

⑧「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
データサイエンス入門	2	○	○	○	○						
社会データ分析	2			○	○						

⑨ 選択「4. オプション」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
社会データ分析	4-4時系列データ解析		
社会データ分析	4-5テキスト解析		
社会データ分析	4-7データハンドリング		
社会データ分析	4-8データ活用実践(教師あり学習)		
社会データ分析	4-9データ活用実践(教師なし学習)		

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)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	1-1 ○「データサイエンス入門」 ・大企業の国際競争力低下、スタートアップも十分育っていない、IMD世界競争力ランキング、日本の人口推移、ロングテール化、モノからコトへ、価値の源泉の変化、デジタルビジネス、デジタルトランスフォーメーション、第4次産業革命、Industrie4.0、データ駆動型社会、Society5.0(2回目) ○「情報と社会」 ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット(6、10回目) ○「社会データ分析」 ・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(3~14回目)
	1-6 ○「データサイエンス入門」 ・犯罪予測、農作業の意思決定支援、ダイナミックプライシング、個人信用評価、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習、経営資源取得の容易化、起業コストの低下、グローバル展開の容易化(8回目) ○「情報と社会」 ・AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)(10、13回目)
(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	1-2 ○「データサイエンス入門」 ・統計データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ、1次データ/2次データ、外部データ/内部データ、構造化/準構造化/非構造化データ、オープンデータ、SF Open Data、Crimespotting、Yelp(3回目) ○「情報と社会」 ・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など(8、9回目) ・データのオープン化(オープンデータ)(8、11、14、15回目) ○「社会データ分析」 ・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など(10~14回目)
	1-3 ○「データサイエンス入門」 ・AIの定義、推論・探索の時代、知識の時代、機械学習・ディープラーニングの時代、自動検品、商品仕分け、需要予測、危険運転の検知、ゲノム医療、診断支援、絵画を描くAI、作曲をするAI、小説を書くAI、入試に合格するAI(4回目) ○「情報と社会」 ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど、仮説検証、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(12~15回目) ・仮説検証、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(10回目)
(3)様々なデータ活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共サービス等)の	1-4 ○「データサイエンス入門」 ・画像認識技術、文字認識技術、音声認識技術、顔認証技術、ルールベース、機械学習(教師あり学習、教師なし学習、強化学習)、ディープラーニング、未学習・過学習、フレーム問題、モラベックのパラドクス、シンボルグラウンディング問題、シンギュラリティ、AIは雇用を奪う、強いAIと弱いAI、AIの得意分野・不得意分野(5回目) ○「社会データ分析」 ・データ可視化: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(10~13回目)

<p>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>1-5</p>	<p>○「データサイエンス入門」 ・建設機械の挙動・状況把握、デジタル複合機のリモート管理、自動運転、スマートグラス、ID-POS、Amazon GO、ロボアドバイザー、無担保融資、オンライン融資、スマートメーター、橋梁モニタリング、MaaS、シェアリングエコノミー、DaaS、スマートシティ(7回目)</p> <p>○「情報と社会」 ・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利活用事例紹介(10回目)</p>
---	------------	--

<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>3-1</p>	<p>○「データサイエンス入門」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AIに関連する「ELSI」、インフォームド・コンセント、ねつ造・改ざん・盗用、p値ハッキング、プライバシーの権利、個人情報保護法、オプトイン／オプトアウト、GDPR、忘れられる権利、個人情報管理主体(他者・自身)によるメリット・デメリット、GIGO、バイアスを最小化する、スナップショット調査、継続調査におけるバイアス、質問票によるバイアス、データバイアス、アルゴリズムバイアス、アルゴリズムバイアスの発生事例、AI活用のための原則、人間中心のAI社会原則(13、14回目) <p>○「社会データ分析」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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(2回目)
	<p>3-2</p>	<p>○「データサイエンス入門」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機密性・完全性・可用性、情報漏えい、不正のトライアングル、コンピュータウイルス、サイバー攻撃、サイバー攻撃への対応、情報セキュリティ脅威事例、暗号技術、認証技術(15回目) <p>○「情報と社会」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介(3、4回目) ・情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性(10回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取(12回目)
<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>2-1</p>	<p>○「データサイエンス入門」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・量的変数と質的変数、尺度、離散変数と連続変数、計算的代表値、位置的代表値、分散、標準偏差、偏差値、欠損、外れ値、異常値、データクレンジング、相関関係、因果関係、疑似相関、アンスコム例、全数調査、標本調査、単純無作為抽出法、層別抽出法、認知バイアス、印象操作(9、10回目)
	<p>2-2</p>	<p>○「データサイエンス入門」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・棒グラフ／円グラフ／レーダーチャート、折れ線グラフ／面グラフ、散布図、ヒートマップ、条件をそろえた比較、処理の前後の比較、異なる施策による効果の比較、適切なグラフ表現、チャートジャンク、コレラマップ、ナポレオンによる侵攻のマップ、世界保健チャート(11回目) <p>○「社会データ分析」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ表現(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、ヒートマップ)(4～15回目)
	<p>2-3</p>	<p>○「データサイエンス入門」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新店舗の売上高予測、顧客層別の可視化、分析、顧客満足度調査データの分析、テキストマイニングツールの活用(12回目) <p>○「社会データ分析」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ解析ツール(スプレッドシート)、表形式のデータ(csv)(4～15回目)

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)

<p>「愛知大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム」においては、以下のような人材を育成することを目的とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ データサイエンスや人工知能の現代的かつ社会的な現状と意義を理解できる人材 ・ データを分析する基礎的な手法を身に付け、データに基づく論理的な思考力を持つ人材 ・ 人間が得意なこととコンピュータが得意なことの違いを理解した上で、人工知能と協働できる人材

大学等名

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) (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者
 (責任者名) (役職名)

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)

 (責任者名) (役職名)

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

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

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4年度実績	8%	令和5年度予定	10%	令和6年度予定	12%
令和7年度予定	14%	令和8年度予定	16%	収容定員(名)	200

具体的な計画

可能な限り多くの学生に履修の機会を提供するため、開始初年度となる令和4年度は、基本科目「データサイエンス入門」(必修)のクラスサイズについては、全体で(本学と併設する愛知大学が豊橋校舎に設置する2学部含む)春学期1クラス200名及び秋学期1クラス100名で計画した。

その後、春学期の履修者数が少なかったため、秋学期の履修者上限数を、全体で100名から200名に増やした。

履修者数・履修率の向上に向けた取り組みとして、令和4年度入学生への案内については、高等学校・高校生向け広報の他、令和4年度履修要項への掲載、オリエンテーション期間での説明、案内文書の配布を行った。(適用する入学年度との兼ね合いから、既存の学生への周知は行っていない)

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

プログラムを構成する全ての科目は、全学生が受講できるよう共通教育科目として開講している。基本科目「データサイエンス入門」(必修)については講義形式を遠隔授業(オンデマンド型)とし、多くの学生が履修しやすい形態とした。

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

令和4年度履修要項への掲載、オリエンテーション期間での説明、案内文書の配布を行った。

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

本プログラムを構成する科目は、基本科目「データサイエンス入門」をはじめとし、その多くが遠隔授業形式としている。毎回の講義の資料はLMSにアーカイブとして蓄積され、学生はLMSからこれらの資料にいつでもアクセスすることが可能となっている。対面授業形式の科目についても、講義で使用した資料等はLMSからアクセス可能な状態とし、復習などに活用できる環境となっている。

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

授業時間内では教員による学習指導を受けられる他、授業時間外でも教員にLMSやメール等で質問・相談することができる環境となっている。また、教員のオフィスアワーも全学生に知らせており、学生は対面での相談も可能である。このほかにも、履修や学習に関する相談は、本学の教務課、学習・教育支援センターでそれぞれ受け付けている。相談の受け付け時間は事務室の開室時間となるが、閉室時間中もメールでの相談は受け付け、後日、各事務室の職員から返答する体制を整備している。

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)

愛知大学数理・データサイエンス・AI教育運営部会	
(責任者名) 中尾 浩	(役職名) 教学担当副学長

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	本学の教務課にて本プログラムの履修・修得状況を管理するとともに、これらのデータは本学数理・データサイエンス・AI教育運営部会と共有し、本プログラムの評価・改善に活用している。
学修成果	本学学習・教育支援センターが実施している「学生による授業評価」アンケートの結果を分析することによって本プログラムの授業内容に対する学生の理解度を把握することが可能である。アンケート結果は本学数理・データサイエンス・AI教育運営部会と共有し、本プログラムの評価・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	本学学習・教育支援センターにて毎年度「学生による授業評価」アンケートを実施している。本アンケート結果は本学学習・教育支援センター委員会にて集約され、本学ホームページ上で公開している。また、このアンケート結果は、本学数理・データサイエンス・AI教育運営部会にも提供され、同部会において本プログラム受講者の理解度等の分析に役立っている。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本プログラム受講者に対し、令和4年12月に実施した「学生による授業評価」アンケートの中で、後輩等他の学生への推奨度について確認を行った。その結果を学生へ公開することで、講義受講の推奨に活用する。
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	令和4年度春学期は、プログラム全体の履修者数は15名で、そのうち修了者は14名(93%)であった。全体の履修者数が想定よりも低い結果となった。令和4年度の実施結果を踏まえ、本学数理・データサイエンス・AI教育運営部会を中心に、各校舎教務課と連携し、履修者数の向上に向けた検討を進めていく予定である。

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
<p>学外からの視点</p> <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>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>本プログラムは令和4年度より開講されたため、当該科目を修得し、単位を修得して卒業した学生はいない。本学キャリア支援センターでは、卒業年次生に対し、進路・就職状況アンケートを行うとともに、卒業後3年が経過した卒業生にアンケート調査を実施している。これらにより、今後、本プログラム修了者の進路、活躍状況等を把握することは可能である。</p> <p>自治体や企業等に対して、本プログラム内容・手法等への意見を、数理・データサイエンス・AI教育運営部会長がまとめ、数理・データサイエンス・AI教育運営部会で、企業等が大学に対してどのような期待や習得すべき技能や知識を求めているかなどを把握しプログラムの改善に活用していく。</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>「データサイエンス入門」について、身近な社会におけるAIの利活用をテーマしており、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、「社会データ分析」「情報と社会」(1年次秋学期より履修可)を履修することにより、学修効果を高める。</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>本学数理・データサイエンス・AI教育運営部会にて「学生による授業評価」アンケート等を参考にし、随時、学生の「分かりやすさ」の観点から講義の内容・実施方法の見直しについて検討している。</p>

プログラムの目的

社会の要請に対応すべく2022年度から全学部生を対象としたリテラシーレベルの「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を開始しています。本プログラムは、文部科学省の「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)」に準拠し、数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を涵養することを目的としています。

概要

本プログラムでは、以下の目的、育成する能力・人材像を設定します。

- ① データサイエンスや人工知能の現代的かつ社会的な現状と意義を理解できる人材
- ② データを分析する基礎的な手法を身に付け、データに基づく論理的な思考力を持つ人材
- ③ 人間が得意なこととコンピュータが得意なことの違いを理解した上で、人工知能と協働できる人材

プログラムを構成する科目と修了要件

基本		データサイエンス入門	必修
推奨	学部	社会データ分析入門	選択
		情報と社会	
	短大	社会データ分析	
		情報と社会	

当プログラムの認定を受けるには、「データサイエンス入門」を必修とし、他の2つの推奨科目を設定します。基本科目「データサイエンス入門」(必修)については講義形式を遠隔授業(オンデマンド型)とし、多くの学生が履修しやすい形態としました。

※2022年度以降入学生対象、いずれも1年次春学期より履修可

身につけることが出来る能力

- ✓ 現代社会におけるデータサイエンスの役割を説明すること
- ✓ データサイエンスにおける代表的な分析手法について説明すること
- ✓ 様々なデータに対し、基本的な可視化や分析などの処理を行うこと

修了証の申請手続き(準備中)

修了要件を満たし、「修了証」の発行を希望する学生には、修了証を発行

履修者数・履修率の向上に向けた取り組み

高等学校・高校生向け広報・2022年度履修要項への掲載
 オリエンテーション期間での説明・案内文書の配布・ホームページの整備

実施体制

愛知大学数理・データサイエンス・AI教育運営部会

< 構成員 > 部会長: 教学担当副学長

部会員: 情報環境整備担当理事、情報メディアセンター長

名古屋校舎数理・情報分科会責任者、豊橋校舎数理・情報分科会責任者