

大学等名	福井大学
プログラム名	教育学部数理・データサイエンス・AI応用基礎力育成プログラム
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位

学部・学科単位のプログラム

 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

教育学部

⑤ 修了要件
以下の条件を全て満たす場合に修了とする。
1. リテラシーレベル「データサイエンス実践基礎力育成プログラム」を修了すること、すなわち、以下の科目を修得すること。
・数理・データサイエンス入門(2単位)
2. 以下の7科目を全て修得すること。
・プログラミングとアルゴリズム(2単位)
・AI・データサイエンス論(2単位)
・データサイエンス応用論(2単位)
・数学講究C(2単位)
・ICT活用教育概論(1単位)
・STEAM・総合探究Ⅰ(1単位)
・STEAM・総合探究Ⅱ(1単位)
3. 数学(微積分、線形代数)科目として、以下のD群またはM群内の科目を全て修得すること。
・D群: データサイエンスのための数学(2単位)
・M群: 理数基礎A(微積分分学(2単位))、微積分分学(2単位)、線形代数Ⅰ(2単位)

必要最低科目数・単位数

9

 科目

15

 単位 履修必須の有無

令和10年度以降に履修必須とする計画、又は未定

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
プログラミングとアルゴリズム	2	○		○	○	○							
データサイエンスのための数学	2		○										
理数基礎A(微積分分学)	2		○										
微積分分学	2		○										
線形代数Ⅰ	2		○										
数理・データサイエンス入門	2	○	○										

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10
AI・データサイエンス論	2	○	○		○	○	○	○	○														
データサイエンス応用論	2	○						○	○		○												
数理・データサイエンス入門	2	○	○	○			○			○													
数学講究C	2	○								○													

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
データサイエンス応用論	2	○			
数学講究C	2	○			
ICT活用教育概論	1	○			
STEAM・総合探究Ⅰ	1	○			
STEAM・総合探究Ⅱ	1	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率:「数理・データサイエンス入門」(第10回) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差:「数理・データサイエンス入門」(第6回) ・相関係数、相関関係と因果関係:「数理・データサイエンス入門」(第8回) ・ベクトルと行列:「線形代数Ⅰ」(第2,3回)、「データサイエンスのための数学」(第1回) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積:「線形代数Ⅰ」(第2,3回)、「データサイエンスのための数学」(第1,2回) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積:「線形代数Ⅰ」(第2-4回)、「データサイエンスのための数学」(第1-6回) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係:「理数基礎A(微分積分学)」(第2,3,8回)、「微分積分学」(第3-5回)、「データサイエンスのための数学」(第8,9回) ・1変数関数の微分法、積分法:「理数基礎A(微分積分学)」(第2,5,6,7,9回)、「微分積分学」(第3-7回)、「データサイエンスのための数学」(第8,9回)
	・アルゴリズムの表現(フローチャート):「プログラミングとアルゴリズム」(第11回) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ):「プログラミングとアルゴリズム」(第12-14回)
	・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など):「プログラミングとアルゴリズム」(第1-3, 14回)
	・文字型、整数型、浮動小数点型:「プログラミングとアルゴリズム」(第2,3回) ・変数、代入、四則演算、論理演算:「プログラミングとアルゴリズム」(第2-4回) ・関数、引数、戻り値:「プログラミングとアルゴリズム」(第8, 9回)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	・データ駆動型社会、Society 5.0:「数理・データサイエンス入門」(第1回)、「AI・データサイエンス論」(第1, 2回) ・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など):「数理・データサイエンス入門」(第2回)
	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル:「数理・データサイエンス入門」(第2-5回)
	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ:「AI・データサイエンス論」(第1, 2回) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス:「AI・データサイエンス論」(第1, 2回) ・ビッグデータ活用事例:「AI・データサイエンス論」(第1, 2回)
	・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム:「AI・データサイエンス論」(第1, 2回) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI):「AI・データサイエンス論」(第1, 2回)
	・AI倫理、AIの社会的受容性:「AI・データサイエンス論」(第1, 2回)、「数理・データサイエンス入門」(第15回) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い:「AI・データサイエンス論」(第1, 2回)、「数理・データサイエンス入門」(2,15回)
	・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など):「データサイエンス応用論」(第1, 3回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習:「AI・データサイエンス論」(第6, 12, 13回)
	・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など):「データサイエンス応用論」(第1, 2, 4回) ・ニューラルネットワークの原理:「AI・データサイエンス論」(第7, 8回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN):「AI・データサイエンス論」(第10回)
	・実世界で進む生成AIの応用と革新(対話、コンテンツ生成、翻訳・要約・執筆支援、コーディング支援など):「数理・データサイエンス入門」(第1,14回) ・基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル:「数理・データサイエンス入門」(第1,14回) ・生成AIの留意事項(ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など):「数理・データサイエンス入門」(第14,15回)、「数学講究C」(第5,6回)
	・AIの学習と推論、評価、再学習:「データサイエンス応用論」(第5-6回) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み:「データサイエンス応用論」(第1-4回)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。	I	・確率(順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率)に関する演習:「数理・データサイエンス入門」(第10回) ・統計(代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散・標準偏差、相関係数、相関関係と因果関係)に関する演習:「数理・データサイエンス入門」(第6-9回) ・教育における「データの活用(統計(代表値、散らばり、相関と因果など))」の指導実践:「数学講究C」(第7-9回) ・アルゴリズムとデータ表現(コンピュータで扱うデータ、データの型、フローチャート、論理演算、並び替え(ソート)、探索(サーチ)、プログラミング)に関する演習:「プログラミングとアルゴリズム」(第1-3, 11-14回)
	II	・社会におけるAI、教育におけるAI(歴史、倫理、社会的受容性、生成AIの原理と利用、留意事項など)に関する演習(グループディスカッションを含む):「数学講究C」(第4-5回) ・実世界で進む機械学習・深層学習・AI実装に関する演習:「データサイエンス応用論」(第1-6回) ・ICT(情報通信技術)の進展とデータ(ビッグデータを含む)を教育に活用するための実践演習:「ICT活用教育概論」(第1-8回) ・教育におけるデータサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など)、データ活用の進め方と学習指導:「STEAM・総合探究Ⅰ」(第5-6回)、「STEAM・総合探究Ⅱ」(第1-8回)、「数学講究C」(第6, 10-15回)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本プログラムを通して、学生は、「データサイエンス実践基礎力育成プログラム」の教育を発展的に学び、データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、データ分析手法やAIを活用し課題解決につなげる応用的分野の基礎能力を修得することができる。同時に、数理・データサイエンス・AIについて児童生徒への適切な指導を行うことができる「数理・データサイエンス・AIに強い教員」となることを目指す。

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 2758 人 女性 1268 人 (合計 4026 人)
(令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学 定員	収容 定員	令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		履修者数 合計	履修率
				履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
教育学部	442	100	400	102	0											102	26%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合 計	442	100	400	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	26%

様式3

大学等名 福井大学

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 629 人 (非常勤) 332 人

② プログラムの授業を教えている教員数 10 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) 廣瀬 勝一

(役職名) データ科学・AI教育研究センター長

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

福井大学データ科学・AI教育研究センター運営委員会

(責任者名) 廣瀬 勝一

(役職名) データ科学・AI教育研究センター長

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

福井大学データ科学・AI教育研究センター規程
福井大学データ科学・AI教育研究センター運営委員会要項
福井大学データ科学・AI教育研究センター自己点検・評価委員会要項

⑥ 体制の目的

数理・データサイエンス・AI分野における教育研究活動を推進することを目的として、データ科学・AI教育研究センターを学内共同教育研究施設として設置。
運営委員会において数理・データサイエンス・AI教育プログラムの制定及び管理運営を担当、自己点検・評価委員会において数理・データサイエンス・AI教育プログラムの自己点検及び評価を担当する体制としている。

⑦ 具体的な構成員

【運営委員会】

データ科学・AI教育研究センター長(工学系部門 教授/学長補佐) 廣瀬 勝一【委員長】

データ科学・AI教育研究センター副センター長(医学系部門 教授) 藤田 亮介

データ科学・AI教育研究センター専任教員 教授 樋口 健

教育・人文社会系部門 教員養成領域 教授 塚本 充

教育・人文社会系部門 教員養成領域 准教授 松本 智恵子

教育・人文社会系部門 教員養成領域 講師 小林 溪太

医学系部門 教授 佐藤 大介

医学研究支援センター 講師 坂下 雅文

医学部附属病院 助教 山中 俊祐

工学系部門 教授 森 真一郎

工学系部門 准教授 長谷川 達人

工学系部門 教授 玉井 良則

工学系部門 教授 高田 宗樹

教育・人文社会系部門 総合グローバル領域 教授 井上 博行

学務部教務課長 北島 弘一

学務部松岡キャンパス学務課長 亀江 洋子

学務部教務課特命職員 寺澤 ますみ

【自己点検・評価委員会】

理事(教育, 評価担当) 安田 年博【委員長】

データ科学・AI教育研究センター長(工学系部門 教授/学長補佐) 廣瀬 勝一

データ科学・AI教育研究センター専任教員 教授 樋口 健

教育・人文社会系部門 准教授 松本 智恵子

医学系部門 教授 藤田 亮介

工学系部門 教授 玉井 良則
 教育学部教務学生委員会委員長 坂本 太郎
 医学部副医学部長(教育改革担当) 飯野 哲
 工学部教育委員会委員長 熊倉 光孝
 国際地域学部教務学生委員会委員長 井上 博行
 学務部長 北島 弘一
 学務部教務課特命職員 寺澤 ますみ
 <外部審査委員>
 元・産業技術総合研究所 主任研究員 神嵐 敏弘
 株式会社江守情報 事業部長 新山 史朗

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和6年度実績	26%	令和7年度予定	50%	令和8年度予定	75%
令和9年度予定	100%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	400
具体的な計画					
履修者数向上の目標を実現するために、まず、入学時のオリエンテーションにおいて、数理・データサイエンス・AI分野の知識・スキルが社会から求められていること、教育現場においてもデータサイエンス・AIスキルがますます必要かつ重要であることを学生に広く周知する。それとともに、主要な科目である「数理・データサイエンス入門」は教育職員免許法施行規則第66条の6において定められている科目(数理・データ活用及び人工知能に関する科目)に指定されており、共通教育科目(情報処理基礎科目)として教育学部学生全員が受講している。講義における質問等は随時メールやLMS、オフィスアワーで受け付け対応している。また、今後は他学部・他大学の関連科目内容も考慮し、学修内容の充実、改善を図りながら、履修学生数の増加を目指す計画である。					

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本プログラムにおいては、他学部で開講されている専門科目の一部を共通教育科目として受講できる措置がとられている。また、教育学部において必修となっている科目を多く配置しており、教育学部のコース・専攻にかかわらず全ての学生が受講しやすい環境を整えている。

さらに、データ科学・AI教育研究センター主導で教育プログラムを作成し、各学部から選出の運営委員を通して学部間で共有可能な講義の検討・設置や教育コンテンツの共有を行っている。本学では各学部毎の申請を目指しており、各学部のカリキュラム編成の特殊性を考慮しつつ、学部間およびキャンパス間(文京キャンパス(教育学部、工学部、国際地域学部)、松岡キャンパス(医学部))での教育コンテンツの共有化(オンデマンド教材等)、履修支援をさらに進める予定である。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本学部では、入学時のオリエンテーションにおいて、数理・データサイエンス・AI教育プログラムに関するガイダンスを行っている(R6年度は9月に実施)。

オープンキャンパス時には入場者にも広報パンフレットも配布し、入学予定者及び新入生に対して周知している。1年次開講の共通教育科目「大学教育入門セミナー」にて教育プログラムの説明及びデータサイエンス・AI概要の解説を行い、履修者の拡大を目指している。在学生に対しては、データ科学・AI教育研究センターWebサイトにて教育プログラムおよび履修方法の説明を行い、また、LMSにより全学生への教育プログラムの案内を行っている。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本教育プログラムは、学部の共通教育科目、専門科目から構成されており、一部の授業ではオンデマンド型教材を用意して履修しやすい環境を構築した上で、適宜対面でフォローをしながら授業を進めている。また、分かりやすい教材の提供や授業内のサポートやLMSを用いた授業外のサポートも行っている。今後、センターと学部教員が互いに協力し、さらなる履修・修得を促すサポート体制をとる予定である。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

本学はすべての開講科目をLMSで管理しており、学生が授業時間以外にも不明点等を担当教員に質問できる学習指導を行っている。担当教員はオフィスアワーを設定し、必要に応じて対面指導するとともに、メールによる質問受付も随時行っている。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

福井大学データ科学・AI教育研究センター自己点検・評価委員会

(責任者名) 安田 年博

(役職名) 理事(教育, 評価担当)

② 自己点検・評価体制における意見等

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	教育プログラム構成科目について、担当教員はLMSに記録された各受講者の履修状況を確認することができる。また、データ科学・AI教育研究センター運営委員会において、プログラム科目の履修状況、プログラム修了学生数、修了可能な学生数の分析を行っている。
学修成果	データ科学・AI教育研究センター運営委員会において、教育プログラム構成科目の成績及び授業アンケートを分析し、授業内容の学生の理解度を把握し、プログラム科目の評価・改善に活用している。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	教育プログラム構成科目の受講者に対して実施している授業アンケートにおいて、各教育項目の理解度を確認している。その結果をデータ科学・AI教育研究センター運営委員会にて検討し、教育プログラムの改善につなげる。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	教育プログラム構成科目の受講者に対する授業アンケートや、プログラム修了者に対するアンケートによって、他の学生への推奨度とその理由を確認している。その結果をデータサイエンス・AI教育研究センター運営委員会にて検討し、教育プログラムの改善につなげる。
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	主要構成科目である「数理・データサイエンス入門」は、学部共通教育科目の必修科目にしており、全員が履修することになっている。さらに、さらに、共通教育科目である「大学教育入門セミナー」にて教育プログラムの説明を行い、教育プログラムの認知度の向上とともにその必要性・意義を講義している。

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	キャリア支援課と連携し、福井大学の教育と卒業生についてのアンケート調査（3年毎に実施）において、プログラム科目を修了した卒業生の進路先や活躍状況を把握することができる。 年次進行により、プログラム修了は令和8年度以降に可能となるため、令和6年度自己点検においては、プログラムを修了した卒業生を輩出しておらず、今後分析していく計画である。
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	データ科学・AI教育研究センター自己点検・評価委員会に学外委員2名を加え、産業界からの視点を含めた教育プログラムの点検・評価を実施し、データ科学・AI教育研究センター運営委員会において教育プログラムの改善に活用している。
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	応用基礎レベルモデルカリキュラムの導入部分に準じた内容を展開し、各分野におけるデータ及びAIの利活用の社会的事例を紹介し、好奇心を高める講義内容としている。 また、学生への授業アンケートにて、その理解度を調査し、教育プログラム改善に役立てる。
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 ※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	授業アンケートにより、学生の授業に対するわかりやすさを調査し、この結果から学生の分かりやすさの観点から授業内容の改善を検討している。

大学等名	福井大学（教育学部）	申請レベル	応用基礎レベル(学部・学科等対応)
教育プログラム名	教育学部 数理・データサイエンス・AI応用基礎力育成プログラム	申請年度	令和 7 年度

取組概要

福井大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル) 「教育学部数理・データサイエンス・AI応用基礎力育成プログラム」

福井大学:深い実践的教養を備える卓越高度専門職業人を育成する大学
+数理・DS・AIを専門分野で活用できる基礎力を養う



数理・データサイエンス・AIを活用して課題解決するための
教育分野における実践的な能力を身につける

文部科学省認定制度
へ申請予定

プログラムの学修成果(学生が身に付けられる能力等)

本プログラムを通して、学生は、「データサイエンス実践基礎力育成プログラム」の教育を発展的に学び、データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AIを活用し課題解決につなげる応用的分野の基礎能力を修得することができる。そして、自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得することができる。

修了者には
デジタルバッジを授与

教育プログラム：教育学部生が以下の条件を全て満たす場合に修了とする。

1. リテラシーレベル「データサイエンス実践基礎力育成プログラム」を修了していること。

・数理・データサイエンス入門（2単位）

2. 以下の7科目を全て修得すること。

・プログラミングとアルゴリズム（2単位）

・AI・データサイエンス論（2単位）

・データサイエンス応用論（2単位）

・数学講究C（2単位）

・ICT活用教育概論（1単位）

・STEAM・総合探究Ⅰ（1単位）

・STEAM・総合探究Ⅱ（1単位）

3. 数学（微積分、線形代数）系科目として、以下のD群またはM群内の科目を全て修得すること。

〔D群科目〕・データサイエンスのための数学（2単位）

〔M群科目〕・理数基礎A（微積分学）（2単位）

・微積分学（2単位）

・線形代数Ⅰ（2単位）

福井大学データ科学・AI教育研究センター概要

Center for Data Science and Artificial Intelligence（略称：DAセンター）

