

知の探究講座

令和4年度受講生の感想

- ・大変だったがとても楽しかった。今まで進路が曖昧だったが、参加したことで進路が明確になった。
- ・同じ講座を受けた人たちと学んだことについて意見を交換することができ、学びを深めることができた。
- ・講座や実験を通して、自分が興味を持っていることを探究し続ける面白さを感じることができた。

生物多様性と環境の探究

(愛知教育大学 刈谷市)

- ・開講予定日：I期 7/24、25、26、27、29
II期 9/30、10/22、11/11 (講座別発表会)
- ・会場：愛知教育大学内講義室他
- ・アクセス：名鉄名古屋本線「知立」またはJR東海道線「刈谷」から名鉄バス「愛知教育大前」下車
- ・内容：私たちの身のまわりは“不思議”でいっぱいです。生物は進化の過程で多様化しました。その身近な生物の多様性について考えてみましょう。生物多様性の講座では、外来種の侵入によってタンポポにどのようなことが起きているのか調べます。さらに、ICT(スマホ)を用いて植物の多様性の観察とデータ化の方法や愛知県指定天然記念物豊明のナガバノイシモチソウを観察します。さらに、天然記念物の保全活動と知立の松並木の観察も行います。

・講義内容例

- ◇ 生物多様性と環境問題
- ◇ 天然記念物の保全活動と観察 (愛知教育大学における室内・野外実習)



未来を創るマテリアル科学と工学技術

(名古屋工業大学 名古屋市昭和区)

- ・開講予定日：I期 7/25、26、31、8/2、7、21、22
II期 10/14、11/4 (講座別発表会)
- ・会場：名古屋工業大学内講義室、実験室他
- ・アクセス：JR中央線または地下鉄鶴舞線「鶴舞」下車東300m
- ・内容：物質それぞれに固有の性質があり、その性質を利用して製品が作り出されています。では物質の性質や材料はどのようにして生まれてくるのでしょうか。この講座では原子や分子といったナノスケールの視点から、有機化合物、金属、半導体、磁性体、セラミックス、熱電材料、電池など私たちが創り出し、性能を引き出してきた材料を紹介し、実際に物質を合成したり、分析したり、計算したり、いろいろな体験もできます。触覚や生体を模倣したセンサーなども紹介します。さらには、プレゼンテーションと技術者倫理、情報リテラシー(情報活用能力)についての講義も用意しました。マテリアル(物質)科学とそれを操る工学技術の世界を学び、未来をのぞいてみませんか？

・講義内容例

- ◇ 香りと甘さの素敵な分子たち
- ◇ 微量成分を測る
- ◇ 電池の化学
- ◇ 計算機シミュレーションで切り開く物質科学
- ◇ 21世紀のエネルギー材料 ~熱電変換~
- ◇ 焼結っていったい何ですか？
- ◇ 情報リテラシー「情報探索の達人になる」



ロボットの動作原理を学ぶ

(豊橋技術科学大学 豊橋市)

- ・開講予定日：I期 8/3、4、5、6、7
II期 10/21、22、28 (講座別発表会)
- ・会場：豊橋技術科学大学 D棟 D-412 他
- ・アクセス：豊橋駅東口2番のりばから豊鉄バス豊橋技科大学線に乗り「技科大前」下車
- ・内容：人間・ロボット共生リサーチセンター所属教員の指導のもと、I期ではLego Mindstormsを利用して、センサ、アクチュエータ、リンク、歯車などロボットの構成要素やプログラミングの基礎を学びます。次に数名のグループに分かれ、ある課題を達成するロボットの構造・動作プログラムを検討し、実際に制作します。最後にロボットコンテストを実施し、性能を競います。II期では、人とロボットとのインタラクション、コミュニケーションの方法とその実験手法を学びます。

・講義内容例

- ◇ ロボットの基礎/設計・制作/コンテスト
- ◇ 人とロボットとのインタラクション/コミュニケーション



スマートエネルギーを支える科学

(豊田工業大学 名古屋市天白区)

- ・開講予定日：I期 7/31、8/1、2、17
II期 9/30、10/21、11/11 (講座別発表会)
- ・会場：豊田工業大学内施設
- ・アクセス：地下鉄桜通線「相生山」下車 徒歩10分
- ・内容：太陽光や風力などの自然エネルギーを用いた発電、水素などの形でエネルギー貯蔵、分散型のエネルギー供給などを広く統合するシステムをスマートエネルギーシステムと言います。このシステムを実現するためには幅広い工学や科学の知識が必要不可欠です。本講座ではスマートエネルギーシステムの構築に必要な、太陽光発電や光触媒を利用したクリーンエネルギーの創成や、それに関連する燃料電池のしくみ、また次世代送電技術への活用が期待される超伝導、さらには廃熱から発電する熱電材料や燃焼によるエネルギー変換技術などについて学びます。

・講義内容例

- ◇ オリジナル太陽電池を作ってみよう
- ◇ 資源・環境・エネルギーの現状とSDGs達成に向けての取組み
- ◇ 地球温暖化と燃焼の科学
- ◇ 超伝導の世界
- ◇ 燃料電池によるクリーンな発電
- ◇ 熱を捨てずに電気に変える ~熱電材料とは~



プログラミングの扉を開く

(愛知県立大学 長久手市)

- ・開講予定日：I期 8/17、21、22、23、24、28、29
II期 11/4 (講座別発表会)
- ・会場：愛知県立大学内講義室
- ・アクセス：地下鉄東山線「藤が丘」、愛知環状鉄道「八草」からリニモ「愛・地球博記念公園」下車
- ・内容：機械学習やゲーム開発で広く使われ、とても身近にあるプログラミング言語 Python を題材として、プログラミングを基礎から学習します。プログラムの組み立て方や問題を解く手順の設計であるアルゴリズムの考え方を学んだ上で、CUIやGUIに関するプログラムについても学び、ゲームの開発に挑戦します。オムニバス形式ではなく、連続した講義と実習からなる講座であることに注意してください。

・講義内容例

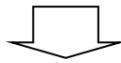
- ◇ コンピュータと計算の原理
- ◇ オブジェクト指向プログラミング
- ◇ Pythonによるゲームの作成
- ◇ 課題に挑戦



あいち STEAM 能力育成事業

知の探究講座

5月 募集 県内の高校（全学年）



7月 開講式



知の探究講座（5講座）

I期 7月～8月 夏季休業中 } 講座により開講日や開講日数は異なります
II期 9月～11月の土曜日等

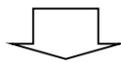
生物多様性と環境の探究
愛知教育大学 20人

未来を創るマテリアル科学と工学技術
名古屋工業大学 15人

ロボットの動作原理を学ぶ
豊橋技術科学大学 15人

スマートエネルギーを支える科学
豊田工業大学 10人

プログラミングの扉を開く
愛知県立大学 18人



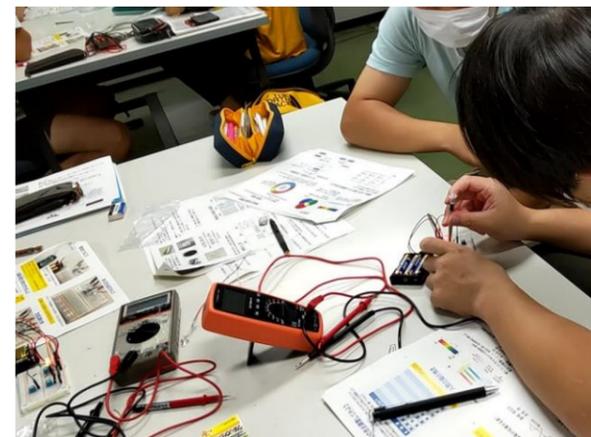
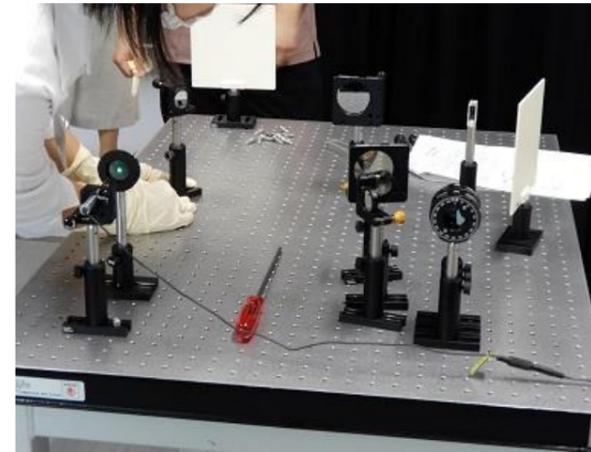
10月～11月 講座別発表会



1月 全体発表会

あいちSTEAM能力育成事業

知の探究講座



7～9日間程度（7月～11月）
高校では学べない内容の5講座
学校外の学修として単位を認定

愛知県教育委員会