

2024年度 愛知学泉大学シラバス

| シラバス番号 | 科目名 | 担当者名 | 実務経験のある教員による授業科目 | 基礎・専門別 | 単位数 | 選択・必修別 | 開講年次・時期 |
|-----------|---------------------|------|------------------|--------|-----|--------|---------|
| 110012011 | 数理・データサイエンス・AIリテラシー | 今泉充啓 | | | 2 | 必修 | 1前期 |

科目の概要

Society5.0が目指す社会において、数理・データサイエンス・AIを適切に理解しそれを利活用し、課題を解決する能力が求められています。そこで、数理・データサイエンスやAIが社会にもたらした変化や利活用事例の紹介、社会でデータ・AIを利活用するための基礎的な能力とこれによる課題解決能力実データを用いて、グループワークを通じて演習することを目的とします。

授業は、社会におけるデータやAIの利活用のしかた、データ・AI利活用における留意事項・倫理的配慮、データを読む・説明する・解析し扱う、その上で、社会の様々な課題解決に役立てる例を学ぶ内容で構成します。

①「社会におけるデータ・AIの利活用」では、データ・AIが社会にもたらした変化や活用事例について理解し、グループワークで利活用を体験します。

②「データ・AI利活用における留意事項・倫理的配慮」では、データ・AI利活用における自らの事例の紹介およびデジタル社会におけるリスクについてグループディスカッションを通して考えていきます。

③「データを読む・説明する・解析し扱う」では、身近なデータを用いたコンピュータ演習を通してデータを適切に読み解き分析する能力、すなわちデータを数理解析し、利活用し、課題解決に結ぶ力を身につけます。

このように、数理・データサイエンス・AIを利活用できる基礎的・汎用的なリテラシー能力を涵養する学修によって、蓄積したデータを基にAIを利用して課題解決能力を身に付けることができます。このような本科目による学修活動は、本学の教育目標の一つである「Pisa型学力」（知識・技能の獲得力と活用力を高め、課題解決に向けた3階建ての統合した学力）の育成に繋がっています。この授業はディプロマポリシーの②と④に相当するこれに付けるために行う。

| 学修内容 | 到達目標 |
|---|--|
| ① 数理・データサイエンス・AIが社会にもたらした変化について理解する。 ② 数理・データ・AIの活用事例について理解する。 ③ 数理・データ・AIの活用における留意事項・倫理的配慮について理解する。 ④ データが持つ意味を理解し、適切に処理・分析を行って、社会の様々な問題に対して、課題を発見し、この解決に結ぶこ戸を理解する。 | ① 数理・データサイエンス・AIが社会にもたらした変化について説明できる。DP ①②④ ② 数理・データ・AIの活用事例について説明できる。DP ①②④ ③ 数理・データ・AIの活用における留意事項・倫理的配慮について説明できる。DP ①②④ ④ データが持つ意味を理解し、適切に処理・分析を行って、社会の様々な問題に対して、課題を発見し、この解決に結ぶことができる。DP ①②④に結ぶ |

学生に発揮させる社会人基礎力の能力要素 **学生に求める社会人基礎力の能力要素の具体的行動事例**

| | | |
|---------|-------------|---|
| 前に踏み出す力 | 主体性 | 自らの意志と責任で学習を進め、あらゆる事を自分事として捉えていくことができる。 |
| | 働きかけ力 | 困難があっても先生や友人などに積極的に質問・助言を求め、自ら解決に向けて努力できる。 |
| | 実行力 | 頭で考えるだけでなく、実際に行動に移しトライアンドエラーを実践できる。 |
| 考え抜く力 | 課題発見力 | 得られた情報から課題を発見し、何が原因であるのか創造力を発揮し分析を行うことができる。 |
| | 計画力 | 行動を起こす前にビジョンを明確にし、タスクを細分化したうえで次の行動を決められる。 |
| | 創造力 | レポートは、習得した知識・スキルを活用して創造力を発揮して書くことができる。 |
| チームで働く力 | 発信力 | 統計解析の結果について、発信力を発揮してパワーポイントを活用して発表することができる。 |
| | 傾聴力 | 統計手法の説明をしっかり傾聴することで処理法を理解することができる。 |
| | 柔軟性 | 一度決めた目標であっても、変更の必要性があれば柔軟に対処できる。 |
| | 情況把握力 | |
| | 規律性 | 遅刻・無断欠席など、学修意欲の欠如をきたす行動をせず、授業が円滑に進行するようにルールを守ることができる。 |
| | ストレスコントロール力 | 生活のなかに適度に休む時間を設け、バランスよく学習を進めることができる。 |

テキスト及び参考文献

テキスト：『はじめてのAIリテラシー』岡嶋裕史・吉田雅裕（共著）技術評論社（1680円＋税）

他科目との関連、資格との関連

大学 「情報リテラシーⅠ」「情報リテラシーⅡ」
 短大 「情報処理演習」
 生活デザイン総合学科では「ビジネス情報ユニット」「情報デザインユニット」にある科目と関連します。
 「情報処理士」「ウェブデザイン実務士」「上級秘書士(メディカル秘書)」の資格で履修しなくてはならない科目です。

| 学修上の助言 | 受講生とのルール |
|--|--|
| デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを適切に理解しそれを利活用する能力を身に付ける必要があります。パソコンを使用するため、汎用的な操作能力（エクセルによる表計算やパワーポイントの操作）が必要です。データ処理や統計解析の学修後、実際にデータを使って統計解析を行う。授業後にその成果を提出しますので、しっかりと指示に従い対応すること。様々な社会事象についてデータの収集を行うことに心掛ける。 | 授業の内容を理解し、積極的に取り組む姿勢がみられること。 予習・復習をする時間をとること。 |

【評価方法】

| 評価対象 | 評価方法 | 評価の割合 | 到達目標 | 各評価方法、評価にあたって重視する観点、評価についてのコメント | | |
|-----------------------|--------------|-------|------|---------------------------------|---|--|
| 学修成果 | 学期末試験 | 40 | ① | ✓ | 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できているか筆記試験で評価します。 第1週から第10週の学修内容について筆記試験を実施します。 | |
| | | | ② | ✓ | | |
| | | | ③ | ✓ | | |
| | | | ④ | | | |
| | 平常評価 | 小テスト | 10 | ① | ✓ | 毎回の講義の理解度を測るための小テストを実施します。 第1週から第10週の授業はオンデマンドで行われます。その授業の内容を動画、教科書から学び、それに基づいた小テストを毎回行います。期限を守って提出してください。期限後の提出は評価の対象とはしません。 |
| | | | | ② | ✓ | |
| | | | | ③ | ✓ | |
| | | | | ④ | | |
| | | レポート | 30 | ① | | Society5.0が目指す社会において、数理・データサイエンス・AIの目的について理解できて利活用できるかをレポートで評価します。 第11週から第15週の学修内容についてある特定データを利活用して、データ化して考察するレポート課題を提示して、評価します。 授業で学修した知識・技術を活用して、データをわかりやすく活用できること、そのデータから課題を抽出し、解決策を説明できるpisa型学力について評価していきます。 |
| | | | | ② | | |
| ③ | | | | | | |
| ④ | | | | ✓ | | |
| 成果発表（プレゼンテーション・作品制作等） | | 10 | ① | | 実際にデータを使って統計解析等行い、その成果を提出し、その結果を利活用することによって授業時間内の課題解決力（pisa型学力）達成度を評価します。 | |
| | | | ② | | | |
| | ③ | | | | | |
| | ④ | | ✓ | | | |
| 学修行動 | 社会人基礎力（学修態度） | 10 | ① | ✓ | 主体性・自らの意志と責任で学習を進め、あらゆる事を自分事として捉えていくことができる。働きかけ力・困難があっても先生や友人などに積極的に質問・助言を求め、自ら解決に向けて努力できる。実行力・頭で考えるだけでなく、実際に行動に移すトライアンドエラーを実践できる。課題発見力・得られた情報から課題を発見し、何が原因であるのか創造力を発揮し分析を行うことができる。計画力・行動を起こす前にビジョンを明確にし、タスクを細分化したうえで次の行動を決められる。創造力・レポートは、習得した知識・スキルを活用して創造力を発揮して書くことができる。発信力・統計解析の結果について、発信力を発揮してパワーポイントを活用して発表することができる。傾聴力・統計手法の説明をしっかりと傾聴することで処理法を理解することができる。柔軟性・一度決めた目標であっても、変更の必要性があれば柔軟に対処できる。規律性・遅刻・無断欠席など、学修意欲の欠如をきたす行動をせず、授業が円滑に進行するようにルールを守ることができる。ストレスコントロール力・生活のなかに適度に休む時間を設け、バランスよく学習を進めることができる。 | |
| | | | ② | ✓ | | |
| | | | ③ | ✓ | | |
| | | | ④ | ✓ | | |
| 総合評価割合 | | 100 | | | | |

【到達目標の基準】

| 到達レベルS(秀)及びA(優)の基準 | 到達レベルB(良)及びC(可)の基準 |
|---|---|
| <p>S (秀) 評価</p> <p>①Society5.0が目指す社会における、数理・データサイエンス・AI の目的について理解できている。</p> <p>②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が理解できている。</p> <p>③実際にデータを使って統計解析等行い、その成果を提出できる。</p> <p>④その結果を利活用することによって授業時間内の課題解決力（pisa型学力）達成できる。</p> <p>A (優) 評価</p> <p>上記項目①②③が理解できている</p> | <p>B (良) 評価</p> <p>①Society5.0が目指す社会における、数理・データサイエンス・AI の目的について理解できている。</p> <p>②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が理解できている。</p> <p>C (可) 評価</p> <p>上記項目①が理解できている。</p> |

| 週 | 学修内容 | 授業の実施方法 | 到達レベルC(可)の基準 | 予習・復習 | 時間(分) | 能力名 |
|---|--|-----------------------------------|--|--|-------|---|
| 1 | 数理・データサイエンス・AIは、第4次産業革命、Society5.0、データ駆動型社会等に深く寄与して、それが自らの生活と密接に結びついている | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | データサイエンスやAIが社会にもたらした変化、Society5.0が目指す社会について具体例について理解する | (予習) 数理・データサイエンス・AIが関与する社会的背景を調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 傾聴力 規律性 |
| 2 | 数理・データサイエンス・AIは、第4次産業革命、Society5.0、データ駆動型社会等に深く寄与して、それが自らの生活と密接に結びついている | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | データ・AI活用の現場と最新動向について理解するAI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、ジオマーケティング、アイトラッキング)など | (予習) 数理・データサイエンス・AIが関与する最新動向を調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 傾聴力 規律性 |
| 3 | 数理・データサイエンス・AIが対象とする「社会で活用されているデータ」や「データの利活用領域」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 | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | AI最新技術の仕組みについて理解する(強化学習、深層学習、画像認識、ディープラーニング、) ChatGPTを始め生成AIの現状を理解し、これらの利活用におけるプロンプトエンジニアリングの手法の基礎を理解する(データの種類、データの所有者、構造化データと非構造化データ) | (予習) AI最新技術の仕組みについて調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 発信力 傾聴力 規律性 |
| 4 | 数理・データサイエンス・AIが対象とする「社会で活用されているデータ」や「データの利活用領域」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 | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | データ・AIの利活用領域について理解する(例示: 医療・介護・教育・災害対策・日常生活にて) | (予習) データ・AIの利活用領域について調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 課題発見力 発信力 傾聴力 規律性 |
| 5 | 数理・データサイエンス・AIが対象とする「社会で活用されているデータ」や「データの利活用領域」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。 | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | データ・AI利活用のための技術についてデータ解析し理解する(予測・グルーピング・シミュレーション)、データ可視化の例データ・AI活用の現場と最新動向について理解する(例示: データサイエンスのサイクル、農業や食品業界、サービス業におけるデータ・AI活用事例) | (予習) データ・AI活用の現場と最新動向について調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 実行力 課題発見力 発信力 傾聴力 規律性 |
| 6 | 数理・データサイエンス・AIは様々な適用領域(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である | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | 流通・製造・金融領域の知見とAI・データサイエンスについて使われ方を理解する。(例示: 企業のAI・データサイエンス導入事例や成功事例から学ぶ) | (予習) 流通・製造・金融領域の知見とAI・データサイエンスについて調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 実行力 課題発見力 発信力 傾聴力 規律性 |
| 7 | 数理・データサイエンス・AIは様々な適用領域(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である | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | サービス・インフラの知見とAI・データサイエンスについて理解する。(例示: 企業のAI・データサイエンス導入事例や成功事例から学ぶ) | (予習) サービス・インフラの知見とAI・データサイエンスについて調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 課題発見力 発信力 傾聴力 規律性 |
| 8 | 数理・データサイエンス・AIは様々な適用領域(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である | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | 公共・ヘルスケアの知見とAI・データサイエンスについて理解する。(例示: 企業のAI・データサイエンス導入事例や成功事例から学ぶ) | (予習) 公共・ヘルスケアの知見とAI・データサイエンスについて調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 発信力 傾聴力 規律性 |

能力名: 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力

| 週 | 学修内容 | 授業の実施方法 | 到達レベルC(可)の基準 | 予習・復習 | 時間(分) | 能力名 |
|----|--|--|---|---|-------|---|
| 9 | 数理・データサイエンス・AIは万能ではなく、その利活用に当たった様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮することが重要である。また、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が重要である。 | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則について理解する。 (例示:企業の個人情報流出事例を学び、倫理的問題について問う) | (予習) ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則について調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 課題発見力 発信力 傾聴力 規律性 |
| 10 | 数理・データサイエンス・AIは万能ではなく、その活用に当たった様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮することが重要である。また、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が重要である。 | オンデマンド講義・演習パソコンで講義を視聴し、演習課題に取り組む。 | 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について理解する(例示:企業の個人情報流出事例を学び、倫理的問題について問う) | (予習) 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について調べておく。 (復習) 課題の小テストに取り組み提出する。 | 180 | 主体性 課題発見力 傾聴力 規律性 |
| 11 | 学科別の学修到達目標に対応するデータを読む(1)データの種類、データの分布、データの代表値、データのばらつき分割表とクロス集計表、データ分析上の注意 | 対面で講義・演習パソコンで統計処理を実施する。 | ・実データの統計処理に必要なエクセルの活用法を理解する。 ・グラフを見て、何を表わしているのかイメージを読み取る。 | (予習) 実データの統計処理に必要なエクセルの活用法を調べておく。 (復習) 講義で出された課題に取り組む。 | 180 | 主体性 課題発見力 傾聴力 規律性 |
| 12 | 学科別の教育目標に対応するデータを読む(2)散布図と相関係数、相関と因果母集団と標本抽出、統計情報の正しい理解 | 対面で講義・演習パソコンで相関関係と回帰分析に取り組む。 | 相関と因果について理解する。 エクセルを使った相関関係の見方と、回帰分析を理解する。 | (予習) エクセルを使った相関関係の見方を調べておく。 (復習) 講義で出された課題に取り組む。 | 180 | 主体性 課題発見力 傾聴力 規律性 |
| 13 | データを説明する(1)データ表現・データの図表表現データの比較 | 対面で講義・演習パソコンでデータから図表作成、2群間の平均値比較に取り組む。 | ・データから図表を作成できる。 ・2群間の平均値の比較方法(t-検定)を理解できる。 | (予習) データを活用した図表の作り方を調べておく。 (復習) 講義で出された課題に取り組む。 | 180 | 主体性 課題発見力 傾聴力 規律性 |
| 14 | データを説明する(2)不適切なグラフ表現・優れた可視化事例 データを扱う(1)データ解析ツール、表形式のデータ データの集計・並び替え・ランキング | 対面で講義・演習パソコンでデータから図表作成に取り組む。 | 対面で講義・演習パソコンでデータから図表作成に取り組む。 | (予習) 13回分の資料を読み込んでおく。 GoogleFormsとドキュメントシートへの入力方法について確認する。 (復習) テストで不正解だったところについて調べておく。他の受講者の記述課題に目を通す。 | 180 | 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 発信力 傾聴力 規律性 |
| 15 | データを扱う(2)ビックデータ、実測データをもとに、解析をする。利活用への応用を考察する。 | オンデマンド型式で講義・演習ビックデータ、実測データから図表を作成する。 | ・ビックデータ、実測データを使って、図表を作成し、説明する。 事象に対する課題解決への活用への考察できる。 | (予習) データを使った図表の作り方を調べておく。 (復習) 本講義を通して感じたこと・気付いたことを言語化しまとめておく。 | 180 | 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 発信力 傾聴力 規律性 |

能力名: 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力