

特色ある学校

テクノボランティアを通じた工業教育

～地域に貢献する資質・能力を持った人材の育成を目指して～

仙台市立仙台工業高等学校 教諭 橋本 正裕

1. はじめに

本校は、宮城県仙台市の東部に位置し、平成28年に創立120周年を迎える歴史ある伝統校である。建築、機械、電気、土木の4つの科があり、多くの卒業生が全国各地で地域産業の担い手として活躍している。校訓である「友愛、協調、勤勉」のもと、「平和的な国家及び社会の有為な形成者として、広い視野に立った国際性のある人間性豊かな工業人に育成する」ことを教育目標としている。生徒の約7割が就職希望であり、生徒の進路実現は学校として目標のひとつであるが、地域産業の担い手として「学校から社会へのスムーズな移行」を視野に入れた教育活動が必要である。

本校では、工業人として専門的な技能・技術を身に付け、地域に貢献する資質・能力を持った人材を育成するため、テクノボランティアを実施している。本レポートは電気科におけるテクノボランティアの実践報告である。

2. テクノボランティア実施の背景

宮城県内の中小企業では、少子化や技術者の



高齢化を受け、構造的な人材不足とともに技能・技術の伝承が課題となっている。宮城県では課題解決として宮城の未来を担うものづくり人材の育成・確保及び技能・技術の伝承のため、「地域産業の担い手育成プロジェクト事業」に取り組んでいる。この事業は宮城県教育委員会・仙台市教育委員会と連携し、(社)みやぎ工業会が実施している。教育プログラムは、①実践指導の機会の充実②社会人基礎力育成③課題解決型学習の推進④教員スキル向上を掲げ、技能と課題解決能力を組み合わせた総合的な価値創造力を持つ人材育成を目的としている。また、仙台市の取組として「地域や産業界との連携によるデュアルシステム・地域のものづくり人材育成推進事業」を実施している。生徒を地域産業の担い手として専門的な技能・技術を身に付けさせることは勿論であるが、社会との繋がりを意識させた体験を通して、宮城の未来を担う人材を育成していく必要がある。このような背景があり、本校では平成25年度より学校近隣の住民に感謝の気持ちを目に見える形で届け、そして地域に貢献する人材の育成を目的とし、テクノボランティア活動を実施することになった。

3. 電気科におけるテクノボランティアの取組

本校の電気科は、卒業を間近に控えた3年生の2月中旬に、テクノボランティア（電気工事編）を実施している。テクノボランティアは、第2種電気工事士を取得した生徒が学校近隣の



写真1 仙台電気工事事業協同組合

団地を訪問し、仙台電気工事事業協同組合の指導のもと高齢者宅の照明スイッチをランプが点灯するスイッチに交換したり、照明の清掃活動をするなど、専門性を生かしたボランティア活動をすることを意味している。団地の自治会長との協力のもと、団地の住民にテクノボランティアの案内状を配布して募集している。

写真1はテクノボランティアで生徒の助言・指導にあたる仙台電気工事事業協同組合の皆様と打合せをしている様子である。生徒4人に1人の組合の方があたり電気工事作業を実施していく。写真2は生徒が実際にスイッチの交換作業をしている様子である。

生徒は第2種電気工事士の技能試験の問題を完成させる練習はしているが、実際に電気実習で学んだ知識・技能を活用した電気工事の作業はしたことがなく、緊張しながら作業を行っている。また、作業後に団地の高齢者から「卒業



写真2 生徒による作業の様子

してからもそれぞれの会社で仕事を頑張ってください。」など励ましの言葉をいただき、体験を通してグループで協力しながら活動する大切さや地域に貢献する意味を理解してくれた。

4. 文部科学省委託事業研究協力校としての取組

本校は、平成25年度より文部科学省委託事業「工業高校生の専門的職業人としての必要な資質・能力の調査研究」の研究協力校として調査研究を行ってきた。本校の研究課題は「実習や課題研究における授業内容の工夫と指導・評価の在り方」とし、学校が立地する地域社会のニーズに鑑みて卒業までに身に付けさせたい資質・能力を定義し、ルーブリックを活用した指導と評価手法を研究開発することにある。

本校で育成したい資質・能力については調査により決定した。調査は、求人に来校された企業の担当者に、面接質問シートを用いて「企業に必要な資質・能力」について調査を行った。質問項目は「基礎的・汎用的能力」を領域とし、「社会人基礎力」を活用した。回答結果の分析から、本校で育成したい資質・能力は、「自他の理解能力」と「コミュニケーション能力」及び「課題解決能力」とした。また、学校独自の資質・能力として地域社会のニーズに鑑み「地域貢献力」と「ものづくり力」及び「未来・創造力」を定義した。

これらの資質・能力は、「学校から社会へのスムーズな移行」につながることである。このような資質・能力を育成するには、電気実習や課題研究で学んだ知識・技能を活用して失敗を恐れずに積極的に実践し、失敗から原因を分析して次につなげる体験型・課題解決型学習が大切である。本年度、電気科ではテクノボランティアを意識させた電気実習のテーマを計画して実践してみることにした。

5. 実践的な電気工事実習を計画

電気科の生徒は、1年生の下期に第2種電気

工事士を受験し、多くの生徒が合格している。しかしながら、実社会でどのように電気工事の作業が行われているか理解と興味・関心が少ない。そこで、2年生の電気工事实習の計画にテクノボランティアに向けた実習を取り入れ、地域に貢献する資質・能力を持った人材の育成を目標にルーブリックを活用した指導・評価を試みた。図1はテクノボランティア実施に向けた実習計画である。

実習の内容は、ブレインストーミングを中心

	学習内容	具体的な学習活動	指導・評価方法
第1回	テクノボランティア事前検討会	テクノボランティア実施に向けた事前検討を課題とする。グループで模造紙と付箋を利用したブレインストーミングにて課題解決をまとめ発表させる。	ルーブリックを活用した指導・評価
第2回	電気工事総合実習	実践的な電気工事作業を課題とする。グループで検討し、結論に基づき、電気工事作業パネルを用意しテクノボランティアの作業を体験させる。	ルーブリックを活用した指導・評価
第3回	テクノボランティア実践	電気工事組合指導のもとテクノボランティア（電気工事編）を実施させる。	ルーブリックを活用した指導・評価

図1 テクノボランティアに向けた実習計画

評価項目		1	2	3	4	5
人間関係形成力 （コミュニケーション力）	挨拶	挨拶ができていない	挨拶ができていない	挨拶ができていない	挨拶ができていない	挨拶ができていない
	服装・お辞儀	服装・お辞儀ができていない	服装・お辞儀ができていない	服装・お辞儀ができていない	服装・お辞儀ができていない	服装・お辞儀ができていない
	声掛け	声掛けができていない	声掛けができていない	声掛けができていない	声掛けができていない	声掛けができていない
	挨拶の返答	挨拶の返答ができていない	挨拶の返答ができていない	挨拶の返答ができていない	挨拶の返答ができていない	挨拶の返答ができていない
課題解決力 （問題解決力）	課題の把握	課題の把握ができていない	課題の把握ができていない	課題の把握ができていない	課題の把握ができていない	課題の把握ができていない
	計画力	計画力ができていない	計画力ができていない	計画力ができていない	計画力ができていない	計画力ができていない
	実行力	実行力ができていない	実行力ができていない	実行力ができていない	実行力ができていない	実行力ができていない
	評価力	評価力ができていない	評価力ができていない	評価力ができていない	評価力ができていない	評価力ができていない

図2 資質・能力のルーブリック

とした「テクノボランティア実施に向けた事前検討会」と、実践作業を中心に行う「テクノボランティアに向けた電気工事総合実践」の2つのテーマとした。活動は、2日間にわたり6時間で、資質・能力のルーブリックを活用した教育展開を行った。（図2）

ルーブリックの使用法としては、授業の前にルーブリックを生徒に配布し、テクノボランティアと工業人として必要な資質・能力について説明を行う。そのうえで生徒の学習活動における到達目標を設定させる。グループごとの担当教員がルーブリックを生徒と共有しながら指導・評価を実践していく。学習活動後には、生徒に資質・能力の評価をフィードバックし、生徒個人の活動を振り返らせる。学習活動の形態としては、1クラス8班編成（3～4人/班）として課題について模造紙と付箋を利用しながらグループ検討させる。検討結果をもとに電気工事を実践させ、その後、発表させる内容である。

(1) 『テクノボランティア実施に向けた事前検討会』での検討課題は以下の5つである。（写真3）

- 1) 団地を訪問して電気工事作業を行うとき、必要なもの（持参する工具など）を検討する。
- 2) 団地を訪問したときのマナーを検討する。
- 3) 作業開始前にすること、作業実施時に注意することを検討する。
- 4) 作業終了後にすることを検討する。
- 5) テクノボランティアを実施するにあたり、班（チーム）の課題と解決策を検討する。



写真3 グループワークの様子



写真4 電気工事課題

グループ活動をする際は、事前にループリックを生徒に確認させ、目標を設定させることにした。生徒は活動の「目当て」が理解でき、「いきいき」とグループ活動をしていた。指導・評価にあたった教員から「生徒の別な一面も気づくことができ良かった。」との意見もあった。

この学習活動を通して生徒は、地域に貢献するテクノボランティアの意義について理解を深めることができた。

(2) 『テクノボランティアに向けた電気工事实践』

実際の屋内配線工事に近い環境を準備して実習を行った。

資質・能力のループリックの使用方法は、前回と同様で目標を設定し、活動を振り返り記入させ、指導・評価の担当教員も同じ班を担当した。授業展開は、実際の電気工事作業を視野に入れ、部屋をイメージした電気工事作業パネル(写真4)を用意して、班ごとに電気工事の作業にあたらせる課題である。作業開始前に班ごとに課題について模造紙と付箋を利用し、作業分担・作業方法・注意事項などについて検討させ、その結論のもと作業を協力して行うという内容である。また、他の班の作業を分析できる



写真5 電気工事作業の様子

ように観察シートも準備して行った。

検討課題は以下の4つである。

- 1) グループ内で役割分担を決める。
- 2) 複線図を検討する。
- 3) 効率的な作業手順について検討する。
- 4) 作業上の注意事項を検討する。

班ごとに課題について検討し、協力し合いながら電気工事の作業に取り組んでくれた。写真5は作業中の様子である。完成した作品はチェックポイントシートで検査し、通電試験を行う。グループで協力しながら作業が終了し、通電試験のとき、照明が点灯したときは工事を完成した達成感から歓声が起こった。各班の作業が終了してから、班ごとに活動を振り返らせ発表を行わせた。「テクノボランティアでは相手の気持を考えて、頑張りたい」という。すばらしい発表であった。

6. おわりに

本校でのテクノボランティア活動は、社会へ巣立つ生徒に、いろいろな気づきを与えてくれる取組である。実践的な作業を行うことで、学習している電気実習の内容が、どのように社会とつながりがあるか理解できる。また、近隣の住民との関わりを通して、コミュニケーション力の大切さを感じることができる。これらの活動を通して、生徒の地域に貢献する資質・能力の向上につながった。

生徒は将来、地域に貢献する人材として活躍してくれることと考えている。