

神奈川工科大学「データサイエンス・AI 教育プログラム」

2023 年度 自己点検・評価

1. 自己点検・評価の実施

本学が設置する「データサイエンス・AI リテラシー教育プログラム」および「データサイエンス・AI 応用基礎教育プログラム」について、下記の調査を実施した。

a. 2023 年度の履修者数・修了者数

2023 年度における新規履修者数と新規修了者数を調査した。リテラシーレベルは令和 3 年度以降の入学者を集計対象とし、応用基礎レベルは令和 4 年度以降の入学者を集計対象とする。

b. プログラム構成科目の点検・評価

各プログラムを構成する授業科目について、2023 年度の実施状況を調査した。具体的には、下記 3 点を調査し、本学が設置するプログラムの整合性と改善点について総合的な評価を行った。

- ① 外部団体が公開するデータの授業内利用
- ② 数理・データサイエンス・AI 教育としての評価
- ③ 今後の課題

2. 調査対象科目

2023 年度の自己点検・評価として、各プログラムを構成する下記科目群を調査対象とする。

■ データサイエンス・AI リテラシー教育プログラム

学部	学科	科目名
工学部	機械工学科	情報リテラシー
	電気電子情報工学科	情報リテラシー
	応用化学科	情報リテラシー
情報学部	情報工学科	情報リテラシー
	情報ネットワーク・コミュニケーション学科	情報リテラシー
	情報メディア学科	情報リテラシー
創造工学部	自動車システム開発工学科	情報リテラシー
	ロボット・メカトロニクス学科	情報リテラシー
	ホームエレクトロニクス開発学科	情報リテラシー
応用バイオ科学部	応用バイオ科学科	情報リテラシー
健康医療科学部	看護学科	情報リテラシー
	管理栄養学科	情報リテラシー
	臨床工学科	情報リテラシー

■ データサイエンス・AI 応用基礎教育プログラム

学部	学科	科目名
工学部	機械工学科	身の回りの数学
		A I とデータサイエンス
		情報リテラシー
		プログラミング基礎
	電気電子情報工学科	身の回りの数学
		A I とデータサイエンス
		情報リテラシー
		プログラミング入門
工学部	応用化学科	身の回りの数学
		A I とデータサイエンス
		情報リテラシー
		物理化学実験ユニットプログラム
		物理化学実験ユニットプログラムJ
情報学部	情報工学科	身の回りの数学
		A I とデータサイエンス
		情報リテラシー
		C 言語基礎ユニット I
		C 言語基礎ユニット II
		C 言語基礎ユニット III
	情報ネットワーク・コミュニケーション学科	身の回りの数学
		A I とデータサイエンス
		情報リテラシー
		情報ネットワーク導入ユニット I
		情報ネットワーク導入ユニット II
	情報メディア学科	身の回りの数学
		A I とデータサイエンス
		情報リテラシー
		情報メディア基盤ユニット
情報メディア導入ユニット		
創造工学部	自動車システム開発工学科	身の回りの数学
		A I とデータサイエンス
		情報リテラシー
		プログラミング基礎
	ロボット・メカトロニクス学科	身の回りの数学
		A I とデータサイエンス
		情報リテラシー
		プログラミング
創造工学部	ホームエレクトロニクス開発学科	身の回りの数学

学部	学科	科目名
		AI とデータサイエンス
		情報リテラシー
		C 言語プログラム
応用バイオ科学部	応用バイオ科学科	身の回りの数学
		AI とデータサイエンス
		情報リテラシー
		データサイエンスプログラム入門

3. 2023 年度の履修者数・修了者数

■「データサイエンス・AI リテラシー教育プログラム」

学部・学科名称	新規履修者数 [人]	新規修了者数 [人] (※)
工学部	222	186
情報学部	523	502
創造工学部	110	107
応用バイオ科学部	84	80
健康医療科学部	163	157
合 計	1,102	1,032

※卒業と同時に修了となるため、在学中は「修了見込み」となる

■「データサイエンス・AI 応用基礎教育プログラム」

学部・学科名称	新規履修者数 [人]	新規修了者数 [人] (※)
工学部	222	0
情報学部	521	0
創造工学部	109	0
応用バイオ科学部	84	0
合 計	936	0

※卒業と同時に修了となるため、在学中は「修了見込み」となる

4. 数理・データサイエンス・AI 教育としての評価

■総評

リテラシーレベル認定プログラムを構成する科目「情報リテラシー」は、学科の実施形態に合わせるため学科毎のシラバスが存在する。2023 年度では、このうち 8 割以上の学科にて外部団体が公開するデータを利用した講義を実施した。前年度よりも多くの授業で実データの活用が進められており、より実践的な学びの拡充を達成している。

応用基礎レベル認定プログラムでは、リテラシーレベルで得た知識を前提により深い学びに繋げるため、学生が実際に「体験」する事を重視している。認定を受けた学部で共通としている「AI とデータサイエンス」では、G 検定公式教科書に沿う形で実施すると共に、プログラミングに不慣れな学科の学生にも対応できるような表計算ソフトを使って代表的な機械学習手法のスクラッチ実装を行うオリジナルの演習教材を用い、講

義を聞くだけでなく自ら手を動かして機械学習の深い部分の仕組みを学べる授業を行った。その他、基本的な統計値である最大、最小、平均といった計算を実際に C 言語で作成する等、数理・データサイエンス・AI の実践的な教育に繋がる工夫を行っており、同プログラムを構成する他科目と合わせて一貫した学修機会を提供している。

総じて、本学が設置するデータサイエンス・AI 教育プログラムでは、2023 年度においても学生の興味・関心を惹き、かつ学びに繋がる工夫を継続しており、在籍する全ての学生に対して数理・データサイエンス・AI に関わる学修機会の提供に成功している。

■課題・要望

【全学】

- ・ 近年の AI 技術の急速な進展を鑑み、常に最新の社会状況をフォローしつつ、学生たちには引き続き体験や議論の場を提供し、AI 活用事例や留意点を考えさせる機会を提供する。特に著しい成長を見せる生成 AI については、その利便性を伝えると共に、正しく利用するためのリテラシー教育の整備が急務と考える。

【学部・学科】

- ・ 学内での MDASH 教育を充実させる一助として、作成した教材を他学部、他学科でも利用できるようオープン化したい。

【科目】

- ・ 1 年生の導入科目において、GUI 操作のツールを用いて画像の分類を題材とした、学習と推論の体験を行ったが、学生のノート PC で行ったため、例えば、ライセンス認証が通らない、2byte 文字のパスが含まれる環境で動作しないなど、環境依存のトラブルが目立った。2023 年度は AI による学習と推論の体験を取り入れていたが、1 年生の導入科目として行う内容としては、内容を盛り込みすぎているとも感じる。
- ・ リテラシーレベル科目としてデータサイエンスの手順を実際に体験させたが、その手順がデータサイエンスのステップとしてどのような位置づけであるかが汎化された情報として学生には伝わりにくかったようである。そこで全体工程を俯瞰してみて、俯瞰したステップにおいて具体的に実施しているデータ加工がどの位置づけとなるかを示していきたい。
- ・ 化学の実験科目は、外部団体のデータではなく実験から得られたデータを利用することで実践的なデータサイエンス教育を実施しているが、反面、利用できるデータの少なさに懸念がある。今後は、比較的規模が大きいデータを扱う実験テーマを検討していきたい。

【評価方法】

本学の MDASH 教育プログラムでは、各科目の担当教員に対して定期的なアンケートを実施しており、自己評価・点検を行う PDCA サイクルを確立している。授業の点検・評価は現状の PDCA サイクルを踏襲しつつ、今後は学生側の学修成果について可視化を行うことで、履修者のコンピテンシーを高める教育に繋げる検討を進めている。