

令和4年5月19日

令和3年度 山梨大学 数理・データサイエンス・AI基礎教育プログラム
自己点検・評価報告書

教育国際化推進機構 大学教育センター

「数理・データサイエンス・AI基礎教育プログラム」について、令和3年度の自己点検ならびに評価を実施した。点検・評価項目は文部科学省「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）実施要綱細目」*13数理・データサイエンスAI教育プログラム（リテラシーレベル）の要件(6)に記載の内容に準じたものとなっている。

1. 自己点検・評価実施体制（委員会・組織等）

- 体制は以下の通りである。
 - ✓ 教学担当理事
 - ✓ 教育国際化推進機構 大学教育センター
 - ✓ 全学共通教育委員会・教育国際化推進機構 教養教育センター情報・数理教育科目部門
- 点検・評価は大学教育センターの会議において実施している。

2. 学内からの視点

- プログラムの履修・修得状況
 - ✓ 本学では令和2年度入学生より、全学共通教育科目として情報・数理部門を新設した。学部学科により1年次もしくは2年次において、2単位の履修を必修扱いとしている。令和2年度に1年次で履修した学生は743人であり、そのうち単位を修得した者は727人（97.8%）であった。不合格者（1.3%）や未受験者（0.8%）が僅かな割合存在するが、多くは翌年の再履修により単位を修得した。令和3年度は2年次学生を含め857名が履修し、そのうち819名（95.3%）が単位を修得した。
 - ✓ 単位修得者におけるGPに基づく成績分布は、S（R2年度:28.3%,R3年度:29.8%）、S-（R2年度:24.2%,R3年度:21.8%）、A+（R2年度:12.2%,R3年度:9.0%）、A（R2年度:14.4%,R3年度:9.9%）、A-（R2年度:5.8%,R3年度:6.2%）、B+（R2年度:3.1%,R3年度:3.5%）、B（R2年度:3.2%,R3年度:5.4%）、B-（R2年度:1.7%,R3年度:2.6%）、C+（R2年度:1.9%,R3年

度:1.6%)、C(R2 年度:3.0%,R3 年度:5.7%)であり、いずれの年度も多くの学生が良好な成績を収めている。

- ✓ 授業評価アンケートでは「ソフトウェアの使い方についてや著作権、情報リテラシー、AI などの学習が実践的に行えた」「データサイエンスについて、非常にわかり易く学ぶことができた」などの好意的な意見がみられた。

➤ 学修成果

- ✓ 前項で挙げた単位修得者における成績分布にみるように、良好な成績を収めている学生が多い。学生は高校の現行の課程では履修していない行列などの数理的な項目を文理を問わず新たに学ぶ機会を得、その理解度を問題演習などにより客観的に評価された上で単位を修得している。e-stat などの実社会から得られたデータの可視化や要約などを行う基本的な演習も含まれており、Excel または MATLAB や Python などの各種プログラミング言語のデータ分析への基本的な応用スキルも修得している。

➤ 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度

- ✓ 授業評価アンケートでは、「エクセルを使ったさまざまなデータ処理の方法やグラフの作り方を学ぶことができた。統計について学ぶこともでき身になった」「演習中心の授業課題が多かったため身についた」など、PC ソフトの演習によりスキルを身に付けることができたとの回答が見られた。数理・統計的な内容に関しても、「式の導出方法の説明が分かりやすかった」「演習問題が多かったので、問題の解き方をしっかりと理解することができた」などの記述から、学生は教員の説明や教材により内容理解に努め、達成できたことが窺える。

➤ 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度

- ✓ 本学の授業アンケートの項目には他の学生への推奨に関して尋ねる設問はないが、必修科目であることから学生間の推奨の有無にかかわらず必ず履修される。一方授業評価アンケートの自由記述回答欄には「Excel などの使い方を詳しく学べ、データサイエンスを理解しやすく説明してくれた」などのコメントが見られ、学生は実社会でもよく利用される表計算ソフトやデータサイエンスの知識・スキルをわかりやすく身に付けられる授業を歓迎していることがわかる。

➤ 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

- ✓ 全学共通教育科目における必修科目として位置付けて新設したことより、学年ごとの履修対象学生に対する履修登録者の比率は令和 2 年度の開始から 100%である。収容定員に対する履修登録者の比率は年次進行に伴って令和 7 年には 100%となる予定である。比率にすれば僅かだが不合格者

(R2 年度 1.3%)や未受験者(R2 年度 0.8%)の低減を目指し、数理系に苦手意識の強い学生でも学習意欲を維持して取り組みやすい教材の開発・改良を継続して進めている。

3. 学外からの視点

- ▶ 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価
 - ✓ 令和2年度以降入学者を対象としており、対象学生は全て在学中であり申請時点ではまだ修了者(卒業生)はいない。
 - ✓ 一方、令和3年8月に本学大学教育センターと地域人材養成センターが共同開講を企画した社会人向け初級データサイエンス講座では告知後速やかに講座定員が充足したことから、山梨県内においてもデータサイエンスに関する産業界の期待が高いことが窺われる。この講座は学生に教授している内容も含んでおり、参加者からも好評であった。本学のプログラム修了者が卒業した暁には、在学時に得た知識を活用できる地域の企業環境づくりも併せて進めている。
- ▶ 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
 - ✓ 毎年開催している本学のステークホルダーミーティングの委員には産業界からも委員を招いており、データサイエンス・AI教育プログラムについても、その内容及び手法に対する意見を産業界の視点から聴取する機会を設けている。これにより産業界の意見を教育プログラムに取り込み反映させる仕組み(教育内部質保証システム)が既に学内に構築されている。
 - ✓ 大学eラーニング協議会(UeLA)を通じて協議会加盟大学に本学の教育プログラムにおける授業内容及び教育用教材を公開しており、フィードバックをもらい、改善に繋げている。同協議会のコンテンツ・共有部会を通じて意見交換を行ったり、各大学における数理・データサイエンス・AI教育への取組状況や関連する授業科目の内容に関する情報を提供してもらい、教育プログラム改善の参考になっている。実際に授業内容や教育用教材を閲覧した大学からは、授業設計や教材設計の参考になったという意見をもらっている。
 - ✓ また、本学が数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム関東・首都圏ブロック協力校として山梨県内の大学と共同で開催している授業設計研究会において授業設計に関する情報を収集し、改善につなげている。各大学における数理・データサイエンス・AI教育に関連する授業科目の実施状況や授業内容に関する情報共有を行い、教育プログラム改善の参考になっている。県内の大学にも本学の教育プログラムにおける授業内容及び教育用教材を公開しており、実際に授業内容や教育用教材を閲覧した大学からは、授業設計や教材設計の参考になったという意見をもらっている。
- ▶ 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

- ✓ 授業においても学生が理解しやすい充実した資料・教材作成、またコンテンツの改良を継続している。巷で目にする数値の意味や信憑性について自ら考えて評価できるための基本的な数理・統計の知識を身に付け、PCソフトを使ってデータ分析や可視化などを行えるようになるために、「知る喜び」「ソフトを使いこなす楽しさ」を喚起する教材や教員のサポートを提供している。一部のクラスでは Microsoft Excel を用いたデータ処理・データ分析手順を学習者が実習形式で独習できるよう、それらの手順を実際に行っている PC デスクトップ画面の映像を収録した実習動画を作成し提供している。これらの教材は必要に応じてどのクラスでも用いることができる体制を整えている。
- 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
 - ✓ 数理・AI・データサイエンス分野の必要性を伝えるための全学対象の FD 研修会を、山梨県立大学とも合同で開催（2021 年 1 月 20 日）し、教員もデータサイエンスの視点をもつよう促した。また、本学の教育優秀賞表彰制度では、例年反転授業や効果的なオンライン授業の実践者を表彰し、この受賞者の実践内容を全学教育 FD 研修会で全教員に共有している。他にも、授業改善に興味を持つ学生グループ（教育改善プロジェクト EIP）を支援し、学生目線での「わかりやすい」「よい」授業の要因抽出を行う事業なども実施し、内容・水準を維持・向上しつつ、よりわかりやすい授業とすることを目指して取り組んでいる。

[参考リンク]

1. 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）実施要綱細目”，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）。

https://www.mext.go.jp/content/20210315-mxt_senmon01-000012801_4.pdf