

令和2(2020)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)
 実績報告書(プログラム実施報告書)
 (研究成果公開促進費)「研究成果公开发表(B)
 (ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI)」

課題番号：20HT0141

プログラム名：人工知能を知り、プログラミングし、動かしてみよう！



所属 研究 機関	名称	公立大学法人 名古屋市立大学
	機関の長 職・氏名	理事長 郡 健二郎
実施 代表者	部局	大学院理学研究科
	職	准教授
	氏名	渡邊 裕司

開催日	令和2年12月19日(土)
実施場所	名古屋市立大学 滝子キャンパス(オンライン開催)
受講対象者	高校生
参加者数	23名
交付申請書に記載した募集人数	50名

プログラムの目的

このプログラムでは、機械学習を用いた手書き数字の認識を実際にプログラミングすることにより、人工知能、機械学習、プログラミングについての理解を深めることを目的とします。機械学習を含めた様々な人工知能の研究を紹介することで高校生に研究の楽しさを知ってもらいます。また、大学や研究で実際に使われるPythonというプログラミング言語を体験することで知的探究心も持ってってもらいます。さらに、機械学習やニューラルネットワークには、高校生が習うベクトルや微分などの数学や生物も関わっていることを説明することで、科学全般に対する興味も引き出します。

プログラムの実施の概要

【プログラムを留意、工夫した点】

- ・Zoomを用いたオンライン開催において当日開始時の接続トラブルをできるだけ避けるために、事前に接続テストをする機会を設け、受講生に音声や映像の確認をしてもらいました。
- ・受講生のブラウザ上で容易にPythonプログラミングを体験できるように、「Google Colaboratory」を使用しました。そのために、受講生に事前にGoogleアカウントを取得してもらいました。
- ・受講生のプログラムを講師側でも共有してリアルタイムにプログラミングの個別指導を行えるように、事前に取得したGoogleアカウント情報を講師に伝え、プログラムをGoogleドライブ上の共有アイテムとしました。
- ・事前準備または当日後の質問にオフラインでも回答できるように、「Slack」を用いて専用のワークスペース

「ひらめきサイエンス 2020」を用意しました。

- ・事前に郵送するテキストを「事前準備&操作方法」と「プログラミングテキスト」の2冊に分けて、「事前準備&操作方法」ではスクリーンショットを多用して分かりやすく、「プログラミングテキスト」では文字を大きくして見やすくなるように留意しました。
- ・事前に公開されているスケジュールを変更して、プログラミング演習に多くの時間をかけるようにしました。
- ・プログラミング、そして機械学習を含む人工知能について、難解な内容を受講者にできるだけ分かりやすく伝えるために、イラストや具体例を多用したスライド資料をテキストとは別に用意しました。
- ・受講生のパソコンやプログラミングの経験の差が大きいと予想されたため、事前に経験の有無についてインターネット上でアンケートを行うとともに、初心者に対しては当日入力してもらうプログラムを減らすことにより自らのペースで取り組めるように留意しました。
- ・受講生と年齢の近い実施協力者(学部生や大学院生)を配置し、Zoomのブレイクアウトルームを活用して、割り当てられた受講生の疑問点などに気軽かつ迅速に回答できるようにしました。また、チャットタイム時には、積極的に会話をしてもらい皆が話しやすいようにしました。
- ・実施後に、事前送付のテキストに加えて、当日の説明に用いたスライド資料をGoogleドライブ上にアップロードして共有できるようにしました。また、インターネット上での事後アンケートも行いました。

【当日のスケジュール】

～ 9:30 Zoomミーティングの受付

9:30～ 9:45 開講式(挨拶、オリエンテーション、科研費の説明)

9:45～ 10:15 ミニ講義「プログラミング入門」(講師:渡邊裕司)

10:15～ 11:15 プログラミング演習 1「基本的な文法 1」(20分説明、40分演習)

11:15～ 11:30 休憩

11:30～ 12:30 プログラミング演習 2「基本的な文法 2」(20分説明、40分演習)

12:30～ 13:30 昼休憩

13:30～ 14:30 講義「人工知能 AI と機械学習」(講師:渡邊裕司)

14:30～ 14:45 休憩

14:45～ 15:45 プログラミング演習 3「機械学習の準備」(20分説明、40分演習)

15:45～ 16:15 チャットタイム&休憩

16:15～ 17:15 プログラミング演習 4「機械学習に挑戦」(20分説明、40分演習)

17:15～ 17:30 修了式(アンケートの記入など)

17:30 Zoomミーティングの終了

【実施の様子】

- ・実施協力者(学部生や大学院生)によるオンラインでの受講生とのやりとり



・受講生のプログラミング画面、講師のドライブ画面など



【事務局との協力体制】

・学術課が、日本学術振興会への申請、連絡調整、提出書類の確認・修正、広報 PR、申込受付事務等を行いました。山の畑事務室にて、申込者への事前テキストの発送、補助金の管理と経費精算事務を行いました。

【広報活動】

・学術課が、PR 用ポスター・チラシを作成し、区役所等市民来所施設及び名古屋市内の高校などに送付するとともに、本学ウェブサイト、「ひらめき ときめきサイエンス」ウェブサイト、大学 SNS などを活用し、広報を行いました。企画広報課を通してプログラム内容をプレスリリースしました。

・近隣の高校を1校訪問し、企画内容の説明と本プログラムを生徒に紹介していただくように協力をお願いしました。

【今後の発展性、課題】

・実施後に行ったオンラインアンケートでは、18名から回答があり、

「1. 今回の企画はいかがでしたか？」に18名全員が「面白かった」と回答

「2. 今回の企画は、分かりやすかったですか？」に18名全員が「分かりやすかった」と回答

「3. 科学(学問)に興味がありましたか？」に18名全員が「興味がわいた」と回答

などの結果であり、今回の内容に対する受講者の満足度は非常に高かったといえます。

・好評な内容であったものの、50名の募集人数に対して23名しか集まらなかったことはとても残念でした。新型コロナウイルスのために当初の内容から見直しが必要であり、年度途中での公表そして短期間での募集であったためと思われます。今回のようなプログラムを実施する際には、年度初めに他のプログラムと同じタイミングで公表し、事務局と協力してより積極的に広報に努める必要があるといえます。