

(学年) 第1学年、(教科・科目) 機械科・機械工作

一斉学習

(単元) 第2章 機械材料 1節 材料の機械的性質 3 機械的性質とその試験法

(本時のねらい)

機械材料に望まれる性質や機械材料の種類、機械的性質を理解させ、機械材料の適切な選択と使用方法を把握させる。

加工にともなう機械材料の機械的性質・変形などにまで思考が及ぶように機械的性質を具体的に把握させる。

(ICT活用方法)

応力-ひずみ線図の説明をするために、実際の引張試験の様子を Web 会議サービスによるリアルタイム配信することにより、引張試験実習を疑似体験するとともに理解を深める。従来は板書による応力-ひずみ線図の説明だけにとどまっていたが、教科書を電子黒板に投影し、各応力の説明、変形の状態の説明をした後、Web 会議サービス配信に切り替えリアルタイムで解説をすることができる。

(本時の展開)

時間	学習活動	指導事項	ICT活用方法
導入 10分	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標について知る。 ・応力-ひずみ線図における各点の意味を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標について説明する。 ・応力-ひずみ線図の各点をていねいに説明する。変形の状態も説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教師用端末を用いて、教科書に掲載されている応力-ひずみ線図を電子黒板に投影しながら説明する。
展開 15分	<ul style="list-style-type: none"> ・Web 会議サービス配信による実際の引張試験の様子をじっくり観察する。 ・弾性変形、降伏、塑性変形、引張強さ、破断までのプロセスを理解する。 ・試験結果より得られた数値をワークシートに記入し、完成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引張試験の様子をリアルタイムで解説を入れる。 ・各項目の計算方法をていねいに説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教師用端末は無線接続、Web 会議サービス配信用教師用端末は動画の安定感を重要視し有線接続する。それぞれ随時切り替えを行いながら使用する。
まとめ 5分	<ul style="list-style-type: none"> ・計算結果より、引張強さの値を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引張強さが400MPa以上あることを確認させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートを電子黒板に投影しながらまとめる。

(授業の様子)

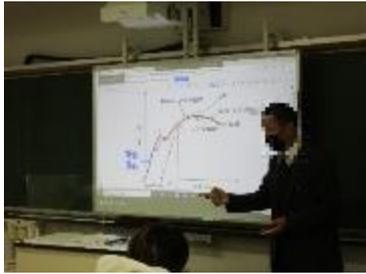


図 1



図 2



図 3

図 1 応力-ひずみ線図を電子黒板に投影し、直接書き込んで説明している様子。

図 2 Web 会議サービスを用いて、引張試験実習を疑似体験している様子。

図 3 ホワイトボードとワークシートを 2 画面表示して板書している様子。

(生徒の反応と課題、改善を要する点)

今回の研究授業では、初の試みとして教師用端末 2 台をコントロールボックスに接続して、適宜切り替えながら授業を行った。1 台は実習室と Web 会議サービスで接続し、引張試験の実際の様子を中継するというので、安定した接続を狙い HDMI で接続。もう 1 台は電子黒板での説明用ということで無線接続。こうすることで 2 台を切り替えながらの授業が可能となった。

授業で説明した引張試験が Web 会議サービスを使用してリアルタイムで見ること、引張試験実習を疑似体験することができ、応力-ひずみ線図の理解もより深まり、生徒たちからの評判も良かった。