれて日々学習に取り組んでいる。



春先の本校入口付近



情報技術科棟の前

平成20年にベトナムのハノイ職業訓練短期大学と姉妹校協定を結び、それ以降、継続的に生徒を派遣している。平成26年には、工業教育の拠点校として研究・開発を一層推進するとともに、千葉県の工業教育の質を高め、ものづくりの実践力を育成するために、企業や大学等の関連機関との連携を図り継続的に推進する組織として「工業系高校人材育成コンソーシアム千葉」を立ち上げた。平成28年度には台湾の臺中市立東勢工業高級中等學校と姉妹校協定を結び交流を行っている。

2万4千人を超える本校の卒業生は、日本国内はもちろん、世界各国で工業技術者・技能者として幅広い活躍をしている。校訓の自主責任、勤労愛校、信義礼譲を柱とする人間形成を目指し、積み重ねられた伝統をさらに発展させ、次世代を担う新しい技術者の育成のため、職員・生徒、関係機関が一体となって教育活動に取り組んでいる。

2 成果

成果1 工業系高校人材育成コンソーシアム千葉

「工業系高校人材育成コンソーシアム千葉」は、工業系高校や大学、専門学校や企業等と連携して工業教育の質を高め、ものづくりの実践力を育成することを目的として平成26年度に設立された組織である。年間数回会議を行い、情報交換、広報その他諸問題などを話し合い、新しい社会を担う人材育成に資する活動をしてきた。

成果2 国際交流

「JICA草の根技術協力事業」をきっかけに、グローバル人材育成の一環として、平成20年度にベトナムのハノイ職業訓練短期大学と姉妹校協定を締結し、生徒を現地へ派遣するなど交

流を深めてきた。

平成28年度からは交流先を変更し、台湾の台中市にある臺中市立東勢工業高級中等學校と姉妹校協定を締結している。日本からわずか4時間という近さから相互交流が可能となり、毎年12月には本校生徒が現地へ、5月には台湾の生徒が本校を訪問して、それぞれの学校で開催される歓迎式典や体験入学などを通して継続的に交流を行っている。本校在学中に複数回交流に参加する生徒も多いため、相互理解も深まっていく中、より充実した交流を企画していたところ、新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、現在はオンラインでの交流のみとなっている。現地への生徒派遣は、日常では得られない多くの経験ができるため、再開へ向けて準備を進めているところである。生徒相互が交流できるような環境に早く戻ることを願うばかりであったが、今年度より再開できる見込みである。



コロナ禍前の本校玄関前での集合写真



台湾での交流の様子

成果3 出前授業

本校では、複数の出前授業を行っている。特筆すべき点は、全日制のコンピュータ技術研究部の有志生徒と定時制の生徒会の生徒が協働で出前授業を行っていることである。出前授業先は近隣の保育園と保育所で、ロボットの操作体験や、レゴブロックの組み立て、タイヤ付き椅子の操縦体験などを行ってきた。保育園児は、この出前授業を毎年とても楽しみにしてくれているようで、授業が終わる時間まで目一杯楽しんで遊んでくれる。本校生徒達も園児達と非常に充実した時間を過ごせているようで、「次も是非参加させてください」との発言がとてうれしく思える。この授業の最後は、園児達と本校の生徒達との「ハイタッチ」で締めくくると恒例となっている。本校は、園児達から「おやまの学校」と呼ばれ親しまれる地域に根ざした学校となっている。



園児と生徒の「ハイタッチ」でお別れ



園児達と参加生徒達の集合

近年小学校でもプログラミングを授業に取り入れているが、環境整備などが思うように進んでいないという現状を伺い、本校情報技術科のレゴマインドストーム（ロボット制御の仕組みが学べる教材）20台を活用して、小学校の先生と共にプログラミング体験授業の取り組みを行っている。最初は、緊張していた小学生達も次第に緊張がほぐれ、少しずつプログラミングができるようになり、もっと課題をこなしてみたいとの要望から、予定していた内容よりも多く課題に取り組むことができ小学生達はとても喜んでいた。



小学校での出前授業の様子1



小学校での出前授業の様子2

夏休みには、小学生が事前に描いてきた絵にLED点滅回路を取り付ける電子回路工作教室を、小学校を会場に開催した。授業当日、本校生徒は製作した基板（エッチングから穴開けまでの作業）と部品の取り付けをわかりやすくするために台紙に部品を貼るなどして、小学生が困らないようにサポートしていた。はんだ付けが終了し、絵にLED点滅回路が取り付けられた時の小学生のとてもうれしそうな姿がとても印象的であった。



生徒がはんだ付けを教えている様子1



生徒がはんだ付けを教えている様子2

成果4 連携授業

本校には、各学科に関連した部活動等があり、外部機関と連携しながら生徒達が特色のある連携授業を行っている。工業化学研究部では週末や長期休業中の期間を利用して、近隣の小・中学生を対象に化学工作教室を開催している。当日は本校生徒が講師となり、化学についての解説から実験・工作指導までを担当している。過去には、発泡タイプの入浴剤や偏光板を用いた万華鏡の製作を小・中学生とともにこなしてきた。工作を通して、小・中学生に化学への関心を持って

もらうことをねらいとしたものである。歳の近い高校生に丁寧に教えてもらえることで、参加した小・中学生や保護者からは大変好評である。また、講師を務める生徒達にとっても、達成感が得られる場となっている。こうした活動は生徒の貴重な学びの機会になると同時に、地域の方々に本校について知っていただくきっかけづくりとしても一役を担っている。

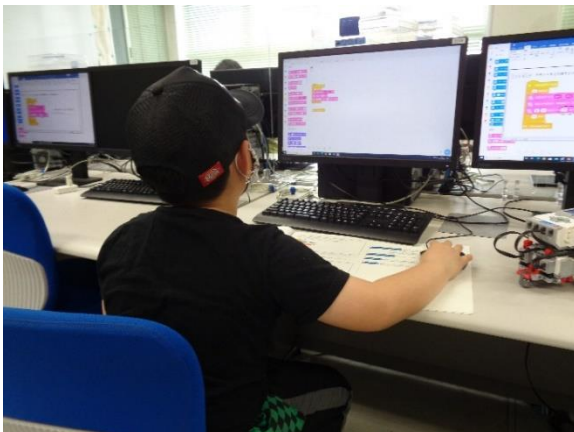


化学実験教室の様子



ロボット教室の様子

また、地域のコミュニティーセンターと連携した年少児と保護者が一緒に参加する親子授業では、本校の情報技術科の生徒達のサポートによりライントレースカーを完成させ、簡単なプログラムを入力して、コースを走行させている。近年、小学校、中学校でもプログラミングの導入が進んでいるため、昨年度から授業内容を変更してプログラミング授業を行っている。



プログラミング体験授業の様子1



プログラミング体験授業の様子2

成果5 地域企業との連携

電子機械科では生徒が地域の企業と連携して「鋳造」について学んできた。令和4年度は、課題研究で作品製作に取り組んだが、本校には鋳造設備がないため、参加した生徒達は何度も会社へ足を運び、鋳造の技術指導を受け、実践を通して様々な技術を学んだ。指導の過程では技術的な部分だけではなく、商品企画に始まり、製品設計、製造条件、販売に至るまでの一連の企業活動についても学び、例として、実際に商品を売り出す場合を想定した価格設定を行うなど、授業だけでは学べない多くの事を経験できる非常に良い機会となった。



型枠を製作している様子



型枠の完成

成果6 課題探究型キャリア教育事業への参加

令和4年度より、課題探究型キャリア教育の事業に参加している。昨年度は、千葉女子高等学校、千葉商業高等学校と本校の3校で主としてプログラミングに関して事業を展開したが、コロナ禍での活動だったため事業計画どおりに進まないことも多々あった。はじめに千葉市立轟町小学校で授業を行った。生徒は、はじめ緊張していたが、授業が進むにつれて徐々にうまくなり、児童たちとも和み、児童・生徒ともに真剣でかつ楽しそうに行っている姿を見るととても微笑ましく、印象的であった。「来年も行うなら参加したい」と言う生徒もおり、苦労もあったが、十分な手ごたえを得ることができた。

今年度も、千葉南高等学校、生浜高等学校と本校の3校で事業を進めている。これから、生徒がどんなことを感じたり、また、どんな成長をしたりするのが楽しみである。今年度は、企業とも連携することとなっているので、普段の勉強とは違うことを体験してもらい、将来の技術者として活躍してほしいと思う。



昨年度の出前授業の様子 1



昨年度の出前授業の様子 2



昨年度の出前授業の様子 3



昨年度の課題探究型キャリア教育事業の仲間たち



今年度出前授業の様子



今年度課題探究型キャリア教育事業の仲間たち

成果7 千葉県誕生150周年記念行事への参加

昨年度は、千葉県誕生150周年記念の一環としてカウントダウンボードの製作を生徒主体で行った。この際、NTT東日本にPR動画の作成に御協力をいただいた。

カウントダウンボードの表示部分に関しては、青色LEDを使うことで高級感を出すことにし、

生徒が電気回路やハードウェア技術などの普段授業で学んでいる知識をベースに製作を始めた。生徒には、一度に50個以上のLEDを点灯させる経験がなかったため、実際に点灯させたときに想像以上に明るく光ることを知り、輝度を落とすことにした。はんだ付けは、製作実習で行っているもので、とても手際よく進めていた。また、生徒のアイデアで画面にマトリックスLEDをつけて、メッセージを流せるようにした。ケースについては、当初は金属で作成を考えていたが、加工技術や輸送のことなどを考えて木材にした。実際に作り始めてから、表示部分を長方形に割り抜く難しさなどに気付くハプニングもあったが、それでもあきらめずに一生懸命加工していた。ケースの色は、未来に向けての願いを込めて、スカイブルーに塗ることにした。塗っただけでは単調になるので、ローゼン蘇我保育所の園児に千葉県をイメージした絵をたくさん描いてもらい、それをケース全体に貼り付けることにした。実際に県庁のロビーに設置し、さらに除幕式にも参加したことで、生徒達は貴重な体験を通して充実した日々を過ごせたように思う。



製作過程 1



製作過程 2



製作過程 3



製作過程 4



除幕式 1



除幕式 2

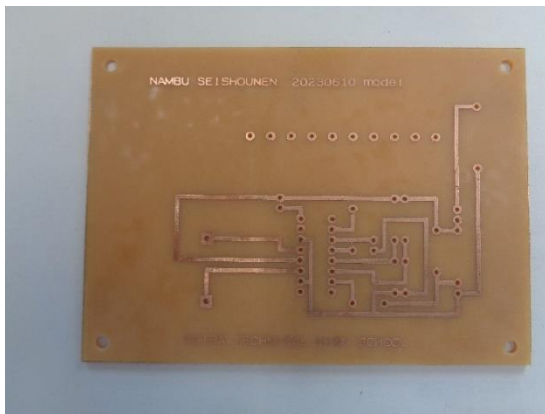
3 準備

各授業を行うには事前の準備が不可欠である。どの年代を対象としているのか、場所はどんなところかなどを考え、生徒主体であればなおのこと事前準備が大事となる。対象となる児童・生徒の人数と、教える生徒の人数はどうするか。現在の生徒は、事前の準備や実施内容を伝えると生徒自ら、行動して注意する点などを考えて配置することができる。しかし、ここまでできるようになるには2年かかった。新型コロナウイルス感染症の影響で、先輩達からの引き継ぎがないからである。しかし、各行事をこなしていくことで、生徒自身が成長しているのを感じることができた。

例えば、はんだ付けの体験授業を行う際には、基板を1から製作する必要がある。例に挙げると南部青少年センターで行った電子オルゴール製作は、回路設計を行い、試作品を作り、部品の配置などを考慮しながら本番用の回路を作る。その後、感光基板という基板に紫外線を当てて感光させたあと、現像液に浸ける。そうすると回路のパターン（電気が流れる線）が浮き出てくる。その後、不要な銅を溶かす作業を行う。ここから更に、1mmの穴開け（児童・生徒がはんだ付けしやすいサイズ）を行い、はんだ付けしやすいように基板を磨き、フラックスをつける作業を行う。枚数が多いと大変だが、これらの作業は実習の授業で習っているので、生徒は手慣れた手つきで思いをこめながら作業していた。

部品の調達は、近年の物価上昇により購入価格が上昇し大変である。また、半導体不足により部品調達が困難ため、半導体素子を使った電子回路の工作は更に大変である。

出前授業等では、必ず簡単な説明書を作るが、これも、対象となる子どもの年代によっては、ルビをつけたり、工程説明のための図または写真をつけたりと工夫をすることで理解してもらえるようにしている。



生徒が準備した出前授業用の基板



出前授業で部品の説明している様子

4 報道実績

千葉県誕生150周年記念事業の一環で製作したカウントダウンボードの除幕式は、NHKやチバテレビでも報道された。また、千葉県教育委員会のホームページでも、そのときの様子を紹介していただいている。

5 取組への反響

生徒・協力校の生徒

生徒は、日頃から授業や部活動などを通して、ものづくりに取り組んでいる。生徒は作業をする中で、多くの技能を習得していきながら自ら工夫をする生徒もいる。今回の各事業では、依頼者のニーズに応える難しさとやりがいを感じているようだった。特に他校生徒と協働で取り組んだ事業では、初めのうちは、お互いに学校ごとに固まっていたが、取組を続けていく中で交流が進み、連絡先を交換するほどまでになった。特に訪問先の小中学校では、自然と助け合いながら見事に目的を成し遂げることができ、充実感に満ち溢れていた。参加した各校からは「次はいつですか？」といった次回を心待ちにする言葉を発する生徒や、楽しそうな雰囲気に誘われるように、「私も行きたい」と後から加わってくる生徒もいた。

異なる学校の生徒同士が交流しながら一つのことに取り組んだり、小中学生の「ありがとう」「楽しかった」の肯定的な反応が心に残ったりして、何事にもチャレンジしてみたいという気持ち、参加した本校の生徒に芽生えてきたように思う。

保護者

カウントダウンボードをはじめ、千葉県誕生150周年記念事業への取組は、各種メディアに取り上げられ、多くの保護者からの反響があった。「学校での勉強内容なども『難しいことをやっている』と感じていたが、学校で学んだことがこのように生かされることを知ることができてよかった」という声もあった。

学校運営協議会・同窓会

カウントダウンボードの報道は、地域・関係者への反響は非常に大きかった。学校運営協議会

の会員の皆様からも「工業高校らしい取組だった」とお声がけしていただいた。特に地元のローゼン蘇我保育園の園児が関わって可愛らしい絵を描いてくれたことについても、地域代表して参加している委員から「すばらしい」という評価をいただいた。

園児たちが完成したカウントダウンボードを県庁に運ぶ前に見に来た際には、一生懸命自分の書いた絵を探しながら楽しそうに笑っている姿は印象的だった。園長先生からは「こんな大きなことにお手伝いできるなんて」と、とても喜んでくれた。

同窓会関係の皆様方からは、母校の誇らしい取組に反響も大きく、本部総会や支部総会等で多くの先輩方から声をかけていただいたり、お電話をいただいたりした。同窓会報にも写真付きで大きく取り上げていただいた。

小学生・中学生（先生方）

出前授業では、普段と違う授業にとっても興味を持ってもらうことができ、熱心に参加してもらった。印象として残っているのは、積極的に発言する児童・生徒が多く、手ごたえを感じる場面が多かった。どの学校でも「次はいつ?」、「来年も来るの?」、出前授業の対象でないクラスの児童・生徒からも「うちのクラスはいつですか?」という質問があった。すべてのクラスで実施できない点については、申し訳ないという思いでいっぱいである。

高校の生徒は、児童・生徒たちが作品を完成させたときに見せる表情をみてうれしそうである。児童・生徒たちも完成して動くとき、とてもうれしそうな表情をしてくれ、非常に微笑ましく思う。プログラミング教室の時は、生徒が優しく教えている姿を、保護者の方が「すごいですね」と褒めていただくことが多い。また、帰り際に「ありがとう」と「バイバイ」と手を振りながら帰る姿は、かわいいと思うと同時に、準備などの苦勞も忘れてしまう。

6 方向性

生徒が地域や外部機関の人々とのふれあいによって得た経験や体験は、社会人となるための糧となる。いろいろな取組の場面で活躍している姿や、普段の授業では見ることのできない生き生きとした表情に、生徒達の成長を垣間見ることができる。そのような貴重な機会をコロナ禍で奪われてしまったことは非常に残念でならない。

本校の伝統と特色のある教育活動は、多くの企業との信頼関係に結びつき、就職に非常に有利である。また、進学に重きを置いた理数工学科を設置していることは新しい試みである。以前は、就職と進学の割合は7：3であったが近年は6：4と全学科の進学者が増えてきている状況である。

変化の激しい時代に主体的に対応できるグローバルで高度なものづくり人材の育成に向けて、本県の工業教育をリードする拠点校の役割として、これまで培ってきた本校の数々の特色ある取組を更に深め、今以上に企業や大学、外部機関や地域との連携を図りながら、新時代の教育活動の実現に取り組んでいくことが重要であると考えている。