2024　年度 授業計画(シラバス)

学　科	視能訓練士学科3年制	科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義演習
科 目 名	数学・統計・情報処理	必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	15　(1)　時間(単位)
対 象 学 年	2年生	学期	前期	教室名	
担 当 教 員	藤井 誠				

実務経験とその関連資格	統計解析者・統計解析アドバイザーとして，消化器外科の治療と予後に関する研究，呼吸器外科の新たな予後指標の提案，正常眼の視野・感度の経年変化に関する疫学研究，がん患者の死因に関する研究，看護シミュレーション教育の開発と評価といった，医学系の臨床研究・疫学研究を中心に研究活動を2016年から行っている。 2019年4月より現在に亘り，大阪大学数理・データ科学教育研究センターデータ科学部門で統計学の教育に従事 2021年7月より現在に亘り，大阪大学再生誘導医学協働研究所 保健統計学部　特任准教授(常勤)，大阪大学大学院 医学系研究科 生命育成看護科学講座(兼務) 保健学博士(大阪大学)，日本公衆衛生学会会員。日本疫学会会員，日本救急看護学会編集委員

《授業科目における学習内容》

統計・確率等の数学的分野を学ぶと同時に，医学分野における統計学の必要性を理解し，基礎的な統計処理ができるようになる．Evidence-based Medicine(EBM)において，統計学が担う役割について理解するとともに，正しく数字を読む能力，統計学の考え方と手法を基にした合理的判断・意思決定ができる能力を修得する．

《成績評価の方法と基準》

学期末テスト:80%
第1講義～第4回講義においてレポート課題①(3%)，②(3%)，③(4%)
第5回演習～第7回演習において演習課題(10%)
レポート課題の評価は設問への正答数で評価する．演習課題は計算過程が適切か，正答数で評価する．

《使用教材(教科書)及び参考図書》

ファーストブック 統計学がわかる，向後千春，富永敦子:技術評論社

《授業外における学習方法》

第1回～第4回の講義において教科書の該当する章のシナリオを事前に読んでおくこと
第5回の演習前には，講義資料①②を，第6回の演習前には講義資料③を，第7回の演習前には，講義資料④の復習をしておくこと．

《履修に当たっての留意点》

授業の方法		内　容	使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第1回	授業を通じての到達目標	基本統計量の性質を理解し、日常的な事例に対して統計学の用語を用い自分の言葉で説明ができる．	教科書:第1章 講義資料① レポート課題①	教科書第1章のシナリオp.12～p.28について事前に読んでおくこと．
	各コマにおける授業予定	平均，中央値，分散，標準偏差，分布(正規分布)といった基本統計量とその性質について，身近な事例に当てはめ性質について講義を行う．		
第2回	授業を通じての到達目標	データを基に点推定・区間推定を実施し，期待値計算が実施できる．	教科書:第2章 講義資料② レポート課題②	教科書第2章のシナリオp.34～p.49について事前に読んでおくこと．
	各コマにおける授業予定	手元で実際に扱えるデータと，実際には取り扱えないが本当は知りたいと考えるデータの違いについての講義を行う．標本から母集団の推定の具体的理論と方法について講義を行う．また、分布を使うことで、恣意的に操作された事象を見抜く事例をいくつか紹介する。		
第3回	授業を通じての到達目標	コンピュータを利用した基本的な計算が実施できる． 基本統計量の算出をExcel関数を用いて実施できる．	演習資料 Excelファイル(講義内で配布) 演習課題 講義資料①②	各自使用可能なPCを1台準備しておくこと．PCを所有していない場合は，学科の教員と相談しPCの貸与を受けておくこと．PC貸与を受ける場合は，USBを持参すること． 講義資料①②を復習しておくこ
	各コマにおける授業予定	Excelファイルの「基本統計量(平均・分散・標準偏差)」「信頼区間・t分布」シートを基に沿い計算・推定を実施する．分析ツールを用い，度数分布表の作成，ヒストグラムの作成を行う．		
第4回	授業を通じての到達目標	仮説検定について学び，事例に合わせた仮説が設定できる． 2群間の割合の適合度検定を実施し，仮設の検証ができる．	教科書:第3章 講義資料③ レポート課題③	教科書第3章のシナリオp.54～p.75について事前に読んでおくこと．
	各コマにおける授業予定	具体例を参考に，検証したい仮説がどのように設定されるかを講義する．事例に対してどのような仮説を立てるか，ディスカッションを通し，帰無仮説とは何かを考える．全体を数えられない場合の個体の推定法について事例を紹介する。		
第5回	授業を通じての到達目標	クロス集計表に関する期待度数の算出ができる．カイ二乗値の算出ができる．分布表よりカイ二乗検定を実施できる．	演習資料 Excelファイル(講義内で配布) 演習課題(第3回より継続) 講義資料③	講義資料③④⑤を復習をしておくこと．
	各コマにおける授業予定	Excelファイルの「カイ二乗検定」シートを基に，観察度数・期待度数の表の作成方法について演習を行う．カイ二乗値を算出し，カイ二乗分布表に基づいた帰無仮説の棄却検定を行う．		

授業の方法				
第6回	授業を通じての到達目標	2群間の平均値の差に関する検定を実施し，仮設の検証ができる．分析結果を一般化し，平易な言葉で論述できる．	教科書：第4章 教科書：第5章 講義資料④	教科書第4・5章のシナリオp.80～p.95，p.100～p.113について事前に読んでおくこと．
	各コマにおける授業予定	2群間の平均値の確率的な違いと統計的評価について講義を行う．ディスカッションを通し，確率的有意差と平均の絶対差のもつ意味合いについて考える．		
第7回	授業を通じての到達目標	対応のあるt検定，対応のないt検定を実施できる．分析ツールを用い，これまでに学んだ統計解析を実施できる．	演習資料 Excelファイル(講義内で配布) 演習課題（第3回より継続） 講義資料④	演習課題の提出はTeamsから実施．第7回演習終了時には課題が終了していること．
	各コマにおける授業予定	Excelファイルの「t検定(対応なし)」「t検定(対応あり)」の2シートを基に，2つの類似事例において検定の数学的違いを，実際の計算過程より検討する．分析ツールの活用方法について演習を行う．		
第8回	授業を通じての到達目標	疫学・公衆衛生の基礎について理解し，率・割合・比の違いが説明できる．数学のモデルに基づく合理的な判断ができる．	講義資料⑤	学期末試験に向けて，講義・演習資料を再度復習しておくこと．
	各コマにおける授業予定	罹患率，有病率といった疫学指標のもつ意味，疫学的因果関係と研究デザインに関する講義．		
第9回	授業を通じての到達目標			
	各コマにおける授業予定			
第10回	授業を通じての到達目標			
	各コマにおける授業予定			
第11回	授業を通じての到達目標			
	各コマにおける授業予定			
第12回	授業を通じての到達目標			
	各コマにおける授業予定			
第13回	授業を通じての到達目標			
	各コマにおける授業予定			
第14回	授業を通じての到達目標			
	各コマにおける授業予定			
第15回	授業を通じての到達目標			
	各コマにおける授業予定			