

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. パナソニック電気(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気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. パナソニック電気(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。



研修で使用した旋盤(池貝製)



整理整頓できた状態

何と綺麗に使用されているか、また、道具・工具が整理整頓されている。

また、「5S」を大切にされている職場である。


3. 受講した仕上げ研修と旋盤研修の内容について

- 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20年度 高等学校「工業(旋盤)」実技指導力向上研修


「仕上げ作業」研修内容1

1. やすりの基本実習
 - ①やすりの表と裏
 - 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


研修で使用したヤスリ



四面体の加工



探点表





「仕上げ作業」研修内容2

2. 手仕上げ実習


- ①四面体の加工
- ②課題1(四面体の加工精度を高めた課題)の製作
- ③「機械組立仕上げ作業」研修課題
- ④「仕上げ研修課題2」

「仕上げ研修課題2」

「機械組立仕上げ作業」研修課題

課題2の各部品




「工業(旋盤)」研修内容


1. 旋盤の基本作業

- ①工作物の取り付け方法
- ②工作物の芯出し方法
- ③刃物の芯出し方法
- ④刃物の取り付け方法
- ⑤ハンドル目盛の使用法
- ⑥ノギス、マイクロメータの測定方法


工作物の取り付け




刃物の取り付け




ハンドル目盛





工作物の芯出し



刃物の芯出し



ノギス、マイクロメータの測定

2. 旋盤の基本加工



突っ切り加工



ねじ切り加工



溝加工

3. 旋盤の応用加工
(技能検定旋盤2級程度)



4. 教育現場での活用について

- ①授業(実習)への活用
- ②AOものづくり入試への活用
- ③旋盤技術競技会への活用
- ④工具研削研修への活用
- ⑤本校における先生への伝達講習への活用
- ⑥その他

①授業(実習)への活用

- ・1年・3年生の旋盤実習



1
年
生



3
年
生

- ・1年生の工業技術基礎(文鎖作成)



②AOものづくり入試への活用

- 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
- 全国工業高等学校校長協会 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
- 本校機械系主催製図コンクールで金賞・銅賞を受賞した製図作品

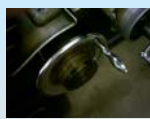
全国工業高等学校校長協会 高校生ものづくりコンテスト全国大会 機械系部門(旋盤作業)の課題作品について

指導内容

- ①縦送りハンドルの使い方
- ②サーメットと超硬チップとの違い
- ③ねじ切りにおける斜進法
- ④テーパの合わせ方



使用した旋盤



縦送りハンドル



サーメットと超硬チップ

旋盤加工手順



ねじ切り作業



テーパの合わせ



旋盤課題



製作図面

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
旋盤技術競技会に参加
- 時間短縮と精度向上

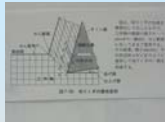


④工具研削研修への活用

- 平成20年度 高等学校「工業(工具研削)」
研修の講師依頼

「工具研削」研修内容1

- バイトの研削
 - ねじ切りバイトについて
 - 突っ切りバイトについて
 - 面取りバイトについて
 - ドリルについて



バイトの研削



ねじ切りバイト



突っ切りバイト



面取りバイト



二枚刃ドリル

「工具研削」研修内容2

2. 研削作業

- 面取り・ねじ切り作業
- 突っ切り・ドリル作業



実習工場

①面取り・ねじ切り作業



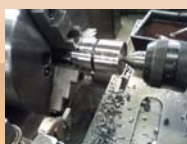
ねじ切り工程



ねじ切り加工

②突っ切り・ドリル作業

突っ切り加工



Φ28のドリル加工



⑤本校における先生への伝達講習への活用

- 旋盤の加工方法
- バイト・ドリルの研削方法
- エンドミルの研削方法



①旋盤の加工方法



②バイト・ドリルの研削方法



バイト研削

ドリルの切れ刃角度の研削



⑥その他

- ①3つ爪から4つ爪チャック
- ②ヘール仕上げバイトの仕上げ方法
- ③工作機械の整備・修理・油交換
- ④技能検定 3級(フライス盤)の素材作成

三つ爪から四つ爪



スクロールチャック用ストッパー

技能検定3級フライス



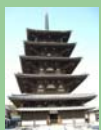
まとめ

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。

発表を終わります。



法隆寺五重の塔

大阪府立西野田工科高等学校
機械系教諭 木村 義一