福山大学数理・データサイエンス・ＡＩ教育プログラム自己点検

点検の対象期間：令和３年度

点検者：大学教育センター数理・データサイエンス・ＡＩ部門

**１．業内容・方法**

本プログラム（リテラシーレベル）により、全学生が、リテラシーレベルの数理・データサイエンス・ＡＩを学ぶことができる。取得できる能力は次の通りである。

(1) ＩＣＴとＡＩの活用

(2) 情報倫理、プライバシ、個人情報

(3) 情報セキュリティ

(4) データサイエンスとデータ活用、数理的基礎

本プログラム（応用基礎レベル）により、数理やデータやAIを活用しての課題解決ができる実践的能力に直結した知識及び技術及びスキルを学ぶことができる。取得できる能力は次の通りである。

1. 人工知能の数理的基礎
2. コンピュータの動作
3. 人工知能の歴史、人工知能の種類、人工知能でできること
4. 機械学習、深層学習
5. 図示やイラストによるデータの把握
6. 人工知能の構築、学習、検証、運用のスキル
7. データの取り扱い、人工知能システムの評価など、人工知能システムによる課題解決のための基礎的な知識とスキル

教育におけるデジタルの活用は、（１）ICTを教える、（２）本プログラムの教育もデジタルで行う、（３）コロナ禍での学習機会の継続で適切に利用されている。

本プログラムは、次の３点で特色がある。この特色は今後も維持・継続する。

1. **長年の実績**

ICTやＡＩに関する長年の実績があることが、本学の特色の１つである。

* 全学レベルのICT教育として、デジタルの活用、オンラインのコミュニケーション。情報セキュリティに関する科目を開講してきた実績がある。多分野、多数の教員（令和４年度は１２名）の共同で開講している。
* ＩＣＴ・ＡＩの共通的な基礎ならびに経済学、人間文化学、工学、生命工学、薬学の専門性に応じた基礎の両方の科目がある。
* 表計算ソフトウェア等も活用しながら、データを見る、データを分析する、データをグラフ化するなどのデータサイエンス分野の演習の実績がある。

**(2) 参考科目の充実**

本プログラムを構成する科目以外に、数理・データサイエンス・ＡＩについて学ぶことができる科目が充実している。

* 経済学部

数理科学、金融論特講、経済統計学Ｉ、経済統計学Ⅱ、計量経済学、スポーツ統計学

* 人間文化学部

数理科学、心理学統計法１、心理学統計法２、心理学実験１、心理学実験２

* 工学部

数理科学、ロボット制御、ロボット応用、確率統計、コンピューターサイエンス、応用数学、データベースシステム

* 生命工学部

数理科学、バイオ情報処理演習、健康管理概論、生物統計学

* 薬学部

数理科学、薬学の基礎としての数学Ａ、薬学の基礎としての数学

**(3) デジタルを活用した教育システム**

　デジタルを活用した教育システムが充実しており、本プログラムでも活用されている。

* デジタルの活用：パソコンに不慣れな初年次はＩＣＴ教室（約 500台）を活用、BYOD（全学生がノートパソコン類を授業の場に携帯し活用する）も活用
* 初年次で、BYOD の活用に必要な、情報セキュリティ、パソコン操作の教育も実施。
* 全学レベルでの教育のデジタル化、オンライン化： シラバス、アクティブラーニングを含む学びや学修状況の管理や学習課題でのデジタルの併用（セレッソ）、アクティブラーニング、授業評価アンケート、視聴記録機能付きのビデオ配信システム
* ZOOM での遠隔授業、ポリコムでの遠隔授業

**２．カリキュラムおよびシラバスの改善による教育効果の向上**

令和４年度より、本プログラム（リテラシーレベル）の新カリキュラムの実施を行う。そのために、シラバスの自己点検、新カリキュラムの計画とシラバス改定を令和３年度内に実施した。その内容は次の通りである。これは、教育内容の充実、全学的な履修者数・履修率向上に有効な手立てになることが期待される。

1. 情報倫理、個人情報、プライバシに関する内容を全学必修（科目名「情報処理基礎」）とする。このことで、内容が充実する。
2. ＡＩ、データ活用の基本を、「情報処理基礎」の中に含めるようにする。このことで、内容が充実する。
3. 本プログラム（リテラシーレベル）の新カリキュラムの策定では、将来の受講可能人数の増（全学生が同時受講しても問題ないように）を想定して設計する。
4. 本プログラム（リテラシーレベル）の新カリキュラムでは、学生個々の専門分野におけるＩＣＴとＡＩの有用性の教示、卒業研究や実務でのデータの取り扱いを想定した基礎の涵養（専門性に応じた基礎の充実）も重視する。その結果、プログラムの修了条件は、学部・学科ごとに異なるようになる。
* 経済：データベースのデータ管理とデータ活用
* 人間文化と生命工学：表計算ソフトウェアの高度な機能によるデータ処理やグラフ化
* 工学：デジタルデザインやＡＩのプログラミング
* 薬学：高度な統計処理や医薬品情報の適切な活用

　上のことと併せて、「人工知能」のシラバスでは、数理、データサイエンス、機械学習のより実践的な内容、実データの活用についての内容を含めるように改善し、本プログラム（応用基礎レベル）の内容を充実させる。（充実後のシラバスは、令和４年度より実施）。これも、教育内容の充実、全学的な履修者数・履修率向上に有効な手立てになることが期待される。

**３．教育プログラムの管理運営体制の刷新**

数理・データサイエンス・ＡＩに関する教育を充実させ推進するため、令和４年度より、大学教育センターに「数理・データサイエンス・ＡＩ教育部門」を新たに設置する。

* 目的

全学的な数理・データサイエンス・ＡＩ教育について、企画、編成、実施、点検、改善、情報公開等の業務を行う。

* 組織

責任者（部門長）は専任教員を配置する。その他、教務委員長、各学部で数理・データサイエンス・ＡＩ教育を担当する教員１名、その他で構成する。

**４．基礎データ**

修了者数

　・令和３年度

　　　リテラシーレベル：９９名

　　　応用基礎レベル：７５名

　・令和２年度

　　　リテラシーレベル：３名

　　　応用基礎レベル：３名

**５．学外意見聴取**

令和４年２月２１日に、他大学への説明会を開催し、意見等を聴取した。そのときの意見を踏まえて、次のように自己評価する。

(1) 意見「共通教育と専門教育での実施であるか」

共通教育と専門教育の科目で実施されていることは、専門教育の分野に応じた具体的な内容を教えることができ、受講者の意欲、好奇心を高める効果が期待できる。専門教育のより高度な内容にスムースに接続することにも適する。今後も継続する。

(2) 意見「すべてを共通教育で実施することはありえるか」

本学の特色から、本プログラムは、共通教育と専門教育の科目での実施を継続する

(3) 意見「本プログラムの実施のために、科目を増やすことは必要だったか」

科目を増やすことなく実施している。そして、本プログラムのカリキュラム、シラバスの改善・進化を継続している。従来の科目の中で、数理、データサイエンス、AIの内容を充実を継続している。