

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) 申請様式

① 学校名	島根大学				
② 大学等の設置者	国立大学法人島根大学				
③ 設置形態	国立大学				
④ 所在地	島根県松江市西川津町1060				
⑤ 申請するプログラム又は授業科目名称	数理・データサイエンスリテラシー教育プログラム				
⑥ プログラムの開設年度	平成30年度				
⑦ 教員数	(常勤)	738	人		
	(非常勤)	347	人		
⑧ プログラムの授業を教えている教員数		6	人		
⑨ 全学部・学科の入学定員		1,157	人		
⑩ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	5,310	人		
1年次	1,219	人	2年次	1,201	人
3年次	1,199	人	4年次	1,449	人
5年次	132	人	6年次	110	人
⑪ プログラムの運営責任者	(責任者名)	秋重 幸邦	(役職名)	理事	
⑫ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	数理・データサイエンス教育研究センター運営委員会				
	(責任者名)	秋重 幸邦	(役職名)	センター長(理事)	
⑬ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	数理・データサイエンス教育研究センター運営委員会				
	(責任者名)	秋重 幸邦	(役職名)	センター長(理事)	
⑭ 申請する認定プログラム	認定教育プログラム				

連絡先

所属部署名	企画部企画広報課	担当者名	青戸 沙帆
E-mail	gad-kikaku@office.shimane-u.ac.jp	電話番号	0852-32-6606

学校名：島根大学

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

② 具体的な修了要件

医学部医学科以外の学生においては、「数理・データサイエンス入門」(2単位)を修得すること。
 ※R3年度以降は、科目名を「数理・データサイエンス入門」から「数理・データサイエンスへの誘い」へ変更している。なお、「数理・データサイエンス入門」と「数理・データサイエンスへの誘い」は同一内容である。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称
1	数理・データサイエンス入門	26
2		27
3		28
4		29
5		30
6		31
7		32
8		33
9		34
10		35
11		36
12		37
13		38
14		39
15		40
16		41
17		42
18		43
19		44
20		45
21		46
22		47
23		48
24		49
25		50

学校名：島根大学

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

② 具体的な修了要件

医学部医学科の学生は、「情報科学概論」(2単位)及び「情報科学演習」(1単位)を修得すること。

※R3年度以降は、科目名を「情報科学演習」から「数理・データサイエンス」へ変更している。なお、「情報科学演習」と「数理・データサイエンス」は同一内容である。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	情報科学概論	26	
2	情報科学演習	27	
3		28	
4		29	
5		30	
6		31	
7		32	
8		33	
9		34	
10		35	
11		36	
12		37	
13		38	
14		39	
15		40	
16		41	
17		42	
18		43	
19		44	
20		45	
21		46	
22		47	
23		48	
24		49	
25		50	

学校名：島根大学

プログラムの履修者数等の実績について

学部・学科名称	収容 定員	令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		平成27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		
法文学部(人文科学・社会科学)	760	39	34	24	20	13	9	0	0	0	0	0	0	76	10%
教育学部(教育)	520	99	85	59	54	61	57	0	0	0	0	0	0	219	42%
人間科学部(その他)	320	25	25	54	49	2	2	0	0	0	0	0	0	81	25%
医学部(保健)	902	103	101	102	102	104	103	0	0	0	0	0	0	309	34%
総合理工学部(理学・工学)	1624	143	104	128	105	84	65	0	0	0	0	0	0	355	22%
生物資源科学部(理学・工学・農学)	835	51	35	19	18	19	14	0	0	0	0	0	0	89	11%
合計	4961	460	384	386	348	283	250	0	0	0	0	0	0	1,129	23%

学校名：島根大学

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>データ・AIによって、社会および日常生活が大きく変化していることを理解する。例えば、AIによるディープラーニングを取り入れたメガネのレコメンドサービスや、無人コンビニの仕組みなどの実例を題材に、データ・AIが新たなサービスやビジネス形態として実生活の中でも活用され、社会に変化をもたらしていることを学ぶ。また、その技術を支えるための手法(アソシエーション分析や深層学習など)について、具体例を通して理解させAI技術のメリット・デメリットを説明出来るようにする。それらのステップでAI技術について学ぶことで、最終的にはAI技術との向き合い方、社会全体がどのように変化すべきかについて自説を持てることを到達点とする。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
<p>数理・データサイエンス入門</p>	ビッグデータ, IoT, AI(1, 10-14)	
	データ量の増加、計算機の処理性能向上、AIの非連続的進化(2, 14)	
	第4次産業革命、Society5.0、データ駆動型社会(1, 14)	
	複数技術を組み合わせたAIサービス(1, 14)	
	人間の知的活動とAIの関係性(12-14)	
	データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方(1, 2, 12-14)	
	AI等を活用した新しいビジネスモデル:商品のレコメンドシステム(10-11)	
	AI最新技術の活用例:深層生成モデル、転移学習(12-13)	

<p>(4)活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする</p> <p>※モデルカリキュラム心得3-1、心得3-2が該当</p>	授業概要		
	<p>AI技術の進歩によってもたらされる社会の変化の中で、データ・AIを利用する上での留意事項問題点について学ぶ。特に、AI社会の問題について、AIの技術的な問題なのか、それともデータバイアスやアルゴリズムバイアスなど人間側の問題なのかを正確に区別をすることで、我々人間の判断がAIにどのように影響を与えるかについて考える。また、AI社会を生きる上では、より多くのデータが収集されるようになり、匿名加工等がされたデータが活用しやすくなる改正個人情報保護法に触れるとともに、データを扱う上での留意点について理解する。間違ったデータ分析の例を通じて、データの改ざん・捏造等により、簡単にデータが歪められてしまう危険についても理解する。</p>		
	授業科目名称	講義テーマ	
	数理・データサイエンス入門	個人情報保護、改正個人情報保護法(14)	
		データの倫理:データの改ざん、盗用、プライバシー保護(2, 14)	
		AI社会原則:説明責任、透明性、人間中心の判断(1-14)	
		データバイアス、アルゴリズムバイアス(2, 12, 14)	
		AIサービスの責任論(14)	
		匿名加工情報、パスワード、悪意ある情報搾取(2, 8, 14)	

<p>(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの</p> <p>※モデルカリキュラム基礎2-1、基礎2-2、基礎2-3が該当</p>	授業概要	
	<p>世論調査や出口調査の結果を用いた解説などの実データを題材とし、データの読み取り方や、収集したデータの母数を確認することの重要性といった、データを正しく読み取る力を身に付ける。また、自治体の企業数のデータなどを用いて、データを可視化・要約等で表現する際に必要となる注意点について理解する。これらの基本的なデータの読み方、扱い方を学んだ後、実際のニュース番組で使用された就業率と合計特殊出生率に関するグラフや、有効求人倍率の改善を示した政治団体のグラフを例に、不適切に作成されたグラフに騙されないよう、グラフ表現の問題を指摘できるような演習を取り入れている。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	数理・データサイエンス入門	データの種類(3)
		データの分布と代表値(3-5)
		代表値の性質の違い(5)
		データのばらつき(5)
		観測データに含まれる誤差の扱い(3)
		打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ(3, 6)
		相関と因果(6)
		母集団と標本抽出(3)
		統計情報の正しい理解(2, 8)
		データの表現:棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、ヒートマップ(3, 4, 8)
		不適切なグラフ表現(8)
		優れた可視化事例の紹介(4)
データの集計(5)		
データの並び替え、ランキング(5)		
データ解析ツール:スプレッドシート(4, 5, 6, 7)		

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	数理・データサイエンス入門
アルゴリズム基礎	
データ構造とプログラミング基礎	
時系列データ解析	数理・データサイエンス入門
テキスト解析	
画像解析	
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	数理・データサイエンス入門
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.ds.shimane-u.ac.jp/student/literacy.html>

④ 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、数理・データサイエンスリテラシーである「データを正しく読む力」や「データを正確に伝える力」を身に付けることが出来る。また、AIの活用の成功事例とその限界について知ること、AIについての理解を深め、これからの社会における変化を柔軟に受け入れることが出来るようになる。

学校名：島根大学

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>データ・AIによって、社会および日常生活が大きく変化していることを理解する。データ・AIが新たなサービスやビジネス形態として実生活の中でも活用され、社会に変化をもたらしていることを学ぶ。また、その技術を支えるための手法(深層学習など)や人工知能について、具体例を通して理解させAI技術のメリット・デメリットを説明出来るようにする。それらのステップでAI技術について学ぶことで、最終的にはAI技術との向き合い方、社会全体がどのように変化すべきかについて自説を持てることを到達点とする。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
<p>情報科学概論</p>	ビッグデータ, IoT, AI(5)	
	データ量の増加、計算機の処理性能向上、AIの非連続的進化(9)	
	第4次産業革命、Society5.0、データ駆動型社会(1)	
	複数技術を組み合わせたAIサービス(7-9)	
	人間の知的活動とAIの関係性(7-9)	
	データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方(2)	
	AI等を活用した新しいビジネスモデル:商品のレコメンデーションシステム(1)	
	AI最新技術の活用例:深層生成モデル、転移学習(2)	

<p>(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-2、導入1-3が該当</p>	授業概要	
	<p>文系・理系を問わず、学生自身の専門分野においても数理・データサイエンス・AIが活用され、専門分野の知見と数理・データサイエンスを掛け合わせるにより、研究の推進やその分野の課題解決につながることを理解する。そのために、国内のAI研究者を講師に招き、人工知能による芸術・文学作品の研究や、知識をどう表現するかという研究分野:オントロジーなどあらゆる専門領域においてデータサイエンスが活用できることを意識させる。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	情報科学概論	調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ(1)
		1次データ、2次データ、データのメタ化(1)
		構造化データ、非構造化データ(6)
		データ・AI活用領域の広がり(1-2)
		研究開発、調達、製造、物流、マーケティング、サービス(7-9, 11-12)
		知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など(1-3)

<p>(3) 様々なデータ利 活用の現場におけ るデータ利活用事 例が示され、様々な 適用領域(流通、製 造、金融、サービ ス、インフラ、公共、 ヘルスケア等)の知 見と組み合わせるこ とで価値を創出する もの</p> <p>※モデルカリキュラ ム導入1-4、導入 1-5が該当</p>	授業概要		
	<p>数理・データサイエンスは課題解決のための手段のひとつであることを理解する。医師として社会に出ていく上でおさえておくべき放射線画像システムの例や、感染症シミュレーションなど、自身の専門領域における身近な題材から、データが課題解決のために有効に使われていることを学ぶ。また、AIの特性を知ること、何ができるのか、できないのかに加え、用いるデータの性質から何に活用してはいけないかを理解する。</p>		
	授業科目名称	講義テーマ	
	情報科学概論	データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など(8, 11-12)	
		データの可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など(4)	
		非構造化データの処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など(7)	
		特化型AIと汎用AI、今のAIに出来ること出来ないこと、AIとビッグデータ(5)	
		認識技術、ルールベース、自動化技術(7)	
		データサイエンスのサイクル(1)	
		流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介(7-12)	

<p>(4)活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする</p> <p>※モデルカリキュラム心得3-1、心得3-2が該当</p>	授業概要	
	<p>AI技術の進歩によってもたらされる社会の変化の中で、データ・AIを利用する上での留意事項問題点について学ぶ。特に、AI社会の問題について、AIの技術的な問題なのか、それともデータバイアスやアルゴリズムバイアスなど人間側の問題なのかを正確に区別をすることで、我々人間の判断がAIにどのように影響を与えるかについて考える。また、AI社会を生きる上でおさえておくべき法律について理解するとともに、間違っただータ分析の例を通じて、データの改ざん・捏造等により、簡単にデータが歪められてしまう危険についても理解する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	情報科学概論	個人情報保護(5, 10)
		データ倫理:データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護(10)
		AI社会原則:公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断(10)
		データバイアス、アルゴリズムバイアス(10)
		AIサービスの責任論(10)
		データ・AI活用における負の事例紹介(1, 5, 10)
		情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性(10)
		匿名加工情報、パスワード、悪意ある情報搾取(10)
		情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介(10)

授業概要																					
<p>(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの</p> <p>※モデルカリキュラム基礎2-1、基礎2-2、基礎2-3が該当</p>	<p>マウスの体重や投薬前後の結果を用いた解説などの実データを題材とし、データの読み取り方や、収集したデータの母数を確認することの重要性といった、データを正しく読み取る力を身に付ける。また、気象庁の発表する都道府県別の平均気温のデータなどを用いて、データを可視化・要約等で表現する際に必要となる注意点について理解する。特に、データ分析に力を入れており、Excelを用いて統計量の計算から検定まで一通りの統計的手法を学べるよう、実践的な演習を多く取り入れている。</p>																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">授業科目名称</th> <th style="width: 70%;">講義テーマ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="17" style="text-align: center; vertical-align: middle;">情報科学演習</td> <td>データの種類(3), データの分布と代表値(3), 代表値の性質の違い(3), データのばらつき(3)</td> </tr> <tr> <td>観測データに含まれる誤差の扱い(3)</td> </tr> <tr> <td>打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ(3)</td> </tr> <tr> <td>相関と因果(4)</td> </tr> <tr> <td>母集団と標本抽出(6)</td> </tr> <tr> <td>クロス統計表、分割表、相関係数行列、散布図行列(11)</td> </tr> <tr> <td>統計情報の正しい理解(12-13)</td> </tr> <tr> <td>データの表現(2), データの図表表現(2)</td> </tr> <tr> <td>データの比較(2)</td> </tr> <tr> <td>不適切なグラフ表現(2)</td> </tr> <tr> <td>優れた可視化事例の紹介(2)</td> </tr> <tr> <td>データの集計(3)</td> </tr> <tr> <td>データの並び替え、ランキング(2)</td> </tr> <tr> <td>データ解析ツール: スプレッドシート(2)</td> </tr> <tr> <td>表形式のデータ(2)</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	授業科目名称	講義テーマ	情報科学演習	データの種類(3), データの分布と代表値(3), 代表値の性質の違い(3), データのばらつき(3)	観測データに含まれる誤差の扱い(3)	打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ(3)	相関と因果(4)	母集団と標本抽出(6)	クロス統計表、分割表、相関係数行列、散布図行列(11)	統計情報の正しい理解(12-13)	データの表現(2), データの図表表現(2)	データの比較(2)	不適切なグラフ表現(2)	優れた可視化事例の紹介(2)	データの集計(3)	データの並び替え、ランキング(2)	データ解析ツール: スプレッドシート(2)	表形式のデータ(2)		
授業科目名称	講義テーマ																				
情報科学演習	データの種類(3), データの分布と代表値(3), 代表値の性質の違い(3), データのばらつき(3)																				
	観測データに含まれる誤差の扱い(3)																				
	打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ(3)																				
	相関と因果(4)																				
	母集団と標本抽出(6)																				
	クロス統計表、分割表、相関係数行列、散布図行列(11)																				
	統計情報の正しい理解(12-13)																				
	データの表現(2), データの図表表現(2)																				
	データの比較(2)																				
	不適切なグラフ表現(2)																				
	優れた可視化事例の紹介(2)																				
	データの集計(3)																				
	データの並び替え、ランキング(2)																				
	データ解析ツール: スプレッドシート(2)																				
	表形式のデータ(2)																				

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	情報科学演習
アルゴリズム基礎	
データ構造とプログラミング基礎	
時系列データ解析	情報科学演習
テキスト解析	
画像解析	情報科学概論
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	情報科学演習
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.ds.shimane-u.ac.jp/student/literacy.html>

④ 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、数理・データサイエンスリテラシーである「データを正しく読む力」や「データを正確に伝える力」を身に付けることが出来る。また、AIの活用の成功事例とその限界について知ること、AIについての理解を深め、これからの社会における変化を柔軟に受け入れることが出来るようになる。

学校名：島根大学

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 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

数理・データサイエンス教育研究センター規程、全学共通教育管理委員会規程

② 体制の目的

文系・理系を問わず全学部の学生に対してデータサイエンスに関するリテラシーの醸成に向けた教育研究を推進することにより、エビデンスに基づく意思決定、価値創造を行うことができるデータ駆動型の人材を幅広く養成することを目的とし、平成30年4月に全学センターとして数理・データサイエンス教育研究センターを設置した。センターでは、リテラシー醸成のための教養科目の開講・全学展開、特別副専攻プログラムの構築・実施している。また、専門教育の拡充、高大接続事業、リカレント教育の推進など数理・データサイエンス教育を牽引するとともに、各学部に対してビッグデータを扱う研究の支援を行うことも計画している。

③ 具体的な構成員

(R2年度)

数理・データサイエンス教育研究センター

センター長	理事	秋重	幸邦
センター専任教員	助教	玉谷	充
センター専任教員	助教	瀬戸	和希
センター兼任教員	総合理工学部 教授	黒岩	大史
センター兼任教員	総合理工学部 教授	小俣	光司
センター兼任教員	教育学部 准教授	御園	真史
センター兼任教員	総合理工学部 准教授	山田	隆行
センター兼任教員	生物資源科学部 准教授	小林	和広

【運営委員会委員】

センター長	秋重	幸邦
専任教員	玉谷	充
専任教員	瀬戸	和希
総合理工学部長 教授	廣光	一郎
大学教育センター長／総合理工学部 教授	杉江	実郎
総合理工学部 教授	黒岩	大史
総合理工学部 教授	神谷	年洋
医学部 教授	津本	周作
法文学部 教授	浅田	健太郎

【教育WG(科目担当者会議委員)】

総合理工学部 教授	黒岩	大史
法文学部 講師	猿渡	壮
教育学部 准教授	御園	真史
人間科学部 教授	高橋	悟
医学部 准教授	河村	敏彦
総合理工学部 教授	小俣	光司
生物資源科学部 准教授	小林	和広

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

各年度の履修者数の目標を以下のとおりとする。
令和3年度以降毎年 1,157名(100%)

令和3年度より、数理・データサイエンス教育の必修化を決定した。これにより、リテラシーレベルのプログラムを全学生に修得させることとしている。

⑤ 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

希望する学生全員が受講可能となるよう、クラス数を順次増やしてきた(H30:4クラス→R1:6クラス→R2:8クラス予定であったが、R2年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、オンデマンド形式で授業を実施)

対面授業に際しては、センター兼任教員を含めた学部教員も参画している。

また、文系理系を問わず、すべての学生の受講を想定し、全学部の教員の研究例を題材に、数理・データサイエンスの実際の活用場面を知るための動画コンテンツを開発・活用している。

さらに、オンデマンドコンテンツを作成したことにより、学年・学部を問わず全学部学生が受講できる環境を整え、令和3年度からの全学必修化においても本コンテンツを活用することとしている。

⑥ 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

毎年度、全学部学生にPR用のチラシを配付するとともに、各学部の入学時オリエンテーションにおいて、数理・データサイエンス教育を周知する時間を確保することにより履修を促進している。また、数理・データサイエンス教育研究センターのWebサイトにおいて当該プログラムを掲載し、上記チラシにQRコードを掲載している。

また、新入生に対して配付している「特色ある科目一覧」に当該プログラムの科目を掲載した他、LMSを用いて実施している1年生向け必須科目において、当該プログラムへのリンクを貼り、PRしている。

⑦ 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

対面授業に際しては、オンラインでのMoodle(学習管理システム)を活用した動画視聴によるブレンディッド・ラーニングを導入しており、事前・事後学習や課題の提出等を一元的に管理することにより、学生の学習時間を確保しその成果の蓄積を確認できる仕組みを構築している。

また、学生が演習や事後課題に取り組む際に参考にできる補助教材をMoodleに掲載し、学習をサポートしている。

さらに、学修をサポートするための学生演習室を数理・データサイエンス教育研究センターに新設した。演習室には、参考となる書籍を備えた他、教員2名を常駐させ、授業内容をフォローするなど、サポートにあたっている。

⑧ 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

オフィスアワーを設け、授業時間外に質問を受け付けており、質問は学習管理システムMoodle上でも受け付けることができるようにしている。

また、授業では大学院生をTAとして雇用し、学生教育のサポートにあたっている。

学校名：島根大学

自己点検・評価について

① 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	<p>令和2年度の受講者数は460名で、プログラムを開始した平成30年度から約200名増加した。授業では、各学部の教員がデータサイエンスを活用した研究事例を紹介する動画を交え、全学的に履修を促す体制を構築した他、文系学部の教授会において説明を行い、特に文系学生の履修促進を図った。また、学習管理システムMoodleを通して受講者の学習状況を一元的に管理し、演習の進捗状況や課題の提出状況の確認を行い、学生をつまづきや質問等へのきめ細やかなフォローを行った。数理・データサイエンス教育研究センター運営委員会でも定期的に履修状況を確認し、授業の内容や難易度の改善につなげ、プログラム修得状況は8割前後と高い水準を維持している。</p>
学修成果	<p>プログラム受講前と受講後に集計したアンケート結果において、「AI、数学、データサイエンスに対してどのように変化したのか」という記述式の質問に対し、学生から「様々な領域でデータサイエンスが活用されている」、「数字が何を示しているのかを正しく読むには、1つのデータのみを見るのではなく、収集したデータの母数、対象の偏りなどにも目を向け、正しくデータを読むことの重要性を認識した」、「AIが必ずしも正しい判断ができるわけではなく、AIを利用する人間がどう判断しているのが重要である」等の意見が得られ、リテラシーが向上したことがうかがえる。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>学習管理システムMoodle上に演習問題を上げ、本プログラムの学習内容に対する学生の理解度を確認している。令和2年度の演習問題全体の正答率は77.9%であり、比較的高い正答率を得ている。また、受講生に対して授業評価アンケートを実施した結果でも、「授業内容について説明できる」と回答している学生は約7割、「授業で学習したことを本授業以外においても応用することができる」と回答した学生が約8割にのぼった。一方、演習問題の中には正答率が3割台のものもあり、該当する演習問題については、つまづきの内容を分析した上で授業においてもフォローを加えるほか、必要に応じて今後取り扱う問題の難易度や教材等の見直しを行っている。</p>

<p>学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度</p>	<p>令和2年度はオンデマンド形式で授業を実施したため、1つの動画を10分程度に収め、動画視聴後に小テストを挟むなど、学生の集中力を維持するよう工夫した。学生からは「興味本位で授業の履修を決めたが、とても大切なことをたくさん学べた。」といった声が見られ、このような学生の声をHPや全学生に配布するパンフレットに掲載することで受講状況の推奨に活用している。また、授業評価アンケートにおいても、総合的に判断し、授業に満足していると回答した学生は毎年約7割から8割にのぼっている。</p>
<p>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</p>	<p>履修者数は283名(開設時)から令和2年度は460名へと増加した。履修率向上に向けては、入学時にチラシを配布することに加え、各学部のオリエンテーションにおいて、本プログラムに関わる教員が説明し、履修を促進している。令和3年度からは本プログラムを構成する科目を1年次に全学必修化しており、履修率を大幅に向上させることが期待できる。また、全学部の教員からなる教育WG(科目担当者会議)を立ちあげ、各専門分野における観点も取り入れ、内容について継続的に見直しを行っている。</p>

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>プログラム修了生のうち、情報分野の専門ではない生物資源科学部の学生が令和2年度にジェネラリスト検定(G検定)に合格した。今後、G検定や統計検定の受検を促し、実践力を備えた人材を輩出する予定である。また、リテラシーレベルの次のステップとして、「特別副専攻プログラム」を2種開設している。各学部の専門分野で必要となる数理・データサイエンスの理論的・実践的知識を修得するための科目を体系的に編成したプログラムであり、これまでに基礎プログラム96名、専門プログラム116名の履修者を得た。令和2年度に2名修了生を輩出し、自身の専門分野と数理・データサイエンスの知識を身に付け、社会で活躍できる人材を育てている。</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>経済・産業界等の視点として、経営協議会委員と本学のプログラムについて意見交換を行った。どの分野においてもデータサイエンスが必要であることを学生に認識してもらう必要があるとの意見を受け、実際に企業で用いられているAIを活用した土砂災害の予測の事例を講義に取り入れた。また、本学独自の取組として「しまね大交流会」を開催しており、200を超える地元企業と大学自治体等の団体が集まる場を活用し、産業界から意見を収集している。収集したニーズをもとに、作業の自動化に向けたRPAの積極的な活用を促進する企業を招いたセミナーの開催につなげた。本学の講義内容にもRPAの活用事例を取り入れることができるよう検討している。</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>学生自身の学部と関連した内容に加え、分野を問わず幅広い関心を育むため、全6学部の教員が、数理・データサイエンスを活用した研究事例を紹介する動画を授業に取り入れた。また、日常生活における身近なAIとして、回転寿司店が客層に応じて寿司ネタの流し方を変え食品ロスの削減につなげていることや、インターネットショッピング等で物品が推奨される仕組みとしてアソシエーション分析が用いられている事例を紹介し、学習する意義を理解させ、学びへのモチベーションにつなげている。</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>学習管理システムMoodleに上げた演習問題のうち、正解率が落ち込んだテーマ(決定木や深層学習などのこれまでなじみのなかった分野)に着目し、つまずきの内容を分析している。また、学生からの授業評価アンケートも踏まえ、演習問題の量や難易度を適宜見直している。この見直しの過程では、文系・理系・医学系の教員が参画している数理・データサイエンス教育研究センター運営委員会においても、各学部・学年の履修・習得状況と合わせて、定期的を確認しており、各学生の習得状況に対するフォローや授業内容の分かりやすさについて意見を収集し、授業内容の構成等へ反映している。</p>

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無 有

※公表している場合のアドレス