

平成28年度
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
(研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT28250 脳の電気信号を解読して、ネコが見ているものを当てよう



開催日：平成28年7月31日(日)
実施機関：関西学院大学
(実施場所) 関西学院大学 神戸三田キャンパス
実施代表者：三浦 佳二 (みうら けいじ)
(所属・職名) 理工学部生命科学科・准教授
受講生：高校生 16名
関連URL：<http://sci-tech.ksc.kwansei.ac.jp/ja/modules/news/article.php?storyid=613>

<実施内容>

【プログラムで留意,工夫した点】

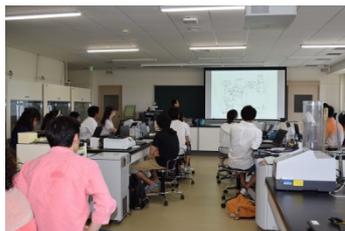
高校生にとっては長丁場と感じられるであろう講義に飽きることが無いように、午前、午後に実習を組み込んだ。また、大学院生をファシリテーターとすることで、各学生がストレスなく、実験にとりくむよう配慮した。

【当日の様子】

午前の講義・実習では統計解析言語 R の初歩を解説した。まず貸し出しノート PC 上で R を立ち上げて、電卓代わりに使う所から解説を始めた。少人数であったので、説明が伝わるようにゆっくり解説を行う事が出来たが、時間超過して、一部午後へと持ち越しとなった。特に午前のハイライトとして、データの平均値に本当に違いがあるかを検定できる t 検定が、フリーソフト R でたった一行で実行できる点を強調した。本プログラムに参加した少数精鋭の学生諸君が、データを好きなものに取り替えて、夏休みの自由課題に使うと伝道者となる事を期待していると伝えて締めくくった。

午後の演習では、まず、午前でやり残したデータサイエンティストという職業について言及した。その後、本来の午後の内容として、神経細胞の活動データからネコが見ている物を当てる試みを行った。データの説明をゆっくり行うことで、脳科学の導入にもなるようにした。午前の t 検定の時と同様、ここで用いた線形判別分析の手法自体は、データ X からラベル Y を当てる時には汎用的に使える方法であることを強調し、ぜひ夏休みの自由課題に使うようにと促した。全体の問題数が多めであった事もあり、ネコが見ている物を当てる主課題の解答までたどりつかなかった子もいたが、TA の助けもあって半数以上はできたと手を挙げていた。

(講義)



(実験)



【当日のスケジュール】

9:30-10:00 受付開始, 開場

10:00-10:20 オリエンテーション(一日の説明, 教員・実施協力者の紹介, 学科・研究室紹介)

10:20-10:30 科研費とひらめき☆ときめきサイエンス事業の説明
10:30-10:50 講義①「Rによる機械学習入門」
11:00-11:30 実習①「Rによる機械学習入門」
11:30-12:30 昼食・教員・学部生 TA との懇談
12:30-14:00 実習②「脳活動から、ネコが見ているものを当てよう！」
14:00-14:20 講義②「実習解答と脳科学の未来」
14:30-15:00 修了式, 未来博士号授与, アンケート記入
15:00 解散

【事務局との協力体制】

事務局とはプログラムの準備段階から密に連絡を取って計画を立てた。また、参加者名簿の作成や、プログラム当日の参加者の受付・案内・誘導等の作業については、事務局を中心に進めた。

【広報体制】

案内のチラシを作成し、近畿圏の各高等学校及び全国の本学部指定高等学校に配布した。また、関西学院大学ならびに理工学部のホームページにも掲載した。広報室と入試部を通じても情報提供した。

【安全体制】

パソコンを使うだけなので、特に気にすることはなかった。

【今後の発展性・課題】

大学に入学して以降では逆に機会が少ないと思われる、脳科学と哲学・倫理的との関連を議論する時間をとる事により、受講者の知的好奇心を大いに刺激できたものと考えている。進路や人生の目標を模索している年代に対して、このような機会を設ける事は、今後も重要であると考えられる。

機械学習は、大学のカリキュラムに含まれる事自体が新しく、さらにこれを高校生向けに噛み砕いて解説することは、大変に意欲的な試みであった。しかしながら今回、十分に可能であるという手応えは感じたので、今後もこのような試みを継続的に実施して、データリテラシーを広めていくことが大事であると感じた。

【実施分担者】

【実施協力者】 ___ 3 名

【事務担当者】

研究推進社会連携機構事務部・主務・吉川 かおり