

表題 対話型プログラム実行環境を活用したデジタル教科書による教育DX推進

特色ある取り組み

豊橋技術科学大学は、「技術を科学する」という建学精神に基づき、データサイエンスをものづくり技術へと展開できる人材の育成を目指し、全学生を対象に「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を実施しています。

本学の特色ある取り組みとして、情報系だけでなく広範囲な工学分野を専門とする学修者が、ビッグデータを用いた機械学習を研究開発のためのツールとして活用できるような新しい教材を開発しました。この教材はデータサイエンス基礎編（TK Basicシリーズ）と応用編（TK Advanceシリーズ）から構成され、講義ビデオとデジタル教科書（E-Learning 教材）を用いた独習と、データ処理ツールを用いた実践的演習を組み合わせたものです。

最大の特徴は、Webブラウザで動作する対話型プログラム実行環境「Jupyter Notebook」を採用していることです。これにより、説明や解説のテキストと例題プログラムを一つにまとめた電子教科書として提供できるだけでなく、例題や学修者が演習として作成したプログラムを実行し、その実行結果を逐次確認しながら自学自習を進めることができます。また、オフラインでも利用可能であるため、コロナ禍においても多くの学生が自宅で自習することができています。

取り組みの成果と展開

対話型プログラム実行環境を活用したデジタル教科書は、学修者の試行錯誤を促進し、一人学修でも意欲的に学びを継続していくことができる新しい自学演習型教材です。また、課題解決型学修（Project Based Learning）等にも活用できることや、ラーニングアナリティクスための学修ログの収集もできることが分かってきました。今後は、教育DX推進の一翼として、データサイエンスだけでなく他の科目にも展開する予定です。

このデータサイエンス教材は高等専門学校や他大学にも無償提供しており、民間企業には有償提供しています。すでに2高専、4大学、4企業で使用されており、学内外の受講者からの評価をもとに改善に取り組んでいます。本学のデータサイエンス教材を利用希望の場合は、IT活用教育センターにご連絡ください。

〇数理データサイエンス演習の電子教科書（Google Colaboratoryで実行）



〇例題プログラムの実行例（実行結果を逐次確認しながら学習）

