

(学年) 第4学年、(教科・科目) 工業・機械設計

一斉学習

(単元) 第3章 材料の強さと使いかた

## 3 曲げを受ける部材の強さ 1 はりに作用する力

(本時のねらい)

各種材料の機械的性質とはなんだろうか、外力が働いたときの部材の内部に生じる力や変形はどうなっているのだろうか、はりに作用する力、せん断力と曲げモーメントを理解すること、また演習で与えられた課題を実際に計算することによりはりに作用する力の理解を深める。

(ICT活用方法)

口頭だけの説明では感覚的につかみにくい仮想断面の内部に働く応力と、曲げモーメントを理解する上でのモーメントの働き方を、プレゼンテーションソフトのアニメーション効果を有効に活用し、電子黒板にて説明する。

(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"> <li>本時の目標について知る。</li> <li>電子黒板に映された教科書を見て、仮想断面にかかる内部の応力の意味を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の目標について説明する。</li> <li>丁寧に説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教師用端末を用いて、教科書に掲載されている図を投影しながら説明する。</li> </ul>
展開 15分	<ul style="list-style-type: none"> <li>荷重と反力の合力がつり合うことを理解する。</li> <li>任意の点で曲げモーメントがつり合うことを理解する。</li> <li>与えられた課題を計算する。</li> <li>次の課題を計算し、ワークシートを完成させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子黒板の図でわかりやすく説明する。</li> <li>各項目の計算方法を丁寧に説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プレゼンテーションソフトを用いて口頭だけの説明では理解しづらい点を、アニメーションで説明する。</li> <li>例題を拡大表示しわかりやすく解説する。</li> </ul>
まとめ 5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>この時間学習した流れをもう一度確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子黒板用に準備した説明資料をもう一度おさらいする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子黒板に投影しながらまとめる。</li> </ul>



図1 授業の様子

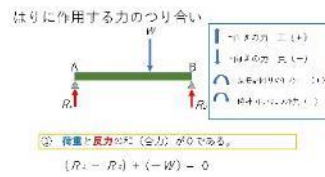


図2 プレゼンテーション  
ソフト資料\_1

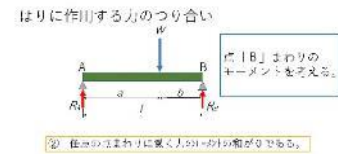


図3 プレゼンテーション  
ソフト資料\_2

(生徒の反応と課題、改善を要する点)

口頭だけで「モーメント」について説明していたが、プレゼンテーションソフトのアニメーション効果を用いて説明したときが、生徒の興味関心も高くなり、理解度も増したと思う。視覚効果に訴える事はかなり有効である。ただ、口頭であれば10秒程度の説明になると思われるが、プレゼンテーションソフトのアニメーション資料を作成するには1時間程度の手間暇が必要になる。もっと短時間で効果的な補助教材を作成することを心がけたい。