

平成25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

HT25228

【プログラム名】 おしゃべり点字教具で本格電子工作！

～届けよう、全国の目が見えない子供たちへ！～



開催日： 平成25年8月7日～9日
実施機関： 国立大学法人熊本大学
(実施場所) (革新ものづくり教育センター)
実施代表者： 須惠 耕二
(所属・職名) (工学部技術部・技術専門職員)
受講生： 高校生9名
関連 URL:

<http://www.tech.eng.kumamoto-u.ac.jp/tenji/>

【実施内容】

今回のイベントは、点字入力を音で即時応答することで就学時期の全盲児の点字学習を「楽しい」に変える「おしゃべり点字教具」の製作および作品寄贈による社会貢献活動の体験である。大学生の「ものづくり教育」として実施した内容を高校生向けに簡単にして整えて実施した。

【スケジュール及び実施の様子】

◆第一日目： 開講式の後、まず「視覚障碍の実際と、おしゃべり点字教具が果たす役割」と題して、研究代表者が30分ほどのプレゼンテーション講義を実施した。視覚障碍の中での「全盲」の割合や原因、症状、理解する事が困難な概念等について触れ、おしゃべり点字教具の導入によって各地の盲学校で得られた改善点を述べた。従来の教育方法で持たせる事が難しかった点字学習の「楽しさ」「意欲」「自発的な学習」を引き出すことに成功した点で、これから作る教具がどれだけ必要とされているか、実感してもらう事を目指した。続いて、大学事務担当者より、科研費と本事業についての説明がされた後、早速製作にとりかかった。午前中は、本体の製作を行った。アクリル接着とキー部分を組上げ(図1)、外観の完成によって、作る「楽しさ」を体験する事から始めた。午後は、電子部品の扱いや役割を紹介したのち、プリント基板のはんだ付け作業を行った(図2)。初めてはんだ付けする生徒ばかりで、学生T Aらが傍について方法を指導し、やけど等に注意して作業を進め、夕方までに全員が基板を完成させた。



図1 本体の製作の様子



図2 プリント基板のはんだ付け



図3 完成した教具

◆第二日目： 午前は、基板を本体に収め内部配線作業を進めた。生徒の理解内容に合わせ、教具を完成させる事を優先したので、午後3時頃までかかったが、全員が自力で教具を完成させた(図3)。その後、マイコンについての講習と動作体験、「おしゃべり」機能を実現する音声合成の演習を、PCを使用して行った(図4)。全く予備知識がないので、マイコンの動作原理を詳しく理解するよりも、体験して貰うことに重点を置いた。

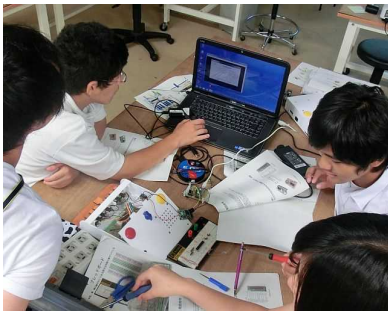


図4 音声合成の演習

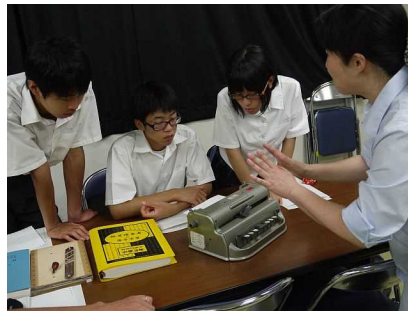


図5 盲学校での説明



図6 昼食懇談会

◆最終日： 午前、貸切バスで熊本県立盲学校を訪問した。盲学校の教員より、視覚障碍の症状や学校教育の現状について、点字教科書や学習教材を実際に触れさせながら、1時間にわたり説明を受けた(図5)。特に、おしゃべり点字を実際に使用して勉強する小学生の記録動画とその説明に、受講生は「自分たちが製作した教具がどのように役に立つのか」を実感した様子であった。校内見学で幾つかの教室を案内される等、「盲学校」を直に知る機会となった。教具製作に参加した高校生にと児童がタイプした点字の手紙が配られ、受講生を代表して1名が感謝の言葉を述べて、盲学校を後にした。大学に戻り、参加者全員での昼食懇談会を開いた。日本学術振興会からの視察者も同席し、大学での勉強方法や高校生の将来の夢について、楽しく語らった(図6)。

午後は、教具の完成検査をした後、自分の作品を手にして記念撮影をした(図7)。合わせて地元新聞記者の取材も行われ、生徒たちがインタビューに応じた。取材終了後、参加者自ら梱包作業をして送付状を手書きし、寄贈先となる全国各地の盲学校等に向けて教具を送り出した(図8)。参加者の手元には教具が残らないため、オリジナル教具ミニチュア・ストラップをアクリル接着で製作し、記念品として持ち帰れるようにした(図9)。



図7 教具を手記念撮影



図8 教具発送の準備作業



図9 記念品のストラップ

3日間の講習会のまとめとして、「参加して何を感じたか、これからの自分に活かせることは何か」について話し合った後に、アンケートを実施した。視覚障碍者への理解が深まり、技術を学んで自分の作った教具が各地で笑顔を生み出す事への期待の声が多く聞かれ、進路についても考える機会になったようである。

閉会式では、「未来技術士」の称号を授与する認定証(図10)を一人一人に手渡した(図11)。

なお、発送した教具には、それを製作した生徒宛の葉書を同梱しており、受け取った盲学校から御礼の便りが届くことになっている。



図10 未来技術士認定証



図11 閉会式での授与の様子



図12 配布用チラシ

【事務局との協力体制】

- ◆自然科学系事務ユニット研究支援担当が、熊本県・市の教育委員会への後援申請、委託経費の管理と支出報告書の確認を行った。
- ◆研究推進ユニットが、振興会への連絡調整、提出書類の確認・修正を行った。

【広報活動】

- ◆大学からの広報： 大学広報戦略ユニットと連携し、大学の広報誌・HPに募集案内の掲載を行った。
- ◆地元マスメディアでの情宣： これまでの取り組みと本イベントの紹介を兼ねて、研究代表者と実施協力者の学生4名でエフエム熊本のインタビュー番組「FMK Morning Glory」に生出演し、参加者募集の呼び掛けを行った。番組の様子は同局が番組ブログの中でポッドキャスト配信している。
- ◆高校へのチラシ配布と案内： 熊本市内の高校（公立・私立）15校を2日間かけて訪問し、それぞれ1学年または理数系学科生徒数分を目安に、作成した案内チラシを主に進路指導担当の教員に手渡して、イベントについての紹介とチラシ配布を依頼した。
特に効果があったのは、その高校の卒業生で今回のイベントを指導する学生が同行したケースで、歓迎されるだけでなくクラスを回って在校生に直接説明する機会を頂き、実際にそこの参加者が一番多かった。郵送も含めると、配布したチラシ数は約5,000枚である。
- ◆知人を通じての募集： 高校では多くの手ごたえがあったものの、3日間の日程が災いして申込者は伸び悩んだ。そこで、保護者や知人の伝手で宣伝を行い、参加者を増やした。直接内容を説明出来るため、興味を示す生徒が多かった。

【安全配慮】

はんだ付の際の火傷予防としては、はんだコテの事前取扱講習と練習を行い、また、はんだ液やカットした部品の飛散から目を保護するための透明ゴーグルの着用を行った。猛暑時期での実施だったため、空調と水分補給に十分配慮した。盲学校への往復は、貸切バス会社の責任で安全運行を依頼し、シートベルト着用などを推進した。

【今後の発展性・課題】

教具は全国で必要とされており、継続による研究成果の普及・社会還元における発展性は今後も当分の期間十分に見込めるところである。
一方、生徒募集には最善を尽くしたものの予想以上に苦戦した。3日間の参加を条件として案内した事で、興味はあるが都合がつかない生徒・高校が続出した。実施内容は結果的に正味2日間にまとめる事が可能である事が分かったので、次回は日程を1日短縮し、参加しやすいように見直す。また、取り組みの性質上、高校のボランティア部等の関心が高く、参加によるボランティア体験と位置付けられる可能性も見えた。より早い段階でそのような高校・部活動との協力体制を構築する事が継続上の課題である。

【実施分担者】

大嶋 康敬	工学部 技術職員
松田 樹也	工学部 技術職員
寺村 浩徳	工学部 技術職員

【実施協力者】 7名（工学部学生）

【事務担当者】

森下 直美 マーケティング推進部研究推進ユニット・スタッフ