

地域連携を図る『ものづくり教育』の出前授業

東京都立田無工業高等学校 正会員 米川 誠次

1. はじめに

東京都立の工業高校の学校数は、昭和 50 年代の 28 校をピークに、平成 20 年 3 月現在 22 校である。東京都が推進するアドバンスト・テクニカル・ハイスクール構想によれば、工業高校の役割や進路タイプを明確化し、平成 22 年度を目途に 18 校の工業高校が計画されている。このうち本校はテクニカル型に属し、その特徴を表 1 に示す。

表 1 テクニカル型の特徴

望まれる生徒像	○工業に強い関心をもっている生徒 ○高度な工業技術や資格を生かした技術者をめざす生徒
教育内容	○高度な工業技術資格取得を重視 ○実践的な工業教育・技能を学習
卒業後の進路目標	○企業で中核となる工業技術者として就職させる。 ○取得した工業技術を生かして大学等上級学校へ進学させる。

その一方、本校の都市工学科（土木系の学科に属する科）は、学科改編並びに、近年の少子化や入試倍率の低迷等の理由により、クラス数が 2 から 1 に減少する結果となった。今後、工業高校の学校改革が加速するなか、土木系の学科は他の学科と比べて、より一層都民や地域のニーズに応えられる学科を目指す必要があると考えた。

そこで、都市工学科では本校の学校経営計画の「目指す学校像・中期的目標と方策」に掲げてある、近隣小中学校との交流、募集・広報活動の推進と照らし合わせ、平成 17 年度より地域連携を図るものづくり教育の『出前授業』を近隣の中学校で試みた。

2. ものづくり教育の出前授業

出前授業は、中学生 2 年生または 3 年生を対象とし、7 月上旬または 11 月中旬、中学校に職員を派遣するケースが多く、本校では年 5 回程度、出前授業を実施している。中学校側の目的は、中学生に進路選択（上級学校進学）について考える機会を与え、上級学校の授業を体験することにより、学習意欲の向上を図ることである。与えられる授業の時間は、授業時数の 2 時間分に相当する 100 分である。

(1) 出前授業における中学生の要望等

- A：高校の先生の授業で難しいかもしれないけど、良い経験になるので真剣に取り組みたい。
B：高校の授業と同じように、しかも、わかりやすく、ゆっくり教えてもらいたい。
C：すごく楽しめる授業で、次もやりたくなる授業が良いです。また、授業中に笑わせてくれて、面白い授業が良いです。など

(2) 授業内容

都市工学科では、前述の中学生の要望等を考慮し、工業高校及び土木系学科の特色を中学生にわかりやすく説明し、授業を通してものづくりの楽しさを体験できる授業内容を構成した。

テーマ「橋づくりの楽しさを学ぼう！」

1) 橋をイメージしてみよう

- ・橋をどんな場所につくるの？
 - ・世界一、長い橋は何メートルあるの？など
- 2) ものづくり大会が各地で開催されているよ！
- ・高校生ものづくり大会（全国工業校長会主催）
 - ・コンクリートカヌー大会（土木学会主催）など

3) 太鼓橋をつくってみよう

4) 都市工学科の紹介

太鼓橋は、橋づくりに関わる専門技術を習得していない中学生でも組み上げられるよう身近な材料を用い、やさしい構造形式とした。



図 1 中学生が組立てる太鼓橋

キーワード ものづくり、地域連携、出前授業、進路選択、太鼓橋、ものづくり教育

連絡先 〒188-0013 東京都西東京市向台町 1 丁目 9 番 1 号 東京都立田無工業高等学校 TEL042-464-2225

(3) 中学生が抱く工業高校と受講後の感想

A：授業を受ける前の工業高校のイメージは、一般の人が到底理解できない難しい内容の授業を、ずっと受けているというものでした。しかし、先生方のお話を聞いて、工業高校とはものをつくり、その楽しさを実感しながら知識を覚えていく学校だと思いました。

B：たくさんの木材で橋を作ったときの先生方の真剣な表情を見ていたら、僕もものを作って、その楽しさを実感し、さらに様々なものをつくってみたいと思いました。

C：橋をつくったことが心に残っています。橋をつくり終わったとき、「すごいっ！」と思いました。中学校では、なかなか体験できない授業を受けることができ、貴重な体験になりました。

D：私たちが普段使っている橋の構造がどんなものなのか、橋のつくり方はどうなのかを実際に自分たちで橋をつくったり、写真を見ることで中学生の私たちにもわかりやすく理解できました。普通科の高校ではなく工業系の高校に前よりもぐっと興味を持つことができました。

3. 出前授業の課題

(1) やさしく・楽しく・わかりやすい授業

ものづくり教育の出前授業は、1時限50分という限られた時間、如何にして中学生にもものづくりの楽しさを実感させられる機会を「やさしく」「楽しく」「わかりやすく」提供することができるか、これが成功の鍵となる。

(2) 教材の開発・研究

土木系の学科の取り扱う構造物は、長大で施工に要する時間が長く、それらの構造物を教材化することが難しいと思われる。しかし、構造物を具現化する材料や製作方法などを工夫し、中学生にも理解できる教材の開発・研究が極めて重要である。

(3) 派遣できる人材の育成

出前授業は、日常業務である教科指導・生活指導などを掌る傍ら、連携先の中学校へ教員を派遣しなければならない。本科は、学科改編に伴いクラス数も減少し、1校当りの土木系の教員も減少する。しかし、近隣中学校への出前授業は増加傾向にあるので、より一層、土木系の教員の協力体制を確立し、派遣できる人材を育成しなければならない。

(4) 募集対策としての出前授業

出前授業は、中学生に工業高校に対するイメージを変え、工業高校及び土木系学科の特色を正しく理解する機会と、進路選択肢の幅を広げる機会を与えている。これからも、出前授業を通して本校・本科へ志望する中学生の増加に結び付けたい。

4. 今後の方向性

(1) ものづくり人材育成に向けた出前授業

小学校学習指導要領（平成15年12月一部改正）によると、小学校の総合的な学習活動を行うに当たっては、自然体験やボランティア活動、観察・実験、見学や調査、発表や討論、ものづくりや生産活動などの体験的な学習、問題解決的な学習を取り入れること、が記載されている。これは、児童一人ひとりの勤労観・職業観を育てるキャリア教育に発展していくと考え、本科は出前授業の対象を小学校まで取り入れて検討している。西東京市教育委員会主催の小中学校長の研修会で、「ものづくりの楽しさを知ろう！」と題した出前授業のPRを実施した。

(2) 学校外の人材との連携

出前授業の運営は、建設業界・土木教育に活躍する、学校外の人材（社団法人土木学会関東支部在籍の産業界・教育界などの委員）と連携し合い、建設業界に対する世間のイメージを払拭し、建設業界に従事する仕事は、「社会に役立つ仕事」「ものをつくる喜びを得る仕事」「人々に感謝される仕事」であることを更に発信していく。

(3) 小中学生・高校生・大学生の交流

土木系の高校生・大学生がサポート役として出前授業に参加し、小中学生にもものづくりの楽しさと教えることの難しさを体験し、異校種の交流を深めていく。

(4) マスメディアの活用

土木系の学科や職業に人気のない要因の一つには、マスメディアが建設業界のイメージダウンを助長するような報道がなされていると考える。建設業界に対する批判は真摯に受け止めて改善する。その一方、マスメディアを通して、社会に建設業界の必要性を発信していくと同時に、地域連携を図る『ものづくり教育』の出前授業を例とし、土木教育の普及活動や土木技術者の育成活動を発信していく必要がある。