

## 2023年度 出前授業

## 《人間形成教育センター》

No.	テーマ	概要	講師	関連する 高校教科	オンライン 対応
23H001	数学における構成主義	「方程式の解が存在する」という命題を証明するとき、2通りの論法が考えられます。1つは「その方程式の解は存在しない」ということを仮定して矛盾を帰結させるというものであり、もう1つは「その方程式の解の計算の仕方を示す」というものです。多くの人々は比較的容易に証明が与えられればどちらの論法でもよいという立場を取りますが、しかし、その「解の存在」を「コンピュータによって計算できるもの」と解釈したとき、前者の論法による証明は必ずしも「解の存在」を示しているとは言えません。そのような解釈の下では後者の論法による証明が求められます。この講義では、このように数学的存在をコンピュータによって計算できるものと解釈して理論が展開される構成的数学について、その歴史や計算機科学における実践例を紹介いたします。	副センター長・ 教授 吉田 聡	数学、世界史、 情報	○
23H002	プロジェクトの実施から学ぶこと	公立鳥取環境大学の科目「プロジェクト研究」は思考力、判断力、表現力、主体性、多様性、協働性の6つの能力を高めることを目的とするアクティブラーニング科目です。この授業では、「プロジェクト研究」の実施例を紹介し、プロジェクトの立ち上げやチーム活動の仕方、また、そこから学ぶべきことについて紹介いたします。	副センター長・ 教授 吉田 聡	総合的な探究の 時間	○
23H003	コンピューターを活用したロール・プレイング・ゲームによる、環境的、経済的な課題へのアクティブラーニングの適用(フィッシュバンク)	フィッシュバンク(Fishbanks)はマルチプレイヤー・シミュレーション・ゲーム(RPG)です。参加者はインストラクターの指示に従い、漁業会社を作ります。アクティブラーニングを通じて、4人の学生からなる「会社」が自らの純資産を最大化するために、他の「会社」(チーム)と競い合います。参加者は、魚種資源、天候、漁獲量の様々な状況に対応していかななくてはなりません。参加者は、船を売る、買う、また新造し、どこで魚を獲るかを決め、また他の会社とお互いに交渉しなければいけません。このアクティブラーニングを通じ、学生は経済的視点と環境的な視点から水産資源管理(海洋資源管理)の最適な戦略を見出します。このアクティビティには2時間の授業時間と、英語の短い新聞記事を事前に学生が読む必要があることにご注意ください。このアクティビティは主に英語で執り行われます。	教授 ベゴール・ベッ ティーナ	英語、 (環境問題、 経済)	
23H004	ドイツ語入門	英語でドイツ語を習います。既に学んだ英語を使いながら、ドイツ語の基礎的な文法や日常会話の言葉を習います。楽しみながら英語の復習、新しい文化の知識の発見ができます。	教授 ベゴール・ベッ ティーナ	英語、現代社会	
23H005	What are World Englishes?	現在は国際共通語としての英語(English as a lingua franca)の概念が主流です。母語話者を目標とするのではなく、どんな相手にも聞きやすい分かりやすい、使える英語を意識させる必要性が高まった。このような状況にある日本の英語の教育方法と学習方法の欠点についてお話しします。また、本学のIntensive English プログラムの特徴であるコミュニケーション能力中心の訓練方法について紹介いたします。	教授 徳山 瑞文	英語	
23H006	東アジアの英語教育とコミュニケーション不安	日本では90年代からコミュニケーション重視の英語教育が始まり、英語の授業はコミュニケーションの場となるが多くなっていますが、日本人の英語でのコミュニケーション能力は文科省の期待通りには向上していないのが現状です。TOEICの平均スコアが日本よりもかなり高い韓国や台湾等の近隣諸国と大学入試問題も含めた英語教育について比較し、実践的なコミュニケーション能力育成の弊害となるコミュニケーション不安や外国語学習不安についてお話しします。	准教授 中村 弘子	英語	
23H007	AIを信頼するために必要なモデルの解釈性	人工知能(AI)がなぜそのような答えを導き出したのか?機械学習の中でも近年、深層学習に代表される複雑なモデルは様々な予測タスクにおいて高い性能を誇るが、モデルの中身がブラックボックスになり解釈が困難な問題がある。そのため、深層学習技術を社会で応用する際に、モデルのふるまいを人間が理解することは重要である。この授業では日常生活でも用いられているゲーム理論の考え方を適用して機械学習モデルの解釈性を直感的に理解するとともに、数式で表現する方法を学ぶ。	准教授 堀 磨伊也	数学、情報	○
23H008	役に立っている数学	因数分解、二次方程式の解法、図形の証明など、数学で習ったことは実生活に役に立っていないと感じている人が少なくないかもしれませんが、実は数学はものすごく役に立っています。高校数学の範囲で、役に立っている数学を紹介いたします(二次関数の形をしたパラボリアンテナ、楕円の性質を利用した医療機器等)。	准教授 久保 奨	数学	

## 2023年度 出前授業

## 《 人間形成教育センター 》

No.	テーマ	概要	講師	関連する 高校教科	オンライン 対応
23H009	フーリエ級数	心電図のような複雑に“ギザギザ”している周期関数は、実はそれぞれ周波数が異なる単純な波(つまり三角関数)の足し合わせとして表せる。これをフーリエ級数展開といい、非常に多くの応用がある。この授業では実際に三角関数を足し合わせ“ギザギザ”な関数が作れるか視覚的に確認し、初等関数を対象に実際に展開してみる。最後にフーリエ級数展開を利用してパーゼル問題を解く。	講師 小杉 卓裕	数学	
23H010	偏微分方程式の弱解	(偏)微分方程式は様々な現象を記述するが、数学的に解を見つけられるかというそれは別問題である。そこで数学者はしばしば本当の解(古典解)の候補(弱解)を探すことから始める。弱解にはいくつか種類があり、その中でも有名な超関数解や粘性解において定義式に使われる原理は比較的優しい。この授業では、まず微分方程式とはなにかを例を挙げて説明し、その後弱解の概念、定義式を学ぶ。ただし、弱解については1変数関数のみを扱う。	講師 小杉 卓裕	数学	