事業結果要約報告書

受付番号
2019 KJ-005

－科学技術振興関係－

2020 年 4 月 2 日

所属機関名　　県立広島大学
申請代表者
役　　職　　地域基盤研究機構長
フ リ ガ ナ　　イチムラ　タクミ
氏　　名　　市村　匠

マツダ財団から受けた 助成金　　110 千円 による事業結果について、
次のとおり報告します。

助成事業名	**「高校生のためのＡＩ・ＩｏＴプログラミング教室とオンライン学習コンテンツの開発」事業に係る助成**　　（事業期間：　2019 年 8 月 1 日～　2020 年 3 月 31 日　）

	計　　画	実　施　結　果
事業内容	日時 第 1 回：2019 年 8 月 19 日（月）～8 月 22 日（木） 第 2 回：2019 年冬・春休みの期間中（未定） 場所 対象　中高生及び教員 定員　生徒 15 名，教員 5 名 内容 A)公開講座 B)オンラインコンテンツ作成	日時　A）2019 年 8.19-22，午前の部　15 時間 2019 年 8.19-22　午後の部　15 時間 B）講演及び出張実習　2019 年 12.16 10:45-14:30 場所　A）県立広島大学廣島キャンパス B）広島県立尾道高校 対象：中高生，高校生 参加者（３３人及び高校実施分 150 名） A）内訳（小中高の先生；0 人）（生徒；33 人） B）内訳（小中高の先生；約 10 人）（生徒；189 人） 内容　ラズベリーパイを使用したＡＩ・ＩｏＴ公開講座及び動画コンテンツ作成を行った。 講演；３件

事業の目的･ねらい

近時，Ｓｏｃｉｅｔｙ５．０に対応した高度技術人材育成が求められており，人工知能やＩｏＴが注目されている。我々は，中高生にこのような高度技術を体験して学べる公開講座を開催している。この講座では，小型組み込みＰＣであるラズベリーパイ（ラズパイ）を用いて，センサーデバイスから取得した時系列データをＷｅｂシステムで可視化するＩｏＴ技術や，機械学習，深層学習などの高度ＡＩ技術を用いた画像認識，データ分析を，１５時間のプログラミング演習を通じて体験する。体験を通じて，ＩｏＴ技術・高度ＡＩ技術に関心をもち，将来高度技術人材を目指すきっかけづくりにする。この事業により，広島市内の中高生だけでなく，中国地方や全国の中高生に学びのきっかけを提供する。

事業の概要

大きく分けて２種類の事業を実施した。

Ａ）公開講座の内容は次の４段階から構成する。

１）中高生に対し，ラズパイ用のＬｉｎｕｘオペレーティングシステム（ＯＳ）をインストールし，その操作を学ぶ。

２）ＵＳＢ温度センサー，Ｗｅｂカメラからの通信により，データ収集プログラミングを演習する。

３）ラズパイ上で，Ｗｅｂサーバ，データベースサーバを構築し，２）のセンサーからリアルタイムで情報を収集し，Ｗｅｂインターフェースで可視化するプログラミングを演習する。

４）人工知能（機械学習や深層学習）プログラミングとして，ライブラリ（TensorFlow 等）を使った画像分類，検出プログラムを動作させ，パラメタ変更によって精度を向上する内容を学習する。

なお，ラズベリーパイは新規購入以外に大学所有物(16 式)を利用させてもらった。

Ｂ）オンライン学習用コンテンツの製作

２）講習会の内容を撮影し，動画編集を施すことで，受講者が理解しやすいコンテンツを作成する。

成果･効果

公開講座は，県立広島大学地域基盤研究機構の公開講座として実施したものである。当初の予想を上回る申込があったため，急遽午前及び午後の２回実施した（2019 年 8 月 19 日・20 日・21 日・22 日 9 時～13 時＆14 時～18 時）。参加者のアンケートの回答は，午前・午後のいずれの講座についても 100%が満足したと回答しました。「この講座を受けて，プログラミングとは何かを知った。プログラミングの仕方や活かし方もわかっていなかったためなかなかスムーズにできなかったが，丁寧に教えてくださったので，しっかりとできた」,「web カメラや温度計，深層学習など貴重な体験ができた」,「AI や IoT について詳しい説明とともに，しっかりと学ぶことができた」などの声があり，とても好評でした。

これを受け，広島県立尾道北高校でＡＩ特別講演会「世界一の構造適応型深層学習装置の能力」及び公開講座の短縮班「ラズベリーパイを使用した深層学習プログラミング体験実習」を実施することになった。このときの講演会及び実習の様子を動画撮影し，コンテンツを作成している。

上記の講座を通じて，体面的な講義や実習では受講者の評判はよかったものの，後日，動画コンテンツを研究室で閲覧したところ，実機を使っていない，話しかける臨場感がないなどの感想があり，自修教材として使用するためには，カメラに向かって話しかけるような工夫が必要であることが分かった。公開するためには，動画内容の取り直しや編集作業が必要であることが分かった。

写真、図

公開講座講義風景

公開講座演習風景

高校での出張講演

高校での演習風景（動画からキャプチャ）

注）添付ファイルは，ホームページで公開した活動内容です。

公開講座「高校生のためのAI・IoTプログラミング教室」を開講しました

通常ページへ戻る 掲載日：2019年8月28日更新

実施概要

日時：2019年8月19日・20日・21日・22日　月曜日～木曜日

午前講座：9時～13時（全4回）

午後講座：14時～18時（全4回）

場所：県立広島大学　広島キャンパス　経営情報システム演習室2

実施状況

本講座では，高校生や中学生を対象に，ラズベリーパイ（組み込みコンピュータ）を使用してAIやIoTの基礎を学び，プログラム演習を通じて，動作を体験しました。普段使い慣れていないLinuxシステムの操作や，Webカメラによる画像認識，温度センサを用いた自動データ取得やグラフ描画による可視化などの手法を学びました。さらに，ラズベリーパイを使って深層学習を体験するなど，高度なAIシステムの開発にもチャレンジしました。

当初は午前のみ開講予定でしたが，定員を超える多数の申込があり，午後の講座も実施して対応しました。

午前と午後の講座合わせて33名の高校生・中学生が参加しました。

市村教授による講義

佐々木准教授による講義

藤田特命講師による講義

演習の様子

講義の様子

参加者のアンケートの回答では，午前・午後のいずれの講座についても100%が満足したと回答しています。

「この講座を受けて，プログラミングとは何かを知った。プログラミングの仕方や活かし方もわかっていなかったためなかなかスムーズにできなかったが，丁寧に教えてくださったので，しっかりとできた」，「webカメラや温度計，深層学習など貴重な体験ができた」，「AIやIoTについて詳しい説明とともに，しっかりと学ぶことができた」などの声があり，とても好評でした。

地域研究基盤機構では，最先端の研究成果を高校生にも分かりやすく，実験や演習を通じて学べる公開講座を開設して参ります。普段の授業では学べない先端的な技術を体験してみてはいかがでしょうか。

添付２

地域基盤研究機構 Research Organization of Regional Oriented Studies

市村教授，鎌田特命講師が尾道北高等学校でＡＩ講演・深層学習プログラミング実習を実施

通常ページへ戻る 掲載日：2020年1月14日更新

実施概要

日時：令和元年12月26日　木曜日

・ＡＩ講演会「世界一の構造適応型深層学習装置の能力」，10時45分～11時35分

・ラズベリーパイを使用した深層学習プログラミング体験実習，12時45分～14時20分

場所：広島県立尾道北高等学校

実施状況

市村 匠 教授（地域基盤研究機構長 高度人工知能プロジェクト研究センター長，経営情報学部 経営情報学科），鎌田 真 特命講師（地域基盤研究機構 高度人工知能プロジェクト研究センター）が，広島県立尾道北高等学校の２年生の生徒を対象に，ＡＩについての特別講演と深層学習プログラミング体験実習を行いました。午前中は約180人の生徒と高校の先生が参加し，トップレベルの深層学習（ＡＩ）について，競争的研究資金をもとに開発した研究開発成果と地域の課題解決に貢献している状況について説明しました。講演終了後には，「車の自動運転が進んでいるが，これまでの制御システムが全てＡＩに置き換わるのか？」，「人工知能と人間は何が違うのか？」など生徒から質問され，市村教授は生徒に自分の考えを発言させながら，将来のＡＩ社会をイメージさせる回答をし，高校生と活発なディスカッションを行っていました。

午後は，約20名の希望生徒を対象に，市村教授及び鎌田特命講師が，ラズベリーパイ（組み込みコンピュータ）を使用した深層学習のプログラミング体験を演習しました。普段使い慣れていないLinuxシステムの操作や，WebカメラによるＡＩ画像認識，学習システムの構築を体験しました。演習中には，ＡＩの推論結果に対して，「どうしてこのような結果になるのか」など，結果の分析を自ら追及するアクティブな姿勢が見られ，ＡＩに高い関心を示していました。なお，このプログラミング体験の内容は，本学で2019年8月に実施した公開講座「高校生のためのＡＩ・ＩｏＴプログラミング教室」を短縮して実施したものです。

地域基盤研究機構高度人工知能プロジェクト研究センターでは，最先端の研究成果を高校生にも分かりやすく，実験や演習を通じて学べる公開講座を開設して参ります。

市村教授による講演

鎌田特命講師による演習

なお，本事業の一部は公益財団法人マツダ財団の事業助成(採択番号: 19KJ-005)を受けて行われたものです。

第35回（2019年度）マツダ事業助成一覧 －科学技術振興関係－

このページに関するお問い合わせ先

地域基盤研究機構
地域基盤研究機構
Tel：082-251-9534