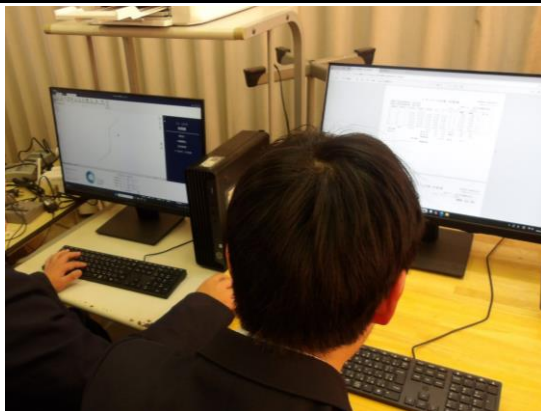


主体的・対話的で深い学びの実践シート（農業・水産）

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 日時・場所           | 令和6年11月19日（火）5、6限                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 測量実習室（東）、グラウンド                         |
| 2 対象・人数           | 農業土木科 3年生 8名 設計コース選択者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |
| 3 科目・単元名          | 総合実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | T S 測量<br>（トータルステーション：距離と角度を同時に測る測量機器） |
| 4 本時の目標           | T S 測量で得た座標データをパソコンに入れ、平面図を作成する。その学習を通して、データ処理方法や、TREND-ONE（新測量CADシステム）の操作方法について理解を深める。※CAD：コンピュータで設計・製図を行う技術                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
| 5 生徒の実態や課題        | 総合実習の中で測量を実施している。測量は生徒たちにとって馴染みがなく、将来の進路にも結び付けることがしづらい実態がある。また、授業や実習の閉じた中で進めている現状もあり、地域や企業などで測量技術がどのように使われ役立っているかや、世の中で活躍する測量士の姿などを生徒がイメージできていない。そのため、1学期から2学期にかけ、測量の基礎を教えるとともに、外部講師や現場見学会などを計画して、測量や土木の活躍する現場や楽しさ、重要性等を教え、生徒が学びを自分から取りに行ける姿を目指した。                                                                                                                                                                                                                             |                                        |
| 6 主体的・対話的で深い学びの場面 | ①今まではT S 測量のデータを手書きで図面を書いたり、手書きでトラバース計算後CADで平面図面を書いていたりしたが、今回はその全ての工程をパソコンで実施。<br><br>②かなり高度な操作内容になるので、グループで意見を出し合いながら作業。<br><br>③愛知県建設業協会等の外部講師や現場見学会の実施。<br>5月27日（月） 農林水産省・・・水理学<br>5月27日（月） 宮田用水土地改良区・・・水理学<br>6月19日（水） （有）リムテック・・・3D測量<br>（株）加藤建設・・・3D測量（測量）、GPS測量<br>6月20日（木） （有）リムテック・・・3D測量（データ処理）<br>7月 3日（水） 山崎建設株式会社・・・ドローン測量（日程合わず資料提供）<br>9月17日（火） （株）神野産業・・・ドローン測量<br>10月 1日（火） （株）神野産業・・・ドローン測量<br>10月 8日（火） （株）神野産業・・・ドローン測量<br>10月28日（月） 愛知県建設業協会・・・現場見学会（別紙3） |                                        |
| 7 ICT活用           | T S 測量後の座標データ処理、TREND-ONEの活用（新測量CADシステム）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
| 8 準備・打ち合わせ        | ・生徒の意識の変容を単元の事前事後に捉えるために、アンケートを準備<br>・使っていないパソコンを使えるように準備<br>・事前教員研修の実施<br>より高度で即戦力になるような座標データ処理の方法を生徒に教えられるように、教員が測量会社のプロの方に勉強会を行っていただいた。<br>・実施前に企業の方との事前打ち合わせの実施                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |
| 9 仮説              | ①T S 実習後の座標データ処理において、パソコンを効果的に活用すれば、手作業よりも誤差が少なく、時間短縮ができてよりきれいな図面を完成させられるだろう。<br><br>②ICTの効果的な活用をすれば、生徒のつまづきも少なくでき、測量の魅力向上につながるだろう。<br><br>③データ処理の場面において、主体的・対話的で深い学びの場面を取り入れることによって、コミュニケーション能力や高度なデータ処理の技術の育成につながるだろう。                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |

| 10 評価するポイント                                            | 評価の観点                                                                                | A（十分に満足）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B（おおむね満足）                                                                    | C（努力を要する）                                                                             |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| T S 測量の知識と技術を習得し、手書きで描いていた図面をパソコンで描くことができるか。           | 知識・技術                                                                                | T S 測量の知識と技術がある。<br>自分たちで、正確な座標をパソコン内に入力し、誤差のない平面図面を描くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | T S 測量の知識と技術がおおむねある。<br>不明な点は質問しながら自分たちで、正確な座標をパソコン内に入力し、誤差のない平面図面を描くことができる。 | T S 測量の知識と技術がない。<br>不明な点は質問しながら取り組んでいるが、誤差のない平面図面を描くことができない。                          |
| 測量の基礎基本を理解した上で、グループのメンバーで話し合いながら、誤差のない図面を作り上げようとしているか。 | 主体的に学習に取り組む態度                                                                        | グループ内で積極的にコミュニケーションを取り、見通しをもって学んだ知識を振り返りながら誤差をなくすことを心がけて実習をすすめている。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | グループ内でコミュニケーションを取り、学んだ知識を振り返りながら誤差をなくすことを心がけて実習をすすめている。                      | グループ内でコミュニケーションがうまく取れず、実習を進めている。                                                      |
| 11 主体的・対話的で深い学び場面など                                    |   | ペアで図面の書き出し設定をしている様子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                              |   |
|                                                        |  | 外部講師による授業(内業)の様子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |  |
| 12 生徒の変容                                               |                                                                                      | 事前事後アンケートの結果からの変容をみると、「測量に興味がありますか？」という問いに対して、興味があるが事前では29%であったが、事後では82%になった。「将来、土木関連企業への就職を希望しますか？」という問いに対して、希望するが事前では29%であったが、事後では70%になった。「測量実習で今後やってみたいことは？」という問いに対して、事前ではハイテクな実習、ドローン測量等、抽象的な回答が多かったが、事後では水準測量、GPS測量、CAD等具体的な表現になった。<br>入力ミスをした生徒がいた時に私が「この入力ミスでデータが違っている事に気付けたのはなんでだろう？」と問いかけた。<br>その時に生徒たちは今まで学んできた基本的な測量の知識があるためにミスに気付けたことを理解し、今まで学んできた事の先にこの便利な機器があることを理解していた。 |                                                                              |                                                                                       |
| 13 検証と考察                                               |                                                                                      | 仮設①に対する検証 生徒はパソコンを利用した座標の処理を初めて体験してみて、その正確さと速さにとても驚いていた。多くの生徒が「もうこれからずっとこの方法でやりたい」と述べると同時に、企業では当たり前のようにパソコンが使われていることを知り、その必要性を感じていた。<br>仮設②に対する検証 事前事後アンケート結果からも分かる通り、今回の試みで測量の魅力を向上することができた。学ぶことが実社会で生きている実態を目の当たりにすることで、生徒の学ぶ意欲にも火をつけることができたのだと感じた。<br>仮設③に対する検証 パソコンを使う場面では、ペアワークにしたり、図面を描き出す時にはグループワークにするなど協同的な学びの場面をつくることによって生徒同士の学び合う姿を確認した。つまり場面も協力して解決することができ、知識・技術の向上につながった。  |                                                                              |                                                                                       |
| 14 振り返りと改善                                             |                                                                                      | 今回の取り組みで、一番の成果だったことは、①便利な技術は、基本的な技術を基として成り立っているということに気付いたこと、②ペアで協力し、どの班もいい結果を出せたこと、③土木や測量に興味をもってくれたことである。もちろん、今回の授業で初めて取り入れたパソコンの技術を習得したことも大切だが、上記の①②に気付き身に付けてくれたことはとても大きい成果だと考えている。                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                                       |