




## 10. 副教材作成

# 副教材作成

県立長井工業高校

H22年3月12日

この事業のねらい	2級配管技能検定の受験指導に役立つビデオ教材とテキストを製作し、多くの高校生が、2級レベルまでの技術・技能を身につけ、検定試験の合格率アップにつながる教材開発をする。技能指導を通して生徒の技能向上と教員の指導力向上を図る。		
担当教員	環境システム科 実習教諭 田中知宏 教諭 清野和敏	職員 2名	
テーマ	2級配管技能検定、実技試験のビデオ副教材の作成		
期日・時間数	平成21年12月17日(木)、19日(土) 平成22年3月6日(土)、7日(日) 平成22年3月8日(月) 平成22年3月9日(火)～14日(日)	6h×2日 8h×2日 4h 4h×6日	合計56時間
企業名等	(株)デジコンキューブ (〒990-0044 山形県山形市木の実町11-34)		
実演者	環境システム科 実習教諭 田中知宏	(1級配管技能士)	
内容	<p>2級配管技能検定の実技課題について、基本的な作業の流れと合格に向けてのポイントを含んだ撮影・編集を行っていった。</p> <p>① 支給材料                      ② 使用工具                      ③ 服装・作業スペース ④ 原寸図作成                      ⑤ 銅管加工・組立                  ⑥ 塩化ビニル管加工 ⑦ SGP加工                          ⑧ ネジ切り                          ⑨ 総合組立</p> <p>12/17、19    2日間    ビデオ撮影 3/6 ～8      3日間    ビデオ編集 3/9 ～14     6日間    テキスト製作</p>		
写真			
	①実技試験の撮影の準備	②実技試験の実演	③実技試験の準備
評価と課題	<p>成果</p> <p>① 2級配管技能検定の試験内容や大まかな作業の流れについて知ることができる内容のDVDを製作することができた。</p> <p>② 2級配管技能士合格のための製作のポイントを完全ではないが、できるだけ多く意識してDVDに納めることができ、テキストと合わせて自学自習による2級配管技能士の学習ができる教材を作ることができた。</p> <p>③ 初めて受験する学校、教員、生徒の参考DVDとして有効であり、技術の伝承という意味で、貴重な財産となる。</p> <p>課題</p> <p>① 今後多くの人にこのDVDを視聴してもらい、教材の評価を受け、手直してできるところは、手直ししていく必要がある。</p> <p>② DVDの宣伝を行い、高校生における2級配管技能検定の受験者の拡大をはかること。</p> <p>③ 高校生のみでなく、産業技術短期大学生や一般企業の受験者にも有効に使ってもらえるようにすること。</p>		

■技術ロードマップ(建築配管)

【例】県立長井工業高校

学年・科目	1年・「工業技術基礎」(3単位)	2年・「実習」(3単位)	3年・「実習」(4単位)
技能要素	<p>実習等での指導事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全作業(3時間)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>服装</li> <li>安全作業</li> <li>心構え</li> </ul> </li> <li>機械工作(手仕上げによる文鎮の製作)(18時間)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>機械・工具の種類・操作法</li> <li>旋盤・ボール盤・鉄工ヤスリ・弓鋸</li> <li>測定具の種類と測定方法</li> <li>スケール・ノギス・ハイトゲージ・定盤・金ます・図面要素</li> </ul> </li> <li>住宅平面図製図(18時間)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>製図通則</li> </ul> </li> </ul>	<p>安全作業(3時間)</p> <p>設備実習 配管基礎実習(15時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設備観察(2時間)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>校内配管の観察(実際の施工例を観)</li> </ul> </li> <li>VPの切断と接合(8時間)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>接合時の注意</li> <li>図面作成</li> <li>切断線の記入</li> <li>接合線の記入</li> <li>配管課題の製作</li> <li>漏水試験方法</li> </ul> </li> <li>鋼管(SGP)の加工(5時間)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>工具・機械の名称・使用方法</li> <li>パイプワカ・ねじ切り器</li> <li>モンキースパナ・パイプレンチ</li> <li>配管課題の製作</li> </ul> </li> </ul> <p>配管技術講座 3級技能士受検対策(48時間)                 <ul style="list-style-type: none"> <li>実技指導(原寸図作成・VP鋼管の加工と接合)</li> </ul> </p>	<p>設備技術 2級技能士受検対策(32時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ペーパーテスト対策(配管図からの材料拾い出し)</li> <li>実技試験対策(VP・鋼管・鋼管の加工と接合)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>鋼管の切断とろう付け</li> </ul> </li> <li>学科試験対策(安全・材料・構造の知識)</li> </ul>
3級技能検定		時間外学習(70時間) (放課後・長期休業中)	3級検定試験 14100円
2級技能検定			課題研究 設備技術の研究(60時間) 2級技能士受検対策 時間外学習(100時間) (放課後・長期休業中) 2級検定試験 19600円
必要な設備・工具		工具(パイプワカ、弓鋸、パーリングリーマ、ねじ切り器、パイプレンチ、モンキースパナ、ハンマ) 測定器具(スケール、三角定規)	工具(パイプワカ、弓鋸、パーリングリーマ、ねじ切り器、パイプレンチ、モンキースパナ、ハンマ、パイプカッター、ガストーチ) 測定器具(スケール、三角定規)
必要な消耗品		工具(弓鋸替え刃、ねじ切り器チェーザ)約4,000円 材料(PV13 1m、SGP15A 0.6m、エルボ、チーズ、ニップル、バルブ用ソケット、横水栓)約12,000円	工具(弓鋸替え刃、ねじ切り器チェーザ、ガストーチ用ガスカートリッジ)約5,000円 材料(PV13 2.5m、SGP20A 0.7m、15A 0.4m、エルボ、チーズ、ニップル、バルブ用ソケット、横水栓、鋼管M1/2 0.6m、チーズ、エルボ、めすアダプタ)約33,000円
関連知識	<p>設備工業製図</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>投影法</li> <li>建築平面図</li> <li>建築断面図</li> <li>寸法記入法</li> <li>配管図</li> </ul>	<p>設備の基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設備に関する建築構造</li> <li>建築物の設備計画</li> <li>設備の施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空気調和の基礎</li> <li>空気調和装置</li> <li>空気調和装置の施工</li> <li>換気排煙設備</li> <li>給水給湯設備</li> <li>排水通気設備</li> <li>防災設備</li> <li>衛生防災設備の施工</li> </ul>

◆「工業技術基礎」・「実習」・「課題研究」における学習項目

- 3年「課題研究」2単位  
 ①設備システム系 ②総合製作系<構架模型・水車・継ぎ手仕口模型> ③水・素材環境系 ④建築設計系
- 3年「実習」4単位  
 ①資格取得<測量士補・CAD> ②測量実習 ③釘接合耐力実習 ④構造模型製作実習 ⑤建築設計実習
- 2年「実習」3単位  
 ①設備実習 ②木構造実習 ③水理水質実習 ④工事測量実習 ⑤選択実習(資格取得<建築配管・建築大工・測量士補>、建築設計実習)
- 1年「工業基礎」3単位  
 ①機械加工 ②木工 ③測量 ④住宅模型の製作

◎専門科目の学習体系 環境システム科「環境技術コース」

学年	専門科目	単位数	主な学習内容
3年	課題研究	2	
	製図	2	建築製図
	実習	4	
	空気調和設備	3	空気調和の基礎、空気調和装置の構成、換気・排煙装置、空気調和設備の施工、保守・管理
	衛生・防災設備	3	給水給湯
2年	環境アセスメント	2	環境問題の推移、環境対策技術、都市生活と環境問題、環境問題と技術者
	課題研究	1	
	CAD演習	2	JW-CADの使用法 CAD検定資格取得 CADトレス技能検定取得
	実習	3	
	設備計画	3	設備の基礎 設備に関する建築構造 建築物の設備計画 設備の施工
1年	建築構造	3	建築構造のあらまし、木構造、鉄筋コンクリート構造、鋼構造、建築法規
	環境アセスメント	2	地球環境問題とは、天然資源とエネルギー、環境問題の移相、環境問題とわが国の産業
	工業技術基礎	3	
	製図	2	製図通則
	工業数理基礎	2	基礎的な数理、敷地と建坪率、単位と数値処理、流れの数理
情報技術基礎	2	現代社会とコンピュータ、情報の管理、BASICによるプログラミング、ハードウェア、基本操作	
	2	距離測量、水準測量、角測量、トラバース測量	