

## 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	玉川大学			
② 大学等の設置者	学校法人 玉川学園			
③ 設置形態	私立大学			
④ 所在地	東京都町田市玉川学園 6-1-1			
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・AI教育プログラム			
⑥ プログラムの開設年度	令和2年度			
⑦ 教員数	(常勤)	307 人	(非常勤)	580 人
⑧ プログラムの授業を教えている教員数	79 人			
⑨ 全学部・学科の入学定員	1,650 人			
⑩ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	6,984 人		
1年次	1,678 人	2年次	1,816 人	
3年次	1,709 人	4年次	1,781 人	
5年次	0 人	6年次	0 人	
⑪ プログラムの運営責任者	(責任者名)	中村好雄	(役職名)	教学部長
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)	教務委員会			
	(責任者名)	中村好雄	(役職名)	教学部長(教務委員会委員長)
⑬ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	玉川学園教育研究活動等点検調査委員会大学分科会教務部会			
	(責任者名)	中村好雄	(役職名)	教学部長(教務部会座長)
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	教学部教務課	担当者名	光森多佳子
E-mail	<a href="mailto:kyoumu@adm.tamagawa.ac.jp">kyoumu@adm.tamagawa.ac.jp</a>	電話番号	042-739-8801

学校名：玉川大学

## 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、修了要件は相違しない

## ② 具体的な修了要件

「一年次セミナー101(2単位)」及び「一年次セミナー102(2単位)」を必修として4単位を取得すること。また、「データ処理(2単位)」及び「統計学入門(2単位)」のいずれかを選択履修し、2単位取得すること。加えて、「人工知能と社会(2単位)」及び「複合領域研究210 [工農芸融合価値創出プロジェクト](2単位)」のいずれかを選択履修して2単位取得し、合計8単位以上を取得すること。

## ③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	一年次セミナー101	26	
2	一年次セミナー102	27	
3	データ処理	28	
4	統計学入門	29	
5	人工知能と社会	30	
6	複合領域研究 210 [工農芸融合価値創出プロジェクト]	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：玉川大学

## 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		
文学部（人文科学）	560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
農学部（農学）	1,220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
工学部（工学）	960	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1%
経営学部（社会科学）	520	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
教育学部（教育）	1,260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
芸術学部（芸術）	1,080	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0%
リベラルアーツ学部（その他）	640	15	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2%
観光学部（社会科学）	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	6,600	27	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0%

学校名：玉川大学

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>第三次人工知能ブームと言われる現在、我々を取り巻く社会で起きている変化を知り、過去から現代を経て、将来の社会がどのように変化していくかを考える。                      また、様々な分野で大量のデータがどのように処理され、そこから得られた知見がどのように活用されているかの最新の動向を学ぶ。                      一例として学校教育の場を取り上げる。学校教育は学力を与える場と考えられているが、実際は人間力の養成もまた重要な仕事である。しかし現在、人間力を養成する方法については科学的な知見は無く、教育者が個人の経験のもとに試行錯誤を繰り返している。授業では、保育や教育を科学するための手法としての人工知能の応用について述べ、その社会展開に求められる機能とサービスについて検討する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	人工知能と社会	働かなくてもよい未来：生産と所得と人工知能(4)、人工知能によるビジネスの変革(6)、AIに関わる倫理や法律を考える(7)、人工知能時代における学校教育(8)、人工知能と人間の知能を作ることをもう一度考える(15)
	複合領域研究 210 [工農芸融合価値創出プロジェクト]	工学分野その1：講義(6)

<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>日本のおかれている社会・経済的課題の現状について大まかに振り返り、我が国がおかれている状況において生産性向上が今後の課題であることを理解する。他方、Society5.0などで述べられているように、世界的に、社会・経済構造が大変革をしようとする中で、全産業がAIへの取り組みを図ることが不可避となっており、一般社団法人日本経済団体連合会のAI活用戦略を取りまとめる状況となっていることを理解する。従来の日本特有の理系や文系といった区分が今後の社会において意味があるか、むしろ、理系や文系の枠を超えた創造的な人材とは何かについて考える。全産業で求められているイノベーションについて考え、イノベーションをおこしていく人材、環境について考える。</p> <p>データ・AIの活用領域に関して人工知能はすでに防犯システムなど様々な分野で利用が進んでいる。社会の中で人工知能がどのように利用されているのか実際の例を紹介する。また今後どのような分野で人工知能の利用が進んでいくのかを考える。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	人工知能と社会	データマイニングと人工知能(3)、人工知能と脳科学の対比(10)、社会の中の人工知能(11)、家庭の中の人工知能(12)
	複合領域研究 210 [工農芸融合価値創出プロジェクト]	工学分野その2:講義(7)

<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>人工知能は特定の分野においては人の知能を遥かに超える性能を発揮することができる。しかし本当に人工知能を信じ切ってもよいのだろうか。人工知能が原因で起きた事故や人工知能を騙す(誤認識させる)研究を例に、人工知能を扱ううえでどのようなことを考慮すべきか議論する。</p> <p>2020年度からの学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学び」の実現が求められている。それにあたり、日本の教育現場では、教育のあり方、授業の方法がこれまでと違うことが行われるような改革が求められている。その教育改革のなかで、どのような教育活動がなされるのか、教育を受けてきた子供たちはどのような大人になることを求められているのかについて考える。学校教育は学力を与える場と考えられているが、実際は人間力の養成もまた重要な仕事である。しかし現在、人間力を養成する方法については科学的な知見は無く、教育者が個人の経験のもとに試行錯誤を繰り返している。この授業では、保育や教育を科学するための手法としての人工知能の応用について述べ、その社会展開に求められる機能とサービスについて検討する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	人工知能と社会	人工知能入門:人工知能って何?(1)、赤ちゃんと人工知能(2)、家庭に入る人工知能:保育と教育(5)、企業活動とAI(9)、人工知能が騙される(13)、人工知能と芸術:人工知能は芸術を理解し作品を創れるのか?(14)
	複合領域研究 210 [工農芸融合価値創出プロジェクト]	工学分野その3:講義(8)、工学分野のリフレクション&グループワーク(9)

授業概要		
<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>	<p>初年次教育において、一人ひとりが将来の人生設計を考える科目の中で、社会における人工知能の普及とそれに伴う社会の変化について学ぶ。働くことの意義を考え、将来の目標を立てるための知識と方法を学ぶなかで、社会人として必要な物事の見え方、コンピュータの利用法、自己責任などについて、社会と人工知能の関わりを通して学ぶ。人工知能技術は我々に正負のインパクトをもたらすことを知り、その両面に関し、社会には様々な声があることを理解する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	一年次セミナー101	セルフ・マネジメントの技術Ⅱ—大学生の精神(こころ)とからだ (15)
	一年次セミナー102	コンピュータとインターネットの活用法Ⅲ—情報の活用と倫理(4)、個人情報の保護と関わり方 (5)、社会生活とメディアⅡ—メディア・リテラシー (13)

<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>データ解析ソフトウェアの使用法の基礎を身に付け、基本的なデータの処理・整理方法及びその応用に関する方法論を学ぶ。データ解析ソフトウェアを使うことで、大量のデータが容易に扱えることを知り、3次元以上の高次のデータ間の関係を可視化する手法を学ぶ。</p> <p>統計が様々な分野で使われ、それは、理系分野のみならず、人文科学、社会科学分野においても重要であることを学ぶ。様々なデータから特徴を抽出する手法である統計学の基礎を学ぶことを目的とし、平均、中央値、標準偏差等の基本的な統計量の計算から、偏差値の計算、検定の方法等ができるようになる。</p> <p>現実に得られたデータを使い、データから様々な知識が抽出できることを知るとともに、データマニングの基礎的な演習を体験する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データ処理(全学US)	データ解析ソフトウェアの基礎(2~5)、データの可視化(6~8)、実データを用いた演習(9~10)
	統計学入門(全学US)	統計学の基礎概念、データの整理のための統計量(1~5)、確率・確率分布の基礎、母集団と標本、標本分布(6~9)、推定・検定の基礎(統計的推測)、回帰分析の基礎(10~14)、実データを用いた演習(15)



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	該当科目なし
アルゴリズム基礎	該当科目なし
データ構造とプログラミング基礎	該当科目なし
時系列データ解析	該当科目なし
テキスト解析	該当科目なし
画像解析	該当科目なし
データハンドリング	該当科目なし
データ活用実践(教師あり学習)	該当科目なし
その他	該当科目なし

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://aibot.jp/ai-literacy/>

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)

人工知能の現状を理解し、人間にとっての人工知能の意味を考えることができる。人工知能が人間に与えるかもしれない将来の影響について、自分自身で説明でき、他人とディスカッションできる。人工知能も含め、人間にとって技術がどんな意味をもつか、歴史的観点から説明できるようになることで、社会において、人間と人工知能はどのような関係を取り結ぶべきか、理解できるようになる。社会に溢れる大量のデータを適切に処理し、様々な活用分野に活かす手段を身に付ける。

学校名：玉川大学

## 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

玉川大学教授会等運営規程（第6条 教務委員会）

## ② 体制の目的

教授会等運営規程第6条に定める「教務委員会」において、本プログラムの改善・進化を図る。教務委員会は、本学学則に基づき設置された委員会であり、時間割編成や教育課程の改正等、全学に共通する教務事項について検討し、審議機関である大学部長会に上申する。

教務委員会では、文理を問わず、全学部の学生がAI・数理・データサイエンスの素養を身につけ、社会において幅広い分野で活躍できる人材の育成を目的とした、本プログラムの内容や全学的な普及状況を確認し、必要に応じて全学部に関わるカリキュラムの改訂を検討する。また、IR委員会や点検調査委員会と連携し、本プログラムに関わるデータに基づいて授業改善等を促し、全学的な数理・データサイエンス・AI教育を支援する。

## ③ 具体的な構成員

中村 好雄	教学部長(委員長)
中嶋 真美	文学部教務主任(委員)
南 佳典	農学部教務主任(委員)
山崎 浩一	工学部教務主任(委員)
永井 一志	経営学部教務主任(委員)
杉山 倫也	教育学部教務主任(委員)
藤枝 由美子	芸術学部教務主任(委員)
小山 雄一郎	リベラルアーツ学部教務主任(委員)
家長 千恵子	観光学部教務主任(委員)
伊従 記章	教学部事務部長(委員)
山崎 千鶴	教学部事務次長(事務担当)
光森 多佳子	教学部教務課長(事務担当)
島田 健二	教学部授業運営課長(事務担当)
高野 修司	教師教育リサーチセンター教職課程支援室課長(事務担当)
五十嵐 麻子	ELFセンター課長(事務担当)

## 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。( ( )内は履修率。)

令和3年度	330名(5%)
令和4年度	660名(10%)
令和5年度	990名(15%)
令和6年度	1,320名(20%)
令和7年度	1,650名(25%)

目標を実現するために、令和3年度より、科目担当教員のオフィスアワー(週に2時間以上設定)を利用し、授業時間外での学修指導、質問を受付ける仕組みや、eラーニングシステム(Blackboard@tamagawa)による24時間の学びの確保、ラーニング・コモンズにおいて専門学修スタッフが常駐することによる自修環境の提供を実施している。

また、本学学術研究所先端知能・ロボット研究センター主催の講習会を実施し、学生のプログラム履修をサポートしている。

プログラムの一部を全学履修の必修科目「一年次セミナー101、102」である初年次教育で実施することで、プログラムの履修率の大幅な向上を図る。

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

本プログラムでは、全科目をUS科目(ユニバーシティ・スタンダード科目:本学の全学生が履修可能な科目群)とすることで希望する学生全員が受講可能となっている。  
また、入学当初に学ぶ初年次教育において、ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等の倫理面での知識を学び、本プログラムへの理解、興味を促進することでプログラム受講への動機づけを強めている。  
プログラムの中心となる科目「数理・データサイエンス・AIリテラシー」(令和4年度新設)については全学開講科目とし、文理を問わず全学生が受講できるような教科書を執筆中である。  
また、科目担当者用の教材(授業スライドや演習環境)を学術研究所先端知能・ロボット研究センターにおいて開発し、共有することで全学的な履修を支援・促進する。

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

入学直後の各学部、学科ガイダンスでの周知をはじめ、本プログラム独自のガイダンスの実施に加え、オープンキャンパス等での入学前の説明会等を複数回に渡り実施する。  
本プログラム専用のWEBサイトやポスターの学内掲示により常に最新の情報を提供し学生への情報提供に努める。  
全学必修の初年次教育科目「一年次セミナー101」および「一年次セミナー102」で本プログラムの一部(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を実施することで、入学直後において広く全学生への周知を徹底する。

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

プログラムは、専攻領域と並行して学ぶことで、自らの専門領域の学問的、社会的役割の理解を促す目的として全学部の学生が履修可能なユニバーシティ・スタンダード科目で構成されているため、本学の全学生が幅広くプログラムを履修することが可能である。

さらに、大学で学ぶ学問の重要性をはじめ、授業に臨む姿勢や授業の受け方などを入学当初に学ぶ初年次教育において、ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等の倫理面での教育を実施する。全学部の新生を対象にした必修科目においてAIの倫理を学ぶことで、文系・理系を問わず社会におけるAIの重要性を認識するとともに、さらに深く学ぼうという意欲を高め、履修者の増加を目指す。

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

eラーニングシステムにより、授業資料の掲示から課題の管理、履修者間でのコミュニケーションや担当教員との質疑など、対面授業の補完機能だけでなく、インターネットを通じて配信される教材や資料で、キャンパスから、あるいは自宅から、24時間いつでも学ぶ環境が整っている。

各教員に義務化されているオフィスアワーやラーニング・コモンズを利用した学修支援システムが用意されている。ラーニング・コモンズは全学生が利用できる学修空間であり、授業の課題や各自の主体的な取組など、仲間と話し合いながら学修することができる、学び合いの場である。専門の学修支援スタッフが常駐しており疑問点などはその場で解決できる。

学校名：玉川大学

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>玉川学園教育研究活動等点検調査委員会大学分科会教務部会において、プログラムの履修・修得状況について確認・分析する体制となっている。</p> <p>令和2年度の履修者数は27名（履修率0.4%）であり、令和3年度以降の履修者数目標値達成に向け、学生への周知や本プログラムに関わるカリキュラムについて検討する。</p> <p>なお、自己点検の結果は、令和3年6月末までに本学ホームページにて公開する予定。</p> <p>また、プログラムの履修状況については、本点検委員会等において、各学期1回程度の点検調査を行い、さらなる改善に努める。</p>
学修成果	<p>本学での成績評価では、知識・理解だけでなく、各科目に設定されている「授業を通して修得できる力」の評価も含めたものとしている。したがって、各科目の成績評価が学修成果として認識できていると考えている。さらに、学生ポートフォリオの自己評価も併せて、学修成果としている。</p> <p>なお、本プログラム履修者については、履修者毎にプログラムの授業科目のGPA評価と他科目のGPA評価との比較から、プログラムの学修成果を確認することも検討している。</p>

<p>学生アンケート等を通じた 学生の内容の理解度</p>	<p>各学期(春学期・秋学期)に実施している授業評価アンケートの結果に基づき、玉川学園教育研究活動等点検調査委員会大学分科会教務部会において学生の理解度を点検・分析する体制となっている。なお、本プログラムを構成する6科目については、令和2年度における授業評価アンケートの「学生の内容の理解度(平均値)」が3.7~4.3であった。(5段階評価:5とても思うー1:全くそう思わない) 本プログラム以外の科目を含めた全科目の平均値(春学期3.9、秋学期4.1)と比較し、一部理解度の低い科目があるため、より学生の理解度が高まるよう授業改善に努める。</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>現在、他者への推奨度に関するアンケート等は実施していないため、令和3年度より本プログラム受講者に対するアンケートを実施し、他の学生への推奨度を確認する。今後のアンケート実施については、玉川学園教育研究活動等点検調査委員会大学分科会教務部会において検討し、準備を進める。</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>現在、本プログラムを構成する6科目に加え、令和4年度からはプログラムの中心となる科目「数理・データサイエンス・AIリテラシー」の開設を検討している。この科目は、文理を問わず全学生が受講できる科目として計画しており、より全学的な履修者数、履修率の向上につながると考えている。また、引き続き、新入生ガイダンスや全学必修科目である一年次セミナーにおいて、本プログラムを周知し、あわせてホームページでの情報公開を行い、履修率向上に努めることを玉川学園教育研究活動等点検調査委員会大学分科会教務部会において確認し、進めていく。</p>

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	<p>卒業生の就職状況はキャリアセンターの専任職員によって追跡的に調査を行っている。また、卒業時のゼミ指導教員を通じて適宜、状況の調査を行っており、本教育プログラムを修了した卒業生の進路先や活躍状況の把握が可能である。</p> <p>また、本学の教育プログラムであるインターンシップの機会を活かし、企業の実務者からの意見を聞くとともに、本教育プログラムを修了した卒業生の採用状況や企業での評価を把握する仕組みを有している。</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>インターンシップや産学共同研究の機会を利用し、企業等に対してアンケートを実施している。特にインターンシップでは教員が学生がインターンシップ中に企業を訪問し、現場での意見を聞くとともに、学内で共有することで数理・データサイエンス・AIプログラムの改善に活用している。</p> <p>本プログラム履修者についてはまだ卒業生を出していないが、今後は本プログラム修了者の就職先等へのアンケート等の実施も計画している。</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>身近な社会におけるAIの利活用を重点テーマとすることで、文理を問わず、数理・データサイエンス・AI教育を実体験に即した経験として考えることができ、学ぶ楽しさや学ぶことの意義を理解するように促している。また、学期末に実施する授業評価アンケートの自由記述の中から「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」についての記載を取り上げ、各科目での理解を確認している。さらに、学生ポートフォリオの記載からも確認できる。その内容も含め、教務委員会にて本プログラムの内容・手法等を検討していく。</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>附置機関である学術研究所先端知能・ロボット研究センターが中心になり、AIの先端知識の調査やそれに基づく教材の開発、科目担当者への教育を行い、常に授業の内容・水準を維持、向上することに努めている。参観授業として授業を公開することで自らの授業を客観的に捉える機会を提供し、より分かりやすい授業への改善を促す仕組みを有している。また、授業評価アンケートの項目として学生の理解度を確認し、「分かりやすい」授業であったかの確認ができています。さらに、学生ポートフォリオの記載からも確認できる。その内容も含め、教務委員会にて本プログラムの内容・手法等を検討していく。</p>

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無

※公表している場合のアドレス

<https://aibot.jp/ai-literacy/>