

情報処理演習

医療データサイエンス概論

[演習] 第1学年 前期 必修 1単位

《担当者名》教授 / 二瓶 裕之 nihei@

【概要】

本科目では歯科医療専門職に必要となる情報通信技術(ICT)や数理・データサイエンス・AIを活用する知識・技術を修得し、健康や生活に関する問題に対して、適切な判断と解決のできる学術的・実践的能力を身につけることを目指す。特に、数理・データサイエンス・AIが示唆する分析結果が何を意味するのかを考えながら、それを主体的に使いこなせるようになることを目指す。また、医療人として必須となるコミュニケーション能力・プレゼンテーション能力の向上も目的として、協働で課題を解決することを体験しながら、自らの専門領域を発展させる能力を身に着けられるようにする。

授業の序盤では、課題を解決するための枠組みとして、数理・データサイエンス・AIに関する基礎的リテラシーを身に付けるため、文書作成技法、プレゼンテーション技法、データ分析・予測法などの活用術を学ぶ。授業の中盤以降では、クラウド技術やデータサイエンスの知識を活用して、他の学問分野との連携を踏まえながら問題発見・課題解決型の協働学修を行う。

なお、「情報処理演習」は文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)プラス」に選定された教育プログラムを構成する授業科目である。また、学修内容に付記されている(1-1)等はリテラシーレベルモデルカリキュラムの学修項目の番号である。

【学修目標】

歯科医療専門職に必要となるコンピュータ、インターネット、数理・データサイエンス・AIの活用方法を理解するために、文書作成、データ分析、情報セキュリティとモラルについて学び、数理・データサイエンス・AIの基本を説明できる。

1. 定型文書の作成方法を説明できる。
2. 概念図などを使ったスライド作成方法を説明できる。
3. 社会で活用されているデータについて説明できる。
4. スプレッドシートを使ったデータ分析の方法を説明できる。
5. ネットワーク社会におけるモラルや著作権に配慮したインターネットの利用と活用方法を説明できる。
6. SGDとPBLにおいては、クラウドを活用しながらメンバー相互が協働して課題を解決し、その結果をまとめて発表することができる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	数理・データサイエンス・AI(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・数理・データサイエンス・AIの概要(ビッグデータ、Society 5.0、データ駆動型社会)について説明できる(1-1) ・データ・AIの活用領域の広がりについて説明できる(1-3) ・データ・AI利活用のための技術について今のAIで出来ることと出来ないことについて説明できる(1-4) ・Googleフォームを使って講義ノートを送信できる <p>【基礎演習(1~6回)】(1回目) 数理・データサイエンス・AIの概要についての事前講義を踏まえて、問題解決のための基本的な枠組みを知る演習課題を4回にわたって段階的に解く</p>	二瓶 裕之
2	数理・データサイエンス・AI(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・Googleドキュメントを使ったディスカッションができる ・ヘルスケアにおけるAI最新動向について情報検索ができる ・ヘルスケアにおけるAI利活用の最新動向について生成AIを使った情報収集ができる(1-6) ・ヘルスケアにおけるデータ・AIの利活用事例についてディスカッションができる(1-5) ・Wordの基本操作方法を説明できる ・オンデマンド授業の履修方法を概説できる <p>【基礎演習(1~6回)】(2回目)</p>	二瓶 裕之

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
3	数理・データサイエンス・AI(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・見出し構成と見出名を持つ文書を作成できる。(知識・技能) ・生成AIも活用しながらヘルスケアにおけるAI活用事例や最新動向をまとめることができる(1-5, 1-6) <p>【基礎演習(1~6回)】(3回目)</p>	二瓶 裕之
4	プレゼンテーション(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・相手に的確かつ正確に情報を伝える技術や考え方(スライド作成やプレゼンテーション)を列挙できる(2-2) ・Smart Art(概念図)の利用方法を列挙できる ・アニメーションの設定方法を説明できる ・生成AIの活用(プロンプトエンジニアリング)について概説できる(1-4) ・画像生成AIにより情報を具象化できる <p>【基礎演習(1~6回)】(4回目)</p>	二瓶 裕之
5	プレゼンテーション(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・概念図を組み合わせたスライドを作る ・指定された原稿(データ・AIの活用領域の広がり)の内容に沿ってプレゼンテーションを作成できる。 <p>【基礎演習(1~6回)】(5回目)</p>	二瓶 裕之
6	プレゼンテーション(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・概念図を組み合わせたスライドを作る ・ヘルスケアにおけるAI活用事例や最新動向のレポートに沿ってプレゼンテーションを作成できる <p>【基礎演習(1~6回)】(6回目)</p>	二瓶 裕之
7	データ分析(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・社会で活用されているデータ(調査データ、構造化・非構造化データ、オープンデータ)について説明できる(1-2) ・統計ダッシュボードの使い方を説明できる ・インターネットから取得した実データを使って問題発見ができる。 <p>【PBL-(7~9回)】(1回目)</p> <p>10名程度のグループで、統計ダッシュボードなどの統計データ(社会における実データ)を解析することでヘルスケアに関する課題や問題(社会における実課題)を見つけ出す。見出した課題に関わるインターネット検索を行い、データ解析結果を踏まえて問題や課題に対してエビデンスに基づいてSGD形式で討議する。最後に、医療人としての自らの将来像と関連付けながら、今後、自分たちがどのようにしていけばよいのかをまとめる</p>	二瓶 裕之
8	データ分析(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・社会における実データの解析の結果に基づいて推論ができる ・社会における実データの解析と推論の結果を討議で共有できる。 ・生成AIを活用しながらデータの解釈を深めることができる <p>【PBL-(7~9回)】(2回目)</p>	二瓶 裕之
9	データ分析(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・社会における実課題解決の目的、方法、結果、考察をレポートにまとめることができる <p>【PBL-(7~9回)】(3回目)</p>	二瓶 裕之
10	データ処理、データ集計、データ分析(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・表計算のフィルタリング機能(並び替え)の使用方法を列挙できる(2-3) ・クロス集計機能を使ったデータの集計方法(代表値、ばらつき)を列挙できる(2-1) 	二瓶 裕之

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		<ul style="list-style-type: none"> ・グラフ（棒グラフ、折れ線グラフ、散布図）の作成方法を列挙できる(2-2) ・同僚間アンケートの作成方法について概説できる <p>【SGD（10～12回）】（1回目） 定められたテーマに従って、クラスの学生に対してアンケート調査（実データ）を実施して、調査結果をまとめる</p>	
11	データ処理、データ集計、データ分析(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・Googleフォームで送信、受信、回答の確認ができる ・尺度について説明できる ・適切な尺度を使って質問紙を作れる ・Googleフォームで集めたデータを集計できる <p>【SGD（10～12回）】（2回目）</p>	二瓶 裕之
12	データ処理、データ集計、データ分析(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・観測データに含まれる誤差を扱うことができる ・Googleフォームで集めたデータのグラフを作れる ・グラフの特徴を読み取ることができる <p>【SGD（10～12回）】（3回目）</p>	二瓶 裕之
13	情報セキュリティとモラル(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークセキュリティについて概説できる。 ・データ・AIを扱う上での留意事項（データ倫理、生成AIの留意事項）を説明できる(3-1) ・データ倫理、情報セキュリティに関する情報を収集することができる。 ・情報漏洩などによるセキュリティ事故の事例を列挙できる(3-2) <p>【PBL - （13～15回）】（1回目） 10名程度のグループで、「総務省の情報セキュリティサイトにある事故や被害の事例」に関わるアンケート調査を行い、その結果を踏まえて「インターネットを安全に使うためにはどうしたらよいのか？」という問い（社会における実課題）に対して多面的な視点をもって討議をして、最適な対応策を見つけ出す</p>	二瓶 裕之
14	情報セキュリティとモラル(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報保護の観点を踏まえたアンケートを実施できる(3-1) ・クラウド型のフォームを使ったアンケート調査ができる。 ・アンケート結果を解析できる。 ・生成AIを活用しながら調査を深めることができる <p>【PBL - （13～15回）】（2回目）</p>	二瓶 裕之
15	情報セキュリティとモラル(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・「インターネットを安全に使うためにはどうしたらよいのか？」という社会における実課題の解決結果をレポートにまとめることができる <p>【PBL - （13～15回）】（3回目）</p>	二瓶 裕之

【授業実施形態】

面接授業と遠隔授業の併用

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【アクティブ・ラーニング】

導入している

【評価方法】

・授業で作成する課題（SGDとPBLの回には討議の参加態度）の評価を30%、定期試験（CBTによる数理データサイエンスAI教育プログラム(MDASH)全学共通テスト）による評価を70%とする。

・学修eポートフォリオシステムから毎時間自由記載の振り返りコメント（授業に対する感想・質問等を含む）を送信してもらい、次の時間には振り返りコメントに対する回答・解説をフィードバックする。

【教科書】

二瓶裕之・西牧可織著 「北海道医療大学 医療系学部生のための情報リテラシー」 丸善 2026年

【参考書】

DX推進計画サイト：<https://dx.hoku-iryo-u.ac.jp/dx/edu>

内田 誠一ほか 「教養としてのデータサイエンス」 講談社 2021年

【備考】

1. 学習教材（授業資料）の配信、学習課題の提示
 - ・ Google オンラインアプリケーションを利用して学習課題を提示する
2. 授業に関する学生相互の意見交換やグループ学習の実践
 - ・ 学生相互の意見交換を目的にGoogle オンラインアプリケーションを活用する
3. 授業時間中にその場で学生の理解度を把握する技術の活用
 - ・ Google Formを活用し、授業時間中にその場で学生の理解度を把握する
4. 情報センター生成AIサービスの活用
 - ・ 生成AIを活用し、授業の理解度を深める

【学修の準備】

- ・ 情報処理室、もしくは、自分で所有しているパソコンを利用して、授業の前にAIエージェントによる事前学修コンテンツを視聴し、内容を理解しておくこと（XR技術を活用した事前学修80分）
- ・ 情報処理室、もしくは、自分で所有しているパソコンを利用して、授業の後にAIエージェントによる事後学修コンテンツを視聴し、授業で作成した課題を再度作成するなどの復習を行うこと（XR技術を活用した事後学修80分）。

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

DP1. 安全で質の高い歯科医療を提供するために必要な専門知識に基づく問題解決能力と患者ケアのための診療技能とからなる専門的実践能力、および医療・医学研究の発展のために必要な情報・科学技術の活用能力を身につけている。

（専門知識に基づいた問題解決能力、患者ケアのための診療技能、情報・科学技術を生かす能力）。

DP3. より安全で質の高い歯科医療を実践し社会に適応する医学を創造していくために生涯にわたって自己および他の医療者との研鑽を継続しながら医療者教育と学術・研究活動にも関与できる能力を身につけている。（科学的探究、生涯に渡ってともに学ぶ姿勢）

DP 4. 多職種（保健、医療、福祉、介護）と連携・協力しながら歯科医師の専門性を発揮し、患者中心の安全な医療を実践できる能力を身につけている。（多職種連携能力）

DP 5. 歯科医療の専門家として、経済的な観点・地域特性を捉えた視点・国際的な視野を持ちながら活躍できる能力を身につけている。（社会における医療の役割の理解）

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している