

2023年度 国際基督教大学「リベラルアーツにおける数理・データサイエンス・AI教育プログラム」自己点検・評価報告

2023年度評価体制:

リベラルアーツにおける数理・データサイエンス・AI教育プログラム委員会

委員長 石橋 圭介 教授

委員 生駒 夏美 教授 (教養学部長)

山口 富子 教授 (教養学部副部長(カリキュラム担当))

大森 佐和 教授 (大学院部長*)

森木 美恵 教授

金澤 雄一郎 特任教授

清水 勇二 特任教授*

金子 拓也 上級准教授

鏑木 崇史 准教授

マルシャレツ, ダニエル ヤヌシュ 准教授*

*職位、役職は 2024 年 4 月 1 日からのもの

外部評価委員: 理化学研究所革新知能統合研究センター 上田 修功 副センター長

評価対象: 2023年度の「リベラルアーツにおける数理・データサイエンス・AI教育プログラム」

評価項目: 文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)」に準ずる

プログラム詳細: ICU公式ウェブサイト「リベラルアーツにおける数理・データサイエンス・AI教育プログラム」ページ <https://www.icu.ac.jp/academics/undergraduate/datascience/>

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	令和5(2023)年プログラムを開始し、初年度は247名が履修、230名が修了した。メジャー(専修)選択後の学生の分布はおおよそ社会科学系が5割/人文科学系が3割/自然科学系が2割と、おおよそ全体の学生分布と同等であり、本プログラムが幅広い専修から万遍なく履修されていると推定される。

学修成果	各科目で実施した授業効果調査のアンケートでは、アンケート項目「この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどの考え方が身についた」に対して、ポジティブな回答が90%にのぼっており、高い学修効果が得られているものと思われる。また授業コメントでは「今まで文系の授業しか取っていなかった私にとってデータを使って数値で分析するという事は、一つの事象を考える際の視点を広げるきっかけとなりました。今回の授業で教わったRでの分析やその他の統計学の考え方をその他の授業でも生かしていきたいと思います。」といったコメントが得られるなど、プログラムの学修目標が達成できているものとする。
学生アンケート等を通じた学生の理解度	各科目で実施した授業効果調査のアンケートでは、アンケート項目「この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどの実社会における応用や価値が理解できた」に対して、回答「強くそう思う」が平均37%、回答「そう思う」が平均55%、アンケート項目「この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどの留意点・問題点が理解できた」に対して、回答「強くそう思う」が平均33%、回答「そう思う」が平均57%とほぼポジティブな回答が得られており、モデルカリキュラムの「導入」「心得」に対して高い理解が得られていると判断できる。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本プログラムの主要科目の一部は、プログラム開始前から開講されていた。それらの科目の履修者数はプログラム開始後に増加しており、また授業効果調査において良好な評価を得ている事実と併せて考えると、学生の間でデータサイエンスプログラム指定科目の履修に関して、後輩等への推奨など好意的な情報交換が行われているものとする。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	本プログラムは、全学生を対象として開講されている科目群である一般教育科目により構成することで全学的に学生が履修できるように企図したが、上記の通りほぼ各専修の学生から全学的に履修されており、プログラム企画意図が達成できていると考える。2023年度開始プログラムであり、履修率については実績の数字のみとなるが、実績10%の履修率からは、今後3年間で履修率20%が達成可能な状況と考える。
学外からの視点	

<p>教育プログラム 修了者の進路、 活躍状況、企業 等の評価</p>	<p>修了者の進路調査等は未実施だが、外部評価委員 理化学研究所革新知能統合研究センター上田副センター長から「統計学・機械学習、プログラミングなどの専門的な能力の習得は言うまでもなく、それらの能力を実問題で活かす問題解決能力が企業等ではより重要である。当大学での数理・データサイエンスAI教育プログラム教育では、グループワークによる分析課題設定、分析、プレゼンもカリキュラムに含まれている。本教育プログラム修了者が、将来企業で活躍するためには知識のみならず、それを運用する能力が必須である。修了者がプログラムを通して上記スキルを習得し、企業等で活躍することを期待する。」とコメントを得ている。</p>
<p>産業界からの視 点を含めた教 育プログラム内 容・手法等への 意見</p>	<p>当大学は、リベラルアーツの強みを活かし、数理統計の基礎理論、データ処理技術の習得、さらに実践的なプロジェクトまでをカバーした、学生の将来キャリアの基礎となる教育プログラムを提供している。産業界では、価値創造とそれをシステムとして実現するためのプログラミングスキルを持つ人材が求められている。その観点で、解が未知な実問題に対して問題分析、解決のためのアプローチ、結果の考察などを、グループワークを通して、コミュニケーション能力、プレゼン能力向上も含めたより実践的な教育を積極的に取り入れている点は高く評価できる。一方、AI技術に欠かせないPythonや深層学習についても、早い段階での習得も提言する。</p>
<p>数理・データサイ エンス・AIを「学 ぶ楽しさ」「学ぶこ との意義」を理解 させること</p>	<p>各科目で学生自らが手を動かすことにより、学ぶ意義を理解するように留意している。「社会における統計分析」「データサイエンスの考え方」では、学生が自ら分析テーマを立案、データを探索して分析・考察することにより、データ分析課題設定や結果考察の重要性を体感している。また、「理解のためのマルチメディア」では自然言語処理技術を応用したチャットボットを作成することにより、AI利活用による課題解決の可能性を体感している。各科目で実施した学修効果評価のアンケートでは、今後さらに深く学びたい、実践したいという設問に対してに対して約85%がポジティブな回答となっており、意義を体感できていると判断できる。</p>

<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>全科目でリテラシー的内容はカバーしつつ、各科目で発展的内容も扱っている(「データサイエンスの考え方」でのベイズ統計、「統計情報リテラシー」でのサンプリング法等)。また、本リテラシーレベル教育の修了後、発展的・実践的内容を習得可能なPythonプログラミング、深層学習の実践などの科目群も開講している。さらに、変化が早い最先端の技術については産業界からの外部講師によるゲスト講義を実施している(ソニーグループ株式会社副社長CTO 北野宏明本学Othmer記念科学教授による「生成系AIのインパクト」、NTTデータグループ 技術革新統括本部 安部裕之氏による「生成AI時代のチャンスとリスク」等)。</p>
---	--

外部評価委員からの評価全文:

当大学は、文理融合・リベラルアーツの強みを活かし、全学生を対象に数理・データサイエンス、AI教育プログラムの下、数理統計の基礎理論、データ処理技術の習得、さらにグループワークによる実践的なプロジェクトまでをカバーし、学生の将来のキャリアのための基礎となる教育を実施している。サービス産業では、価値創造とそれをシステムとして実現するためのプログラミングスキルを持つ人材が求められている。その観点で、本教育プログラムで、グループワークでの分析課題設定などの科目を積極的に取り入れている点は高く評価できる。一方、プログラミングについてはR言語を用いているが、AI技術に欠かせないPythonや深層学習についても教育科目に取り入れ、早い段階で習得させることも検討してはどうか。また、実践的なプログラムとして、解が未知な実問題を与え、問題分析、解決のためのアプローチ、結果の考察など、座学にとどまらず、より実践的な課題でグループワークを通して、技術の習得のみならず、コミュニケーション能力、プレゼン能力の向上も含めたより実践的な教育が重要である。本教育プログラムにより個性豊かな人材を輩出できるよう、今後、本プログラムを一層進化させることを期待する。

資料:授業効果調査(Teaching Effectiveness Survey)の追加設問として対象科目に以下質問を設けた。パーセンテージは平均である。

対象科目:リベラルアーツにおける数理・データサイエンス・AI教育プログラムを構成する全科目 ()は開講言語

春	GEN026 N2:データサイエンスの考え方 (日)
	GES039 S2:統計情報リテラシー (日)
秋	GEN063 N2:理解のためのマルチメディア (日)
冬	GES039 S2:統計情報リテラシー (英)
	GEN028 N2: 社会における統計分析 (日)

回答率: 42.2% (履修者268名 回答数113)

1. この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどの考え方が身についた

Strongly Disagree	Disagree	Agree	Strongly Agree
0.0%	9.9%	57.0%	33.1%

2. この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどの実社会における応用や価値が理解できた

Strongly Disagree	Disagree	Agree	Strongly Agree
0.0%	8.6%	54.8%	36.7%

3. この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどの留意点・問題点が理解できた

Strongly Disagree	Disagree	Agree	Strongly Agree
0.0%	10.5%	57.1%	32.5%

4. この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどの実践(課題解決や活用)に触れることが出来た

Strongly Disagree	Disagree	Agree	Strongly Agree
0.0%	7.3%	53.7%	39.0%

5. 今後、この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどをさらに深く学びたい

Strongly Disagree	Disagree	Agree	Strongly Agree
1.3%	9.0%	50.0%	39.7%

6. 今後、この授業で扱った数理、統計、データサイエンス、A Iなどを実践したい。

Strongly Disagree	Disagree	Agree	Strongly Agree
0.7%	9.4%	43.3%	46.6%

以上