

第16回女子中高生のための 関西科学塾



実験概要

C日程(2021年10月24日・日)

【大阪市立大学】中学生対象

**申込時に記入いただいた氏名、住所、メールアドレスは、
実験器具などを送付するため申込先の大学と共有することがあります。**

(1)AIをつくろう (機械学習の基礎実習) 荻尾 彰一 <理学研究科>	対象 中学生
【実験概要】 コンピューター上に構成される人工知能 (Artificial Intelligence, AI) に関する近年の急速な技術的進歩によって、AIは我々の生活の中に広がり、浸透しつつあります。今回はその技術の核である「ニューラルネットワーク (人工的脳細胞ネットワーク)」の中でも、最も簡単な「パーセプトロン」について解説します。人工的な脳細胞ネットワーク、いわゆるAIと、その学習 (機械学習) とは何かを、実際にAIに機械学習させてみる、という実習を通じて理解していただけたらと思います。AIのような世界最先端の技術と製品は、技術の急速な進歩と極めて優れたヒューマンインターフェースを装備することで、とても便利ではあるものの、その中身は覆い隠されてしまい、我々一般のユーザーには正体不明の「ブラックボックス」になってしまいがちです。若い皆さんには、そのようなブラックボックスの中身の一端をわかっていただけたらと思います。 (定員20名)	
(2)数理ゲームで楽しく遊ぼう、深イイね! 橋本 光靖 <理学研究科>	対象 中学生
【実験概要】 2つの碁笥 (ごけ=碁石を入れておく容器) に碁石がそれぞれいくつか入っている状態で2人の人が交互に1個以上いくつかの碁石をどちらか片方だけの碁石を一度に取ってゆく、ということを繰り返して、最後に両方の碁笥を空にした方の負け、というルールของเกมを考えます。このゲームには割とシンプルな必勝法が存在します。それでは碁笥が3個になったら? ニムあるいは三山崩しと呼ばれるものとほぼ同等のゲームになり、複雑化しますが、その場合にも数学的にきれいな必勝法があります。それをゲームを楽しみながら見つけていきましょう。 (定員20名)	

(3)微生物の凄さを実感しよう！ 山口 良弘<理学研究科>	対象	中学生
<p>【実験概要】</p> <p>微生物は私たちの身の回りの様々なところで使われています。効率的に微生物を使うために、微生物を生きのままカプセルに閉じ込めて使うこともあります。このように生きのまま反応を触媒するものは“バイオリクター”とよばれています。この実験では、パン酵母を閉じ込めたカプセルを自分たちで作成します。自作したカプセルで、パン酵母が糖からエタノールと二酸化炭素を生成することでエネルギーを獲得することを学びます。</p> <p style="text-align: right;">(定員10名)</p>		

(4)スマホのセンサーで分かること 今津 篤志 <工学研究科>	対象	中学生
<p>【実験概要】</p> <p>例えば温度計や体温計のような、ものの状態を数値として測るものをセンサーと言います。スマホにはいくつものセンサーが内蔵されていて、持ち方検出や地図アプリなどに活用されています。アプリを用いてセンサーの測定値や波形を見ながら、その働きや使われ方の仕組みを紹介します。スマホ・タブレットを使えることが必須ではありませんが、自分でも試せる方が楽しめると思います。</p> <p style="text-align: right;">(定員20名)</p>		

(5)野菜・果物の色素で色変わり実験をしよう！ 福村智恵・増田俊哉<生活科学研究科>	対象	中学生
<p>【実験概要】</p> <p>野菜や果物の鮮やかな色は様々な色素によって作り出されています。本実験では、野菜や果物から色素を抽出し、身の回りにある身近な材料を使って、色の変化を体験します。色の変化の秘密を探ってみましょう。</p> <p style="text-align: right;">(定員10名)</p>		