

平成21年度  
地域産業の担い手育成  
プロジェクト

事業実施報告書一覧

山形県立長井工業高等学校

平成21年度 ものづくり産業担い手育成モデル事業 [ 報告 ] 山形県立長井工業高等学校 H22. 2.22

| 事業項目 ※目的             | 内 容   | 成果と課題  |
|----------------------|---|--|
| 1. 地域ネットワークの構築       | <p>9/7 第1回ネットワーク会議</p> <p>1)研究指定事業の概要<br/>2)今年度の取組と経過説明<br/>3)計画への助言</p> <p>12/28 第2回ネットワーク会議(12/28)</p> <p>1)今年度の中間報告<br/>2)今後の予定</p> <p>2/ 25 第3回ネットワーク会議</p> <p>1)今年度のまとめ<br/>2)来年度の計画について</p>   | <p>成果</p> <p>① 今年度の事業内容について、企業、校内委員の共通理解を得る事ができた。<br/>② 共同研究開発を行って行く上で、参考となる企業の紹介をいただく事ができた。</p> <p>課題</p> <p>① 定期的な会議の他に、気軽に相談できる場の設定が必要。</p>   |
| 2. 企業見学、現場見学         | <p>6/15 機械システム科3年 企業見学</p> <p>対象: 機械システム科3年生 33名<br/>企業: 西置賜地区企業 12社</p> <p>6/24 電子システム科3年 企業見学</p> <p>対象: 電子システム科3年生 35名<br/>企業: 東芝ライテック㈱、㈱かわでん 2社</p> <p>6/26 機械システム科1年 企業見学</p> <p>対象: 機械システム科1年生 33名<br/>企業: TNI工業㈱、旭電機㈱、コバレントマテリアル㈱ 3社</p> <p>6/26 環境システム科1年 企業見学</p> <p>対象: 環境システム科1年生 40名<br/>企業: エコファーム長井、長井ダム建設現場、米沢道路改良工事現場見学 3社</p> <p>11/14, 15 全国ものづくりコンテスト</p> <p>対象: 機械システム科3年生 3名<br/>電子システム科1年生 1名<br/>会場: パシフィコ横浜、東部総合職業技術校</p>   | <p>成果</p> <p>自分の進路決定の時期を迎え、職業や仕事内容への理解を深めることができた。<br/>① 職業や仕事内容への理解が深まった。<br/>② 社会人として働く意欲がでてきた。<br/>③ 進路を考える上で参考になった。<br/>④ 地元企業への理解・関心を深めることができた。<br/>⑤ 社会人としての礼儀、作法の大切さを感じた。<br/>⑥ 地域企業で働くことに、少し興味・関心を持つようになった。<br/>⑦ 不景気で、どこの企業も機械が少ししか動いていない現場をみて、就職の大変さを肌で感じた。</p> <p>課題</p> <p>① ものづくりに関する興味・関心は持っているが、地元企業への就職を具体的に希望するものは少ない。<br/>② 体験型の企業見学などがあつたら、もう少し製造業に興味・関心を持つことができるのではないかな？<br/>全国ものづくりコンテスト<br/>※全国ものづくりコンテストを見学し、技術レベルの高さに圧倒された。<br/>※全国大会に出場する学校は、道具もいろいろ工夫して持ってきていることを知ることができ、大変参考になった。<br/>※生徒も、真剣な表情でやっている選手の姿にびっくりしたようである。<br/>※修学旅行とインフルエンザの関係で、2年生を見学しに連れて行けなかったのが残念</p>  |
| 3. 小・中学校との交流         | <p>7/25 少年少女ロボット教室</p> <p>対象: 長井市内小学生 25名<br/>生徒: 福祉情報科 工作部員、課題研究メカトロロボット班 6名<br/>教員: 平田 努、土田 慎</p> <p>8/11 ロボトレースカー製作教室</p> <p>対象: 長井市内小学生 10名<br/>生徒: 電子システム科 工作部員<br/>職員: 鈴木 正</p> <p>9/2 出前測量(飯豊町立浜川小学校)</p> <p>対象: 浜川小学校グランド<br/>生徒: 環境システム科3年生</p> <p>10/11, 12 少年少女ロボット教室2(ロボトレース大会)</p> <p>参加: 一般、高校、小中学生のエンターキー者<br/>生徒: 福祉情報科 工作部員、課題研究メカトロロボット班 6名<br/>職員: 平田 努、土田 慎</p> <p>11/10 出前製造(長井市立伊佐沢小学校)</p> <p>対象: 伊佐沢小学校 6年生 16名<br/>生徒: 機械システム科3年生 3名(課題研究)<br/>教員: 山科尚史</p> <p>12/19 製造教室(長井ソフトテニススポーツ少年団)</p> <p>対象: 長井ソフトテニススポーツ少年団 5, 6年生 11名<br/>生徒: 機械システム科2年生4名、1年生1名 合計 5名<br/>教員: 山科尚史</p> | <p>成果</p> <p>①小学生との交流を図ることで、思いやりの心や、ボランティア精神、礼儀正しい人間性の育成に効果があつた。<br/>②作業を通じて、小学生との交流を深めることができた。<br/>③専門技術を活かした地域貢献活動を行う事で、生徒の専門性を高めると共に、やり甲斐、達成感を味わわせることができた。<br/>④小中学校の児童生徒や教員に、工業高校に対する理解を深めてもらう事ができた。<br/>⑤工具の使い方ができない児童がほとんどであったが、この機会にもものづくりについて興味を持ってきてくれた。<br/>⑥補助生徒は、できるだけ子供達に製作させるように配慮し、子供達の作業の様子を見ながら、適切なアドバイスを送るなど、指導者としての学びも体験することができた。<br/>⑦原型から砂型ができたときや流し込んだ金属が固まってメダルができたのを見たとき、歓声が上がつた。<br/>小学生に対してものづくりの興味・関心、発見の教育効果があつた。</p> <p>課題</p> <p>①今後継続していくためには、ものづくりの材料代が必要である。ピューターによる鋳造の場合は、1人400円から500円程度、ロボトレースカーの製作には、自己負担を半額としても、4000円から5000円くらいの経費が掛かる。<br/>②平日の出前測量、出前製造の場合は、小中学校の授業と高校の授業の関わりがあり、なかなか調整がつかない。<br/>③平日以外となると、土日、夏休みなどになってしまう。<br/>④小中学生にもっと参加して貰うようにPRするにはどうするか？<br/>⑤出前測量は、実施してから5～6年たち測量するところがなくなってきた。<br/>⑥出前測量の新たな注文を受けるためのPR方法を考える。</p> |
| 4. インターンシップ・デュアルシステム | <p>6/16, 17, 18 インターンシップ</p> <p>対象: 全学科 2年生 158名<br/>企業: 西置賜地区企業 64社<br/>目的: 社会人としての基本的なマナーを身につける<br/>勤労観、職業観を身につける。</p> <p>7/27～8/20 うちの10日間 デュアルシステム</p> <p>対象: 機械システム科1年生 1名<br/>企業: (株)能率機械</p>   | <p>成果</p> <p>①インターンシップでは、2年生158名全員が、地元企業64社のいずれかの企業でお世話になり、地元企業との連携を持つことができた。<br/>②生徒の職業観、勤労観を高める意識付けとなった。<br/>③挨拶や上司の人に対する話し方など、コミュニケーションの大切さを肌で感じた。<br/>④デュアルシステムでは、各学科の専門に係わる研修を受けることができた。<br/>機械システム科では、旋盤・フライス盤等の工作機械の基本的な取扱い方<br/>福祉情報科では、老人介護福祉にかかわる介護技術の習得などである。</p>   |

|                       |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|
|                       | <p>目的:技能検定3級 普通旋盤、フライス盤の研修<br/>7/30~8/12 のうちの10日間 デュアルシステム<br/>対象:福祉情報科2年生 2名<br/>企業:慈光園<br/>目的:老人福祉施設での介護技術の習得</p>  | <p>課題<br/>①デュアルシステムでは、夏休み中の研修となると部活動との関わりで、なかなか希望者がでない。<br/>②今年は経済不況の影響で、インターンシップの企業依頼件数が減った。また、受入れてもらっても仕事がなく、草むしりをしている企業もあり、企業側としては大変苦しい状況だった。</p>   |  |
| 5. 先進地域視察             | <p>11/14, 15 全国ものづくりコンテスト(生徒企業見学と合同)<br/>対象: 山科尚史、高橋啓、金子豊、田中知宏<br/>会場: パシフィック横浜、東部総合職業技術校<br/>12/16 会津ものづくり人材育成事業 研究成果発表会<br/>会場: 会津 風雅堂<br/>発表校: 会津工業高等学校、喜多方工業高等学校<br/>教員: 山科尚史<br/>12/24 みやぎクラフトマン21 研究成果発表会<br/>会場: 仙台市情報産業プラザ多目的ホール<br/>発表校: 宮城県工業高校、仙台工業高校、石巻工業高校、<br/>気仙沼海洋高校<br/>教員: 金子 豊、山科尚史<br/>2/1~2 群馬県立前橋工業高等学校、(株)能率機械本社工場の見学<br/>対象: 山科尚史、佐藤 正<br/>会場: 前橋工業高等学校、(株)能率機械製作所</p>   | <p>成果と課題<br/>※全国ものづくりコンテストは、生徒企業見学を兼ねる。<br/>感想<br/>①福島県の発表は、全校生徒が動員され、来賓、企業、保護者の方が多数見学しており、すばらしい規模の発表会であった。<br/>②学校、企業の連携が年ごとに深化していくのがわかる発表であった。<br/>③デュアルシステムは、来年度が完成の年で、またはっきりした成果は出ていない様であった。<br/>④研究発表に連携企業の社長が企業側からの立場で発表している点や、生徒の司会が英語での進行など、発表に対する意気込みが伝わる発表であった。<br/>⑤宮城県の発表は、開閉会の挨拶が教育長、祝辞を県知事が行うなど、県として力を入れて行っている事業であることを感じた。<br/>⑥発表会は、学校ごとの発表で、学校でこの事業にどのように取り組んだかがわかる発表であった。<br/>⑦山形県も4校合同なので、このような発表会になるのではないかとと思う。<br/>⑧政府の事業仕分けで「人材育成」の予算が削られ、来年度の実施が心配されるが、研究実績がわかるようなまとめをやる必要がある。<br/>⑨地域産業担い手育成プロジェクトは、建築科のみの研究指定であることがわかった。<br/>⑩生徒の企業実習は、1年3日(全員)、2年10日(希望者・夏休み)、3年20日(希望者・毎週木曜日1日)とやっている事がわかった。<br/>⑪ジュニアマイスターの取得者が多いのは、進路指導部に資格係がいて、各クラスごと合格した資格名と得点を公表し、奨励している事がわかった。<br/>⑫(株)能率機械製作所がなぜ長井の地に企業誘致で来たのか、詳しく聞くことができた。本校のOBが東京本社でも一生懸命働いている姿を見ることができて良かった。</p>   |  |
| 6. 高度技能取得を目指した生徒の企業実習 | <p>7/3~4 技能検定(2級普通旋盤作業)の講習①<br/>対象: 機械システム科3年生 1名<br/>講師: 横倉正和 氏(元ポリテクセンター職員)<br/>7/30 技能検定(2級普通旋盤作業)の講習②<br/>対象: 機械システム科3年生 1名<br/>講師: 横倉正和 氏(元ポリテクセンター職員)<br/>7/21 建築大工の講習<br/>対象: 環境システム科3年生 2名<br/>講師: 井上正市 氏(丸ト建設(株))</p>   | <p>成果<br/>① 2級技能士(普通旋盤作業)の合格者をはじめ、出すことができた。合格率 1/1 (100%)<br/>② 2級旋盤作業の開始から終了までの一連の流れと、4つ爪チャックの旋盤の芯だし法について理解できた。<br/>③ 2級旋盤に必要な工具について検証することができた。<br/>④ 技能検定、実技課題製作のための加工工程の資料等を頂くことができ、今後の指導する上で貴重な財産となった。<br/>課題<br/>① 2級はより特殊な工具や精密な測定具を必要とするが、複数受験となると、それに伴う工具・測定具を購入する必要がある。<br/>② 3級よりもはるかに、練習量を積み重ねなければ合格できない事がわかった。それに伴う材料費の予算確保が課題である。</p>   |  |
| 7. 高度技術技能者招聘による実践的授業  | <p>7/3, 4, 8, 9 技能検定(3級旋盤、フライス盤、マシニング)<br/>対象: 機械システム科2, 3年生 18名<br/>講師: 井田健一 氏(元長井工業高等学校職員)<br/>10/31 技能検定(3級シーケンス)<br/>対象: 機械システム科2, 3年生、福祉情報科2年生 13名<br/>講師: 佐藤 和意 氏(HMTシステムエンジニアリング(株))<br/>10/31 技能検定(2級シーケンス)<br/>対象: 機械システム科2, 3年生 2名<br/>講師: 佐藤 泰憲 氏(HMTシステムエンジニアリング(株))<br/>11/28 CO2法による消失模型鋳造法の研修<br/>対象: 機械システム科3年生 3名<br/>講師: 長谷川徹雄氏、野川和義氏 ((株)ハラテュー)<br/>1/13 QC講座<br/>対象: 機械システム科2年生、福祉情報科2年生 約42名<br/>講師: 鹿間和義 氏、小松幸男 氏、小関雅之 氏<br/>1/18 ロボット講座<br/>対象: 機械システム科3年生3名、電子システム科3年生 4名<br/>電子システム科2年生40名 合計 47名<br/>講師: 小関博資 氏 ((株)昌和製作所)<br/>1/9~11 技能検定(建築大工)<br/>対象: 環境システム科 2年生 10名<br/>講師: 井上正市氏(丸ト建設(株)、建築大工卓越技能士者)<br/>1/9~16 技能検定(建築配管)<br/>対象: 環境システム科 2, 3年生 19名<br/>講師: 堀和司氏(山形産業技術短期大学校 教授)</p> | <p>成果<br/>①前期の技能検定の結果は<br/>3級技能検定 普通旋盤作業 7/7 (100%)<br/>3級技能検定 フライス盤作業 1/2 ( 50%)<br/>3級技能検定 マシニングセンタ 7/8 (87.5%)<br/>3級技能検定 電子機器組立 8/8 (100%)<br/>ほぼ、目標とする結果を出すことができた。<br/>②CO2法による消失模型鋳造法の研修は、今年で4回目になる。企業との連携事業として定着している。<br/>③技能検定(シーケンス)は、後期の技能検定試験の科目であり、これからは本番になる。導入編として、この講習会を開き、初めて受ける生徒の興味、関心をひくことができた。今年の受験希望者は、その成果もあって15名と大幅に増えた。<br/>④品質管理検定試験を受けるに当たっての意識高揚をはかることができた。品質管理検定試験を受けるものが25名(昨年度は16名)と大幅に増えた。<br/>⑤ロボット講座は、2/6の「ナガレンジャーファイティングフェスタ」に向けたモーションプログラム作成において、倒れないようにするための歩き方、戦い方のヒントをもらうことができた。おかげで、当日、一般、大学生を相手にして勝ち上がっていくことができた。<br/>⑥建築配管の実技について、基本からしっかりと学ぶことができた。銅管のろう付けなどの高度な技術を学ぶことができた。<br/>⑦建築大工3級の課題を理解し、実践力を身につけることができた。特に、木材の性質や墨付け方法、加工技術や組み立て作業の技術を学ぶことが出来た。<br/>課題<br/>①旋盤、フライス盤の技能検定は、材料代、工具代とお金がかかる。人数が増えればそれだけ、工具、材料を取りそろえる必要があり、今後の課題である。<br/>②シーケンスの受験者の増加に伴い、PCやパソコンなどの設備がもっと必要になった。<br/>③技能検定(シーケンス)は、後期の技能検定試験の科目であり、これからは本番である。講習会が、導入編→中級編→完結編と取れば、着実な講習となると思う。<br/>④道具を買いそろえるだけでなく、道具の手入れの仕方、整理・整頓の仕方を時間をかけて授業の中で指導していく必要がある。</p> |  |
| 8. 産学官共同研究プロジェクト      | <p>① 2足歩行ロボット<br/>③ 福祉機器の開発<br/>④ デジガモ/農業機械<br/>⑤ 黒獅子ロボットの製作</p>   | <p>①2足歩行ロボット<br/>8/29 西置賜産業祭(ナガレンジャーファイティングフェスタ)<br/>機械システム科、電子システム科 ロボット2台の参加<br/>長井工業高校の作品展示、ロボット人形焼きの販売 を実施<br/>10/25 フラワー-長井線まつり<br/>機械システム科、電子システム科 ロボットの出展</p>   | <p>2足歩行ロボット<br/>成果と課題<br/>① 西置賜産業祭では、二足歩行ロボットの大会(ナガレンジャーファイティングフェスタ)だけでなく、企業展示に加わって、学校展示やお土産売り場では本校で金型を作った「ロボット人形焼き」のお菓子の販売も行う事ができ、地域連携を深めることができた。<br/>② ロボットの部品の製作を企業にお願いするなど、連携したもののづくりを進めることができた。</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>□特許・実用新案の出願<br/>課題研究・研究クラブ<br/>○先端技術(ものづくり基盤技術)習得型共同研究</p>                                 | <p>電動カーの試乗会を実施<br/>12/24 ロボット製作指導<br/>専務 吉田重成氏(株)吉田製作所<br/>課長 加藤雅浩氏(朝日金属工業(株))<br/>2/6 ナガレンジャーファイティングフェスタ<br/>機械システム科、電子システム科 ロボット2台の参加<br/>3/21 ROBO-ONE宇宙大会<br/>会場: 川崎市産業振興会館<br/>竹田晴著 教諭、ロボット1台 参加 サンライズ賞 受賞<br/>②自助具の開発<br/>「おとだま」の試作<br/>「かんたん爪切り」の開発<br/>2/20 自助具技術指導<br/>取締役専務 四益英輝 氏(㈱四益金属工業)<br/>③福祉機器の開発<br/>「離床センサ」の改良<br/>2/23 福祉機器技術指導<br/>矢萩 優(サクサプレジジョン(株) 米沢事業所生産技術部長)<br/>④デジガモ/農業機械の開発<br/>「デジガモ」の製品化<br/>⑤黒獅子ロボットの製作</p>   | <p>③夏のナガレンジャーファイティングフェスタでは、近藤科学賞を受賞できた。<br/>④共同研究で新しいロボットの開発だけでなく、ロボットを使って地域のひととの関わりを持つボランティア活動にも関係することができた。<br/>⑤2/6(土)「ナガレンジャーファイティングフェスタ」にて3位入賞をはたした。全国大会出場決定戦にて芝浦工業大に負けましたが、もう少しの所でロボットは進化した。<br/>⑥手から放り投げられたロボットを3回連続で着地に成功させれば2015年に計画されている宇宙での大会に参加することが出来る競技である。3回投げて3回とも着地に失敗したが、空中姿勢の制御技術等を認められ、サンライズ賞を受賞した。競技規定が難しく、今までに現行のレギュレーションで成功した人はいない。<br/>3年生の課題研究で製作を行ったが大会自体が卒業後であったため、ロボットだけの参加となった。技術の伝承の面から1・2年生からの取り組みを方も考えていきたい。<br/>自助具の開発<br/>①「おとだま」の試作中 …… 玉をたたくとピカピカ光りながら音を出すもので、ドレミファ…ドの音階を持った「おとだま」を製作し、お年寄りがグループで「おとだま」をたたきながら音楽を作って楽しむことができる。<br/>②現在は、たたく衝撃の度合いによって、光るタイミングの調整ができるようになった。<br/>③今後は、企業に落としても割れにくいプラスチックのボールの製作について相談する。<br/>④音を発生させる装置の開発を今後進める。<br/>⑤昨年度製作した鉄琴よりも手軽でわかりやすいと評価を受けたが、さらに改良及び、構造の検討が必要である。<br/>福祉機器の開発<br/>①離床センサについて、昨年度のを改良中(強度、誤動作、耐久性等を改良)<br/>②ネットワーク回路の製作を開始する。<br/>デジガモ/農業機械の開発<br/>①制御装置を格納するアルミ製の容器を企業に委託して、加工してもらっている。<br/>黒獅子ロボットの製作<br/>①廃棄になったムーブマスターを利用しての開発を試みたが、マニュアルの紛失、生産中止で交換部品の調達ができないなど、開発が困難。</p> |
| <p>9.教員企業研修<br/>○金型技術<br/>○MC加工技術<br/>○組み込みソフト技術<br/>○ロボット技術<br/>▽先端加工技術<br/>▽生産管理・品質管理分野</p> | <p>5/30、31 機械加工、電子機器組立 研修<br/>対象: 滝口和典(旋盤)、山科尚史(フライス盤)、土田慎(電子機器組立) 3名<br/>講師: 菅原千好 氏、鈴木浩紀 氏、浦山裕之氏<br/>坂垣 博 氏、堀 吉夫 氏、阿部栄治 氏<br/>7/27、28 シーケンス制御<br/>対象: 滝口和典 1名<br/>講師: 工藤 誠氏(産業技術短期大学校)<br/>10/17、18 3D-CAD研修(機械システム科)<br/>対象: 山口憲司、高橋 啓、滝口和典、山科尚史 4名<br/>講師: 堀内芳明 氏(東北芸術工科大 大学院生)<br/>12/12 品質管理特別講座<br/>対象: 滝口和典、山口憲司、萬年彰浩、庄司勇樹、梅津葉月 5名<br/>講師: 鹿間和義氏、小松幸男氏、伊藤一也氏、小関雅之氏(株)三協製作所<br/>12/28、29 CAD研修(テクニカルイラストレーションCAD)<br/>対象: 福祉情報科 7名<br/>講師: 平 慶幸(株)リカノス<br/>1/31 機械加工研修 2回目<br/>対象: 石沢和悦(旋盤)、滝口和典、山口憲司(フライス盤) 3名<br/>講師: 菅原千好 氏、鈴木浩紀 氏、浦山裕之氏<br/>2/27 技能検定・機械検査<br/>対象: 山科尚史、高橋 啓、石沢和悦 4名<br/>講師: 井上清隆 氏(三木ベルティック㈱)<br/>3/19 万能試験機の研修<br/>対象: 環境システム科 職員 5名<br/>講師: 石川 優(山形大学工学部 教授)</p> | <p>成果<br/>① 生徒に技能検定の指導をする上で、研修を行い、指導内容を深めることができた。<br/>② 技能検定・機械加工の指導テキストをいただくことができ、生徒に対する指導で有効利用できた。<br/>③ 教員自ら資格取得を行う人が増えた。 マシニングセンタ1、シーケンス1、QC1<br/>④ CAD研修においては、導入予定の新しいCADソフトの研修を行うことができ、導入計画の作成に役立った。<br/>⑤ 新しい連携先企業や関係団体の開拓ができた。<br/>産業技術短期大学、東北芸術工科大学、(株)三協製作所、(株)リカノス等<br/>⑥ 品質管理、生産管理の重要性を再認識し、教科指導に活かすことができた。<br/>⑦ テクニカル イラストレーションの技法・手法について学ぶことができた。 テクニカル イラストレーションCADの検定試験を受ける教員ができた。<br/>⑧ ものづくりコンテスト(旋盤作業)や、3級フライス盤作業の課題製作の流れを掴むことができた。<br/>⑨ 技能検定・機械検査の内容、流れについて知る事ができた。<br/>課題<br/>① 平日の研修は、授業との関わりでなかなか難しい。どうしても土、日の研修になってしまう。<br/>② 一度の研修では、技能はなかなか身につかない。複数回の研修と自己研修を重ねることが必要。<br/>③ 企業に行っている研修は謝金でなくて、学校にきてもらうと謝金ができることが、今年度の研修の大きな障害であった。<br/>生徒の授業をして研修を受けるのは不可能。必然的に土日や夏休み中の研修にしかならない。また、企業にあって学校にない設備を使った新しい分野の研修は、実施しにくい。企業の人も、土日の休みを返上して学校に来て指導は敬遠するし、依頼する方も頼みづらい。<br/>④ 新しい技能検定試験を受験させる際の工具、測定具の準備に費用が必要<br/>⑤ 引張試験機の研修は、今まで操作できる人がいなくて遊休施設となっていた万能引張試験機の操作法を知ることができ、今後の実習に有効活用できるようになった<br/>⑥ 品質管理、生産管理の重要性を再認識し、教科指導に活かすことができた。</p>        |
| <p>10.副教材作成<br/>○2級配管技能検定<br/>マニュアル化、手順書、映像化、CD、HPIによる普及化</p>                                 | <p>12/17 2級配管技能検定 実技課題の撮影 ①<br/>12/19 2級配管技能検定 実技課題の撮影 ②<br/>3/6~8 ビデオの編集<br/>3/9~14 テキストの製作</p>  | <p>成果<br/>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た。<br/>② 2級配管技能士合格のためのポイントをできる限り多く意識してビデオに納めることができ、テキストと合わせて、自学自習できる良い教材を作ることができた。<br/>③ 初めて受験する生徒の参考ビデオとして有効であり、技術の伝承という意味で、貴重な財産となる。<br/>④ ビデオの宣伝を行い、高校生における2級配管技能検定の受験者の拡大を図ること。</p>   |