

足利大学 教育連携センター活動報告 第21号(2021年4月～2022年3月)

足利大学 教育連携センター
栃木県足利市大前町 268-1
電話 0284-22-5622
Eメール hucc@g.ashikaga.ac.jp
2022年3月31日発行

教育連携センターは、本学の特色ある教育・研究内容や最先端技術を紹介し、また各種の社会貢献事業を積極的に行っております。昨年度に続き、新型コロナウイルス感染症への対応のために、大学見学会などの主要行事は減少しましたが、実施可能な事業は進めて参りました。令和3年4月から令和4年3月の1年間に実施できました事業活動を報告いたします。

大学見学会

栃木県立佐野高等学校 7月1日(木) 2年生 11名

佐野高校2年生の看護系進路希望者11名が、足利大学看護学部を見学に来校しました。佐野高校では、総合的な探求の時間における課題研究のテーマ設定の一助とするために、実際に訪問して自らの進路について考える機会を持つ為に計画されたものです。見学の流れは、以下の通りです。

(見学スケジュール)

- 13:00 キャンパス入口到着時 体温測定、2週間分の検温表確認 手指消毒
- 13:15 杉原学部長挨拶 (6階シミュレーションラボ)
- 13:20 学内案内
 - ①基礎看護方法論Ⅰ授業見学(3号館大講義室)
 - ②基礎看護実習室(3号館2階)
 - ③母性・小児実習室(3号館3階) → 3号館ロビー(ナイチンゲール像など紹介)
 - ④図書室見学(本館5階)
 - ⑤成人実習室→精神看護学実習室→老年・在宅・公衆衛生実習室(本館6階)
- 14:20 多機能ハイブリッドシミュレーターシナリオによる看護演習体験(6階シミュレーションラボ)
- 15:00 質疑応答
- 15:30 終了



杉原喜代美教授(学部長)挨拶



授業見学(基礎看護方法論Ⅰ)



ナイチンゲール像等の紹介



育児体験(小児実習室)



パルスオキシメーター体験



シミュレーターによる看護演習体験

授業宅配便

栃木県立佐野東高等学校 6月18日(金) 全学年からの選択者 工学部41名 看護学部59名 合計100名

佐野東高校では、大学の先生方の模擬授業を生徒に体験させることにより、様々な学問分野について理解を深めさせ、興味関心を図るために「佐野東高一日大学」を開催しています。今年度は、工学、薬学、看護、文学、経済、福祉などの多くの分野から28講座が開講されました。その講座の中から、全校生徒が2つの講座を選択して受講しました。足利大学からは、工学部の機械分野機械工学コースの越智裕章講師が「高校の数学・物理で学ぶロボット工学入門」と看護学部の杉本厚子准教授が、「看護人間工学」の講座名で模擬授業を実施しました。

越智裕章講師の授業では、ロボットをコンピュータ制御するための知識とロボットアームを正確に動かすために必要な運動学について紹介がありました。運動学では、高校で学習する数学や物理の知識を使用している実例をあげ、ロボット制御に利用していることを説明しました。また、杉本厚子准教授の授業では、人間工学とは、人間の身体的特性や精神的機能を研究し、それに適合した使いやすい機器を設計したり、活動しやすい環境をつくりやすさのための学問との説明がありました。その考え方を「看護」に当てはめたのが「看護人間工学」であり、その芽生えはF.ナイチンゲールが実践したことが始まりであることを説明されました。「環境を整える」とことについての話があり、医療現場で働く上での心構えなどを知ることができました。

(生徒の感想)

- ・今習っている数学や物理を応用してロボット工学に生かせることを初めて知り、大学での授業なので計算は難しいように思えたが、実際使っているのは余弦定理や三角関数で自分でもできるような気がしました。
- ・ロボット工学には三角関数が必要だ聞いて、三角関数が苦手なので克服したいと思いました。ロボット工学は人間の代わり作業する機械なので、これから活躍すると思います。また、高校の数学・物理は大切だと改めてわかったので頑張りたいと思いました。
- ・看護人間工学について知らないことが多かったので、色々な話を聞いて良かったです。中学生の時に、操作体験したことのあるダヴィンチの映像が出てきて、体験したときにはよくわからなかったしくみも理解できたので嬉しかったです。
- ・看護学と工学を合わせた技術でより良い医療を提供していることがわかりました。また、在宅介護論では患者さんのニーズに合わせて病院と変わらない医療を自宅でもできるようにたくさんの工夫が工学との連携により可能になっているのだと思いました。



越智裕章講師の授業



杉本厚子准教授の授業

足利大学附属高等学校 6月21日(月) 2年生284名

土木工学コースの宮澤伸吾教授が、2年生の進路講話で「進路を考えるにあたって」をテーマに授業を行いました。今回は講義室で2クラスが対面授業を受け、他のクラスは教室においてリモートで授業を受けました。はじめに、宮澤先生が研究しているコンクリートについて私達の生活を支えるコンクリートや橋や道路の設計などに数学が役に立っていることなど説明しました。大学に関しては、入学後の3年間、4年生、大学院で学ぶ内容や研究室での研究について解説しました。また、足大附の卒業生で本学を卒業した2名の先輩を紹介し、大学、大学院での研究内容、国内や海外の学会で発表した様子など説明しました。そして、本学の卒業生が社会に出て活躍している状況を伝えました。また、職業を考えるヒントとして「業種」と「職種」の違いや職業選択についての考え方について分かりやすく解説し、最後に仕事をする上で学生に期待されている5つのこと、専門知識、積極性、協調性、コミュニケーション能力、文書作成能力から積極性、協調性、コミュニケーション能力の3つを取り上げ、指示待ちではなく挑戦する意欲を持ち、挨拶や報告、連絡など他の人と協力して自身の力を発揮して欲しいとメッセージを送りました。



宮澤伸吾教授の進路に関する授業



授業用スライドの一枚

栃木県立鹿沼南高等学校 7月2日(火) 2、3年生進学希望者 12名

鹿沼南高等学校の進路指導の一環として、本学システム情報分野の松木洋助教がAIについての授業を行いました。AIは広い意味を持ち、3つに分類され、AIの中に機械学習があり、その中にディープラーニングがあることを学習しました。また、画像認識機能の進化や画像データについて講義を受け、画像の他にも世の中には様々なAIがあることを、活用タイプ別に学習しました。最後に、AIの研究が今後の社会にどのような役に立つのかなどの説明を聞き終了しました。



松木洋助教の授業の様子

栃木県立宇都宮白楊高等学校 7月15日(木) 3年生 41名(情報技術科)

情報デザインコースの秋山寛子講師が「炭素材料における画像解析の活用」をテーマに3年生41名に対して授業を行いました。始めに、システム情報学科の紹介を行い、研究テーマとして取り組んでいる「画像データ」をどのように解析するのかを説明しました。また、実習ではマイクロビットマイコン（イギリスで開発されたSTEM教育用マイコンボード。プログラミング教材として世界中で使われている）を使って、簡単な制御プログラムについて実習することができました。



秋山寛子講師の授業風景



マイクロビットマイコンの実習



栃木県立佐野東高等学校 (人権教育講演会) 10月13日(水) 第1学年200名 会場: 体育館

佐野東高校では、第1学年を対象に人権教育講演会を開催しました。講演は、看護学部の富山美佳子准教授が「アサーショントレーニング」を演題として実施しました。友人との適切な人間関係を築くために、どのように他人とのコミュニケーションをとればよいのか。3つのタイプの「自己表現」の説明があり、お互いを大切にしながら、率直に、素直に自己表現(伝える)することをアサーションである説明がありました。生徒同士でグループを作り、生徒の「うまく伝えられなかったかも」の体験を通して、自分の伝えたいことを相手の気持ちを大切にしながら伝えるにはどうしたらよいのかなどを考えさせ、話し合いをしました。時間の関係で、ロールプレイなどの実践はできませんでしたが、実生活でその考え方を実践することで、友人との良好な人間関係を築く一助となればと思います。



富山美佳子准教授の講演



グループワークでの話し合い

栃木県立宇都宮工業高等学校 3年生 全学科 (課題研究技術英語選択者)

宇都宮工業高校では、令和元年度からの3年間に渡って「地域との協働による高等学校教育改革推進事業」に取り組んでいます。この事業の一環として、技術英語活用能力の向上をあげています。特に生産現場では、技術的なコミュニケーションを英語でとる場面が多く、将来の技術者にとって必要となるために技術英語活用能力の向上に取り組むことを目的にしています。足利大学では、建築・土木分野の西村友良教授がこの授業の指導者として取り組みました。今年度は、以下の5日間の授業を実施しました。その様子は以下の通りです。

第1回 10月26日(火) 全体指導 43名(大講義室)

第1回目の講義として、英語による発表を選択したすべての生徒を対象にした全体指導となりました。指導の流れは、以下の通りです。

①技術英語による報告書の表現とまとめ方 (5時限目)

報告書の項立て、グラフの内容を表す基本的な英語表現を紹介しました。

②英語によるプレゼンテーション要領 (6時限目)

パワーポイントの英文による作成方法、実例による実際のプレゼンテーションを紹介しました。

③各班の課題研究報告書の英文によるアウトライン紹介 (7時限目)

各班ごとに、事前に提出された英文から修正案を提案して、そのポイントを紹介しました。

最後には、担当教員、生徒からいくつかの質問を受け講義が終了しました。

(生徒の感想)

- ・技術英語と言われ、正直に難しいと思いました。今回は、課題研究の発表を英語で行うことになり、西村先生の講義を聴きました。英語でレポートやパワーポイントを作り、発表するにあたって、どのような順番で内容の構成を行うのかを学びました。私は、英語が得意なわけではありませんが、このような機会があって、英語の深さや簡単な英語の文章でも伝わっていくことを知りました。
- ・専門的な英語を学ぶ機会やプレゼンテーションやパワーポイントのことについて学ぶ機会は中々ないので、今日の講義は本当に良い講義だと思った。課題研究だけでなく、将来の仕事にも必要になってくると思うので、学んだ技術を活かしていきたい。聞いた事のある英語で教えていただき、説明もわかりやすく、大事なことがしっかりと理解できた。
- ・西村先生の講義を聴き、自分達のスピーチのレベルが上がりました。英語で話すことは難しいと思っていましたが講義を終えて難しいという気持ちがなくなりました。西村先生が教えてくださったことは、今回の課題研究の発表だけに活用するのではなく自分の将来の仕事にも活かしたいと思います。



西村友良教授の第1回講義

- ・今日の西村先生の話聞いて意外と英語のスピーチは簡単なものなのかもしれないと思った。はじめは、英語の力がとても重要でその力がないと上手くいかないと思っていたが、スピーチだから伝えることが何より大切であることを知った。伝えるための工夫やポイントをたくさん聞いて良かった。自分の中で英文をしっかりと暗記しなければと思っていたが聞いている人はその英文を知らないから間違えたことを重く感じなくてもいいというように変わった。

第2回 11月18日(木) 環境設備、環境土木(大講義室)

第2回目の講義として、学科別で授業を行いました。事前に各班で作成して提出された英文の「課題研究報告書」「発表用パワーポイントスライド」「発表用シナリオ原稿」等について、英語表現についてアドバイスをしました。指導時限、学科名、課題研究テーマ名は以下の通りです。

- <5限目> 環境設備科 「Fabrication of pizza ovens and fences」
- <6限目> 環境土木科 「Our vision of future urban development」
- <7限目> 機械科 「Making a scoreboard」



西村友良教授の第2回講義

第3回 11月26日(金) 電気、電子情報(会議室)

第3回目の講義として、学科別で授業を行いました。事前に各班で作成して提出された英文の「課題研究報告書」「発表用パワーポイントスライド」「発表用シナリオ原稿」等について、英語表現についてアドバイスをしました。指導時限、学科名、課題研究テーマ名は以下の通りです。

- <5限目> 電気科 「Making of a sensor using a load transducer」
- <6限目> 電子情報科 「Producing 3D game programs using Unity」



西村友良教授の第3回講義

第4回 12月7日(火) 機械、電子機械、建築デザイン(会議室)

第4回目の講義として、学科別で授業を行いました。事前に各班で作成して提出された英文の「課題研究報告書」「発表用パワーポイントスライド」「発表用シナリオ原稿」等について、英語表現についてアドバイスをしました。指導時限、学科名、課題研究テーマ名は以下の通りです。

- <5限目> 機械科 「Making a scoreboard」
- <6限目> 電子機械科 「VR Research」
- <7限目> 建築デザイン科 「Approaches to architectural design competitions using the SDM method」



西村友良教授の第4回講義

第5回 12月16日(木) 全体指導 (大講義室)

第5回目は、生徒による各班の課題研究の内容について英語によるプレゼンテーションを実演してもらいました。西村友良教授から発表についてコメントをいただきました。発表順序は、以下の通りです。

- <5限目> ①機械科 ②環境土木科 ③環境設備科
- <6限目> ④電気科 ⑤電子情報科
- <7限目> ⑥電子機械科 ⑦建築デザイン科



生徒によるプレゼンテーション

日々輝学園高等学校 宇都宮キャンパス 11月29日(月) 2年生 18名

AIシステムコースの廣川雄一准教授が「浸水避難を対象とした「流れ」のシミュレーション」をテーマに授業を行いました。始めに、システム情報学科の紹介を行い、研究テーマとして取り組んでいる「シミュレーション」をどのように活用するのかの説明がありました。また、災害のシミュレーションの作成には、「人流シミュレーション」と「浸水シミュレーション」を分けて考え、合成させていることの説明がありました。シミュレーション作成には、数学や物理の知識が必要であることも説明されました。実習では、「NetLogo」のフリーソフトを使用して、交通渋滞や感染症のシミュレーションについて実演して、各自のパソコンを使用して実習することができました。



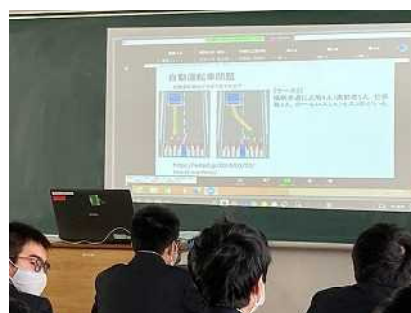
廣川雄一准教授の授業の様子

栃木県立宇都宮工業高等学校 2月9日(水) 1年生 320名 全学科

機械分野自然エネルギーコースの根本泰行教授が、「技術者倫理」をテーマにしてZoomを利用したオンライン授業を行いました。この授業は、1年次の学校設定科目である「科学技術と産業」の一環として行われたものです。科学技術に関する基礎的な知識や産業社会の変化に対応できる能力を身につけてもらうことを目的としています。根本先生は、次の4つのテーマを設定しそれぞれについて説明を行いました。

- ①「新技術の登場」で「倫理の重要性」が増している ②そもそも「倫理」とは何か
- ③「技術者倫理」とは何か ④「技術者倫理違反」と「代償」

昨年度と同様にコロナ感染症対策のために、今年度もZoomを利用した遠隔授業となりましたが、会場は各クラスの教室やコンピュータ実習室を準備して、密にならないように分散しての授業を実施しました。授業では、メモを取りながら熱心に授業を受けていました。



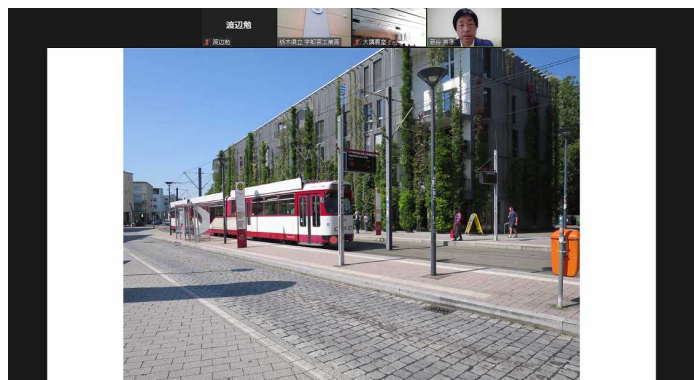
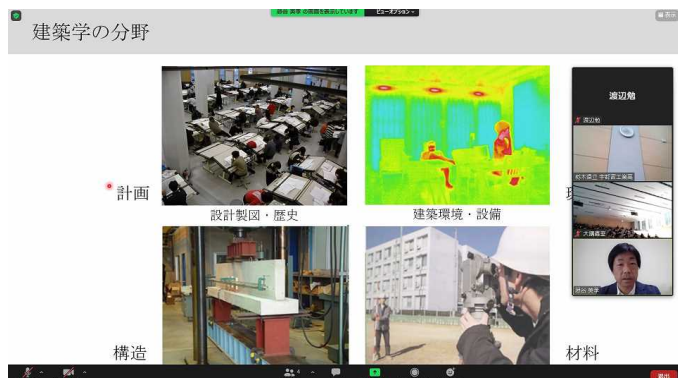
教室、コンピュータ実習室(宇工高)での授業風景

栃木県立宇都宮工業高等学校 3月2日(水) 1年生 120名 建築デザイン学科 環境建設学科

建築・土木分野建築学コースの藤谷英孝講師が、「持続可能な人間の街づくり」をテーマにしてZoomを利用したオンライン授業を行いました。最初に、これから専門の建築関係を学ぶ1年生が対象でしたので、建築学分野(計画、環境、構造、材料)について説明がありました。「人間の街づくり」については、「保護・快適性・喜び」の3要素を考えてることが必要であるとの説明がありました。具体的な実例として、ドイツのフライベルグ、イタリアのベネチアなどの街づくりの様子をスライドにして説明されていました。最後に、街の持続可能な発展についても説明があり、生徒にとっては普段の授業では得られない有意義な授業でありました。



大講義室(宇工高)での授業風景



藤谷英孝講師のスライド

生徒・児童の学習活動を支援

小中学生の学習や高校生の課題研究などの様々な学習活動の支援を実施いたしました。

課題研究受入れ

栃木県立足利工業高等学校 課題研究班 5月6日(木)から7月15日(木)迄の9回 会場:本学各研究室

○3年生の「課題研究」の授業において、5名の生徒が本学の研究室で専門的な研究に取り組みました。毎週(火曜日または木曜日)、9時から15時まで担当の先生の指導により熱心に学習していました。研究の成果は、足利工業高校で行われる「課題研究発表会」で発表する予定です。

- ①研究テーマ「超伝導の研究/マイコンカーの製作」について、電気電子分野電気電子工学コースの横山和哉先生が機械科3名の指導にあたりました。キットを用いてマイコンカーの本体を作り、プログラミングすることで自立走行するマイコンカーを製作しました。



マイコンカー製作の様子

初めての試走

②研究テーマ「歩行者用舗装材としての竹チップブロックに関する研究」について、建築土木分野建築コースの大野隆先生、土木工学コースの松村仁夫先生が電子機械科2名の指導にあたりました。放置されている竹林を伐採した際に生まれる廃棄竹を粉碎し発生した竹チップを再利用し、セメントと混ぜて、通常のインターロッキングブロックに代わる竹チップブロックを新たに開発します。現在、竹チップ舗装材はあるが、ブロックの形態をとるものはありません。ブロック型にすることで取り替え可能で、補修がしやすく、軽く、扱いやすい利点があります。さらに、ブロック内に照明を格納し、やさしく足元を照らす新しい歩行者用舗装材（ブロック）とします。



竹チップブロック製作

試作した竹チップブロック

栃木県立足利工業高等学校 課題研究発表会 12月9日(木)

足利工業高校の課題研究発表会が視聴覚室で行われ、来賓として建築・土木分野の大野隆司准教授と松村仁夫助教が出席し、講評を行いました。この課題研究発表会には、発表する電子機械科3年生と電気システム科2年生が出席し、課題を設定した研究内容を発表しました。



高大連携についての講評の様子

<小学生向け講座>

とちぎ子どもの未来創造大学 7月17日(土) [本学にて]

栃木県教育委員会が主催するこの事業に本学から5つの講座に参加しました。コロナ禍ということで、参加人数を最大10名としました。

【午前 10:00~12:00】

○磁石なんでも講座 (多目的ホール)

電気電子工学コースの横山和哉先生が担当しました。磁石を使った工作で紙コップのスピーカーを作って音を聞いてみたり、液体窒素を使って超伝導磁石の体験をしました。



磁石なんでも講座

○ブラシで動くおもちゃ講座（8号館814教室）

建築学コースの仁田佳宏先生が担当しました。建築現場などで使われているロボットについて説明を受けた後、建物内を探索することを想定した走行ロボットの製作を行いました。今回は、市販されているブラシを使用して前後左右へと移動する簡易な走行ロボットを製作しました。



ブラシで動くおもちゃ講座

○光サイエンス講座（2号館223教室）

共通教育センターの加治屋大介先生が担当しました。身近な光について説明を受け、セロファンを用いて光を利用して7色の影を作ったり、液体の中にシャボン玉を作ったりして科学の不思議を体験しました。



光サイエンス講座

【午後 13:30～15:30】

○波から電気をつくろう講座（機械創作棟2階）

自然エネルギーコースの飯野光政先生が担当しました。波から電気を起こす仕組みでは、波によって起こる風が、波力発電に使われるタービンを回していると説明がありました。その発電をモデル化した発電装置を工作しました。全員が動作確認を行い、完成させて自宅に持ち帰って行きました。



波から電気をつくろう講座

○ロボット操作を体験しよう講座（多目的ホール）

AIシステムコースの久芳頼正先生が担当しました。教育用レゴマインドストームロボットを使用して、様々なセンサーを接続させプログラムを入力することで、ロボット操作を体験しました。黒いラインを読み取って、ライン上を動くトレースロボットでは、プログラムの内容によって動作が変わることを確認できました。



ロボット操作を体験しよう講座

御厨公民館 8月5日(木) 小学4~6年生 24名

足利市御厨公民館では、生涯学習の一環として、御厨小学校、梁田小学校の4~6年生の希望者に「わくわくスクール」を実施しています。今年度は、日時を変えて4つの講座を開催しました。その講座の第2回目に足利大学教職課程センターの森慶輔教授が、「心理学を学ぶ」というテーマで講座を開きました。

参加した小学生には、「心理学」の授業はありません。どのような学問なのか、どのようなことがわかるのかを解説しました。また、グループワークや心理テストなどを体験しました。「錯覚を体験してみよう!」「他人の気持ちはどうしたらわかる?」などが体験できる教材を準備し、参加した小学生は熱心に取り組んでいました。



森慶輔教授の授業



グループワークや心理テスト体験



富田公民館 8月10日(火) 小学4~6年生 9名

足利市富田公民館では、生涯学習の一環として、富田地区の小学生4~6年生の希望者に「富田わくわく子ども教室」を実施しています。今年度は、日時を変えて4つの講座を開催しました。その講座の第2回目に足利大学電気電子分野の横山和哉教授が、「サイエンスマジックショー!」というテーマで講座を開きました。

参加した小学生には、自己紹介から始まり、磁石の強さを感じる体験を行ってから、磁石の応用製品である「簡易スピーカー」の製作を行いました。音楽プレーヤ等に接続して音声が出力されることを確認しました。参加した生徒は、液体窒素を使った人間磁気浮上体験等の実験を目の前で確認することができ大変喜んでいました。



横山和哉教授の授業



スピーカーの製作



人間磁気浮上体験

久野公民館 8月12日(木) 小学4~6年生 30名 (オンラインによる講義)

足利市久野公民館では、生涯学習の一環として、久野地区の小学生の希望者に「くのっ子チャレンジ教室」を実施しています。実施日がコロナ感染症の緊急事態宣言がでていたために、オンラインによる実施となってしまいました。講師は、足利大学電気電子分野の横山和哉教授が、「サイエンスマジック」というテーマで講座を開きました。

参加した小学生には、磁石の強さを感じる体験を行ってから、磁石の応用製品である「簡易スピーカー」の製作を行いました。音楽プレーヤーやバケツ等に接続して音声が出力され聞くことができることを確認しました。短縮時間で行いましたが、参加した生徒は貴重な体験を喜んでいました。



磁石の強さを体験



製作した簡易スピーカーの確認



<中学校学習支援>

足利市立愛宕台中学校 7月3日(土)・中学1年生 38名

愛宕台中学校では、総合的な学習の時間を土曜日に年間20日程度実施をしています。その活動の中で、1年生では、環境教育講座として学習に取り組んでいます。機械分野の飯野光政助教が「持続可能性と再生可能エネルギー」を演題にして授業を行いました。講義では、持続可能性について「流しそうめん」に例えて分かりやすく説明されました。再生可能エネルギーについて詳細に説明がおこなわれ、その必要性について説明されました。実習では、各自風力発電の工作を行い、風の力による発電を体験することができました。

(生徒の感想)

- ・ 持続可能性について学び、今の地球の状況について教えてもらって勉強になりました。2031年に巨大な彗星が太陽の近くにくることを知って驚いたし興味を持ちました。人間が帰られない未来、変えられる(選べる)未来があって、変えられる未来は自分が生活している中でたくさんあることを知りました。色々な発電の仕方や風車作りで楽しく学んだり、未来を新しくしていくのだとわかりました。持続可能性について教えてくれてありがとうございました。
- ・ 持続可能をするには、一人一人の努力が大切ということがわかった。石油を便利だからといって使いすぎると石油のない不便な未来になってしまうということを初めて知った。みんなと違うことをしたいという理由で」研究を始めたことに驚いた。
- ・ プロペラがどういうしくみで作られているのか知ることができ良かった。持続可能は今の環境が保たれて、未来まで続くということで、現在の私たちだけでなく、未来の人たちも豊かに暮らすことができる状態ということに「なるほど」と思いました。これから行動をとる時には、少し先の事を考えてみてから行動しようと思いました。



飯野光政講師の講義と工作



栃木県立佐野高等学校附属中学校 11月5日(金) 中学1年生 105名 会場：佐野高附属中学校

本学機械分野の中條祐一教授が中学1年生を対象にした「途上国のための再生可能エネルギー 太陽熱利用技術の展開を例に」の講話が行われました。発展途上国における燃料の代替面でのソーラークッカーの有用性を健康、経済、環境面について話がありました。また、ソーラークッカーの種類と特徴について中学生に分かりやすく説明がありました。講話終了後には、屋上でソーラークッカーでカボチャケーキの調理する実演を行い、その性能を確認することができました。



屋上でのソーラークッカーの実演

各種大会開催

<第20回 足利大学学長杯サッカーフェスティバル>

8月2日(月)～7日(土)において今年で20回目を数える足利大学学長杯サッカーフレンドリーカップ・トップリーグが足利大学主催で執り行われました。大学生を運営の中心として少しでも成長できる場を作ろうと思い、始めたこの大会、昨年はコロナウイルス感染拡大もあり初めての中止を余儀なくされました。この20回目を迎えるにあたり、感染防止対策を講じた上で、参加地域を限定して行うことになりました。おかげさまで感染等も出ることなく、また連日の猛暑のなか、大きな怪我や熱中症なども無く無事に大会を終えることができました。学生の運営力にも成長が見え、事業の成果が感じられる大会となりました。

大会参加チームは以下の通りです、

足利大学附属高等学校(栃木)

白鷗大学足利高等学校(栃木)

足利高等学校(栃木)

足利清風高等学校(栃木)

小山高等学校(栃木)

小山南高等学校(栃木)

佐野松桜高等学校(栃木)

<足利大学 第21回学生・生徒CGコンテスト>

毎年、学生や生徒からCG作品を募集しているCGコンテストも第21回目を迎えました。今年度は、コロナ禍ということで、大学祭(10月9日(土))はオンラインのみの実施となりましたので、大学祭での展示はありませんでした。入賞の選考は、システム情報分野の木村彰徳教授が行いました。題材テーマは「夏」となり、中学生1点、高校生89点の応募がありました。その中から、次の作品が入賞作品として選ばれました。

<中学生の部>

最優秀賞 「町花火」

飯野奏

(小山市立小山第二中学校)



中学生の部 最優秀作品

<高校生の部>

最優秀賞	「夏の日差し」	新井大翔	(埼玉県立三郷工業技術高等学校)
優秀賞	「いたずら」	上園美月	(埼玉県立狭山経済高等学校)
優秀賞	「ひまわり」	工藤陽奈珠	(埼玉県立狭山経済高等学校)
優秀賞	「夏の思い出」	中村真規	(群馬県立渋川青翠高等学校)
優良賞	「夏と海と少女」	齋藤蓮	(埼玉県立狭山経済高等学校)
優良賞	「夏の風景」	井上結菜	(群馬県立渋川青翠高等学校)
優良賞	「夏キャンプ」	五十嵐美紅	(群馬県立渋川青翠高等学校)
優良賞	「海と空」	長谷川正駿	(埼玉県立三郷工業技術高等学校)
優良賞	「マスク焼け」	近藤麟	(埼玉県立三郷工業技術高等学校)



高校生の部 最優秀作品

<未来を拓く「技術・アイデア」コンテスト2021>

理科のおもしろさや科学への興味・関心を高め、発想力・創造力を培うために「Arduinoマイコン」や「RaspberryPi」等で制御する制御対象物の技術とアイデアを競うコンテストを実施しました。募集期間は、2021年12月1日(水)から2022年1月28日(金)で、有線制御部門4作品、無線制御部門3作品の応募がありました。提出された説明文書と動画により審査員(大学教員)により審査を行いました。コンテスト結果は次の通りです。

<有線制御部門>

最優秀賞	福島県立小高産業技術高等学校	「地域復興アピール！Withコロナ&エコ時代対応！ポップコーンメーカー「O.D.A.K.A.うまうまPOP!」
優秀賞	茨城県立つくば工科高等学校	「家庭菜園サポートシステム ～都市に翠を、野菜を身近に～」
優秀賞	茨城県立つくば工科高等学校	「緊急救助システム『kalmia』の研究 ～ロボット技術で防災を考える～」
奨励賞	群馬県立桐生工業高等学校	「マイクロビットで制御いろいろ」

<無線制御部門>

最優秀賞	茨城県立つくば工科高等学校	「霞ヶ浦で泳ぎたい！～水質浄化システムの研究～」
優秀賞	金沢市立工業高等学校	「校内イルミネーション」
優秀賞	金沢市立工業高等学校	「継電連動装置を用いた列車制御」

最優秀賞作品の概要(作品説明用紙からの抜粋)

有線制御部門

「地域復興アピール！Withコロナ&エコ時代対応！ポップコーンメーカー「O.D.A.K.A.うまうまPOP!」

文化祭等で子供向けにポップコーンをふるまうために、新型コロナウイルスに対応し、エコで楽しく今までにないポップコーンメーカーを製作しました。この装置は、私たちが住んでいる相馬地域で伝統の「相馬野馬追」をイメージした形状をしています。また、蓋付き空き缶を調理缶として利用します。装置を自動で動作させるために、Arduinoマイコンで、スイッチ・モータ・ヒータ・ファン・電源を制御し、RaspberryPiで待ち時間用の動画再生を行います。

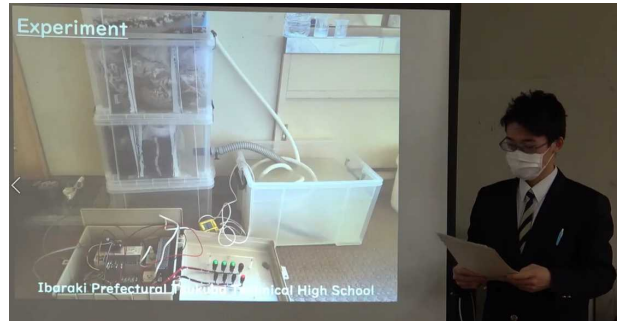


有線制御部門
最優秀賞(福島県立小高産業技術高等学校)

無線制御部門

「霞ヶ浦で泳ぎたい！～水質浄化システムの研究～」

茨城県を代表する霞ヶ浦の現状や歴史を調べ、ロボット技術を応用して、水質改善に挑戦する。全国で第2位の面積を誇る霞ヶ浦だが、浅い水深や畜産・農業排水などが原因による水質汚濁が課題となっている。その歴史は、江戸時代からの放水路事業や塩害対策の常陸川水門といった人災ともいえる治水事業にあった。そのような霞ヶ浦の歴史を細かく調べる傍ら、実際に霞ヶ浦の水質を何か所も採取して化学分析して、実際の水質を確認した。さらに霞ヶ浦環境化学センターの研究者にも協力を得て、ロボット技術を活用した水質浄化システムの施策に挑戦した。



無線制御部門 最優秀賞（茨城県立つくば工科高等学校）

< 第18回北関東三県工業高校生徒研究発表大会（後援事業） >

北関東三県工業高等学校長会と茨城県高等学校教育研究会工業部会が主催となり、第18回北関東三県高校生徒研究発表大会が開催されました。茨城・栃木・群馬の各県予選を勝ち抜いた6チームが、課題研究など授業や実習で自分たちが取り組んだ研究の内容や作品についての発表がありました。なお、発表大会は令和4年2月3日（水）に足利大学を会場として計画されていましたが、コロナ感染症対応のためにビデオ発表に変更になりました。審査は、足利大学学長、副学長、教育連携センター長の3名により行われました。審査結果は以下の通りです。

最優秀賞	群馬県立利根実業高等学校	ひのき香る木道 ～治具を使ったものづくり～
優秀賞	茨城県立水戸工業高等学校	TwitterAPIを用いた災害情報共有システム
足利大学学長賞	栃木県立今市工業高等学校	OpenCVを用いた画像処理とその応用
優良賞	茨城県立つくば工科高等学校	屋外自動走行システムの開発・研究
優良賞	栃木県立矢板高等学校	力を合わせてゴールを目指せ！ ～ペットボトルスマート回収装置の製作～
優良賞	群馬県立桐生工業高等学校	品質管理検定に挑戦。品質管理を学習した成果を作品に活かす

< 最優秀賞 群馬県立利根実業高等学校 >

（発表概要「はじめに」より抜粋）

現在、利根実業校内に設立されているビオトープは開校記念70周年に環境観察の為に作られた庭園であり、更に開校記念80周年にはホタルの飼育観察施設に作り替えられたものであります。5年前に木道が敷かれ、誰もが学校内で自然に触れ合える憩いの場所になっていましたが、現在、池はヘドロが溜まってしまい木道は雨水やシロアリによる腐食が進んでおり大変危険な場所になっています。そこで在校生である私たちがビオトープの原状復帰とこれから何十年も愛されるような憩いの場所にするため今回のプロジェクトを提案させていただきました。

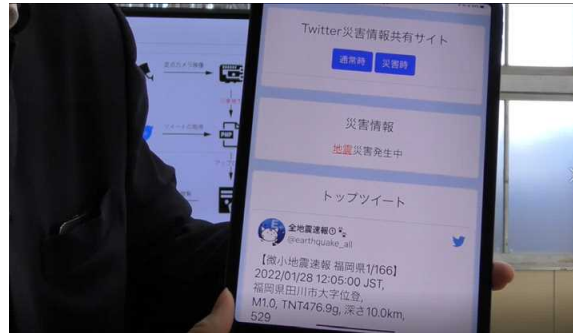
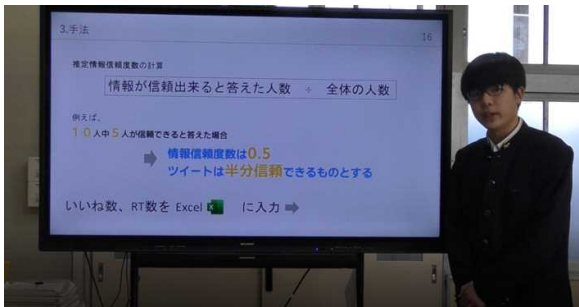


発表用ビデオの一部

<優秀賞 茨城県立水戸工業高等学校>

(発表概要「システム概要」より抜粋)

本システムは、Twitterを災害向けに活用したシステムであり、SNSの発信力や拡散力を活用し、災害時に正確で信頼性が高い情報を多くのユーザーで共有することが出来るWebシステムである。



発表用ビデオの一部

<足利大学学長賞 栃木県立今市工業高等学校>

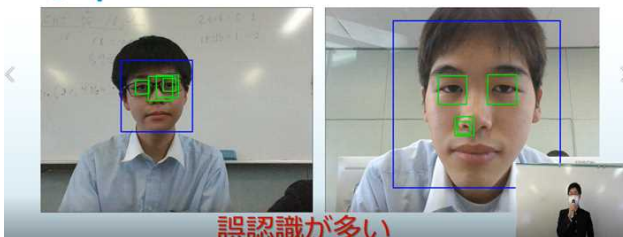
(発表概要「はじめに」より抜粋)

近年、画像処理の研究が進み、様々なシステムが開発されている。その中で画像処理を用いた視線検知の分野では、運転中のよそ見検知、ALSや肢体が不自由な方々のコミュニケーションツールなどが開発された。私達は多方面で使われるようになった視線検知の仕組みについて興味を持ち、深く知りたいと思った。今回の課題研究では、画像処理を用いて、視線検知システムを開発し、その応用として眼球運動を利用したコミュニケーションツールを開発した。開発を通して視線検知の仕組みを理解しようとした。

5 視線を表示するプログラム

(1)顔と両目の検知

①OpenCVでの動作



本研究を通して

視線検知の仕組みを理解

画像処理技術が必要

様々な環境対応の難しさ

環境変化
無意識の動き → 原因を追究

発表用ビデオの一部