

企業研修（仕上げ・旋盤）受講後の教育現場での活用

大阪府立西野田工科高等学校
機械系教諭 木村 義一

1. パナソニック電工（株）での企業研修について

工業・工科高校では、企業の製造現場などで実務経験のある教員が年々減っており、専門性の高い技能教育が難しくなっている。このため、大阪府立工業高等学校長会が、社員の技能教育で実績のあるパナソニック電工株式会社に支援を要請し、まず2005年から同社の工科短大で生徒の研修会を開始し、昨年（2007年）には対象を教員にも拡大した。昨春（2006年）と今春（2007年）に実施した教員研修は、ともに「旋盤加工」をテーマにしていたが、今回（2007年）はより技術力が求められる「機械組立仕上げ作業」研修が実施されることになった。

2. パナソニック電工（株）工科短期大学校について

将来の「ものづくりコア人材」となるべく、社会人・企業人として「自律心」「チャレンジ精神」「責任感」を醸成すべく、「心・技・体」のバランスのとれた技術・技術者を育成することを目的に設置され、メカトロニクス技術科・精密加工技術科があり、訓練期間は2年間である。

3. 受講した仕上げ研修と旋盤研修の内容について

(1)平成19年度 第1回実技指導向上研修「仕上げ作業」研修

（平成19年8月21日（火）～10月9日（火） 主催大阪府立工業高等学校長会）

研修内容 1)やすりの基本実習

- ①やすりのの表と裏 ②やすりの持ち方 ③やすりの姿勢と動作
- ④平面加工 ⑤直角加工 ⑥平行加工

2)手仕上げ実習

- ①四面体の加工 ②課題1の製作実習
- ③「機械組立仕上げ作業」研修課題
- ④「仕上げ研修課題2」

やすり加工法については、正しい適切な指導法と作業法を身に付け、また、やすりの解説書にあった研修目的の寸法公差 $\pm 0.01\text{mm}$ が体得できた。このことは、生徒に模範教示する指導上の大きな自信となった。

(2)平成20年度 高等学校「工業（旋盤）」実技指導力向上研修

（平成20年8月25日（月）～10月27日（火） 主催大阪府教育センター）

研修内容 1)旋盤の基本作業

2)旋盤の基本加工

3)旋盤の応用加工（技能検定2級程度）

旋盤作業の芯出し作業では、講師が簡単に行っている作業が、長い経験と繰り返し行った練習から修得されたことが深く理解できた。これによって、今までよりも一層興味（作業を早く・正確に）を持って、生徒達に楽しく指導できるようになった。

4. 教育現場での活用について

(1)授業（実習）への活用

1)1年・3年生の旋盤実習

- ①1年生は、10月以降の半期で、4週間程度を充てている。

内容 端面・段付け・外径・外径段付き・溝・C面・ねじ・テーパ切削加工などに活用。

- ②3年生は、旋盤技術競技会の作品を課題に加工指導している。

以前に比べ、作業の早さが見られ、より正確な加工ができるようになった。

2) 1年生の工業技術基礎（文鎮作成）では

10月以降（後期）の4週程度の時間数で、文鎮を作成している。

パナソニックでの研修作業では加工部分の厚さをマイクロメータで測定していたが、生徒にはまだノギスで測定を指導している。もっと精密な課題を作りたいが、時間的な制約があり難しい状況である。

(2) AOものづくり入試への活用

①技能検定3級機械加工（フライス盤作業）実技試験課題作品

②全国工業高等学校長協会 高校生ものづくりコンテスト全国大会 機械系部門(旋盤作業)の課題作品

③本校機械系で主催製図コンクールで金賞・銅賞を受賞した製図作品

の中で、特に、旋盤課題作品の加工方法の実技・AO入試の発表資料の作成を指導した。

成果として、目標の工業大学に合格を果たした。

(3) 旋盤技術競技会への活用

大阪府高等学校機械科研究会 旋盤技術競技会（大阪大会）への参加を決め、5月から放課後に、約90分で旋盤加工の実技指導を行った。特に、「時間短縮と精度向上」を目標に、課題の加工方法の指導をした。

(4) 工具研削研修への活用

平成20年度 高等学校「工業（工具研削）」研修の研修会の講師を依頼され、これまでの研修成果を府立高校10年目研修としての工業系の先生方に実践活用した。

研修内容 1) バイトの研削について

①ねじ切り ②突っ切り ③面取り ④ドリル

2) 研削作業

①面取り・ねじ切り作業

②突っ切り・ドリル作業

研修結果 受講者のアンケートから研修の内容に満足している結果が見られた。

(5) 本校における先生への伝達講習への活用

①旋盤の加工方法

3年生が旋盤実習で行っている課題を伝達講習で、新転入の先生へ指導した。

②バイト・ドリルの研削方法

1年・3年生の旋盤実習担当者を対象に実施した。

③エンドミルの研削方法

3級フライス盤技能検定、2・3年の実習で使用する直径20mmエンドミル（2枚刃）の研削方法を実習担当者に伝達講習をした。

(6) その他

①旋盤研修を受講して、まず最初に3爪チャックを4爪チャックに交換した。

②旋盤研修で、特に、ハイスのヘール仕上げバイトで外径を仕上げる方法に興味を持ち、スクロールチャック用ストッパ（工作物が主軸方向に逃げるのを防ぐもの）(MT3)のテーパ部の外径仕上げ加工をした。

③工作機械の整備・修理・油交換

本校の工場にある旋盤のハンドル目盛りの調整、フライス盤の分解修理・回転変換配線など、また、機械系全教員で工場の旋盤・フライス盤の油交換を行った。

④技能検定3級（フライス盤）の素材作成

3級フライス盤技能検定の練習用素材作成、特に、私は検定用素材作りを行った

5. まとめ

企業研修を通して、新しい発見があり、教員のあるべき姿を改めて認識した。研修の講師から永年の経験と勘・コツの重要性を学んで、加工で少しでも上手くできると「もっともっと上手く加工したい」と上達することを楽しむ気持ちが湧きあがり、この気持ちを「ものづくり技能の楽しさ」として若い世代にきちんと伝えていきたいと考えている。また、技術の確かさ・ローテクの必要性も強く感じると共に、研修で得た多くの知識がいろいろな場面で利用できる大変、役に立つものであったと感じている。