

# 最新の情報処理技術を活用した手作り教材の制作と教育実践

## —国内外の共同研究者との協働の取り組み—

Handmade original contents using new information communication technologies and school activities  
—Collaboration with domestic and foreign schoolteachers—

生田 茂

Shigeru Ikuta

大妻女子大学社会情報学部

Faculty of Social Information Studies, Otsuma Women's University

キーワード : 教材開発, 教育実践, ドットコード, 電子書籍, Augmented Reality

Key words : Handmade teaching materials, School activities, Dot code, e-Books, Augmented reality

### 1. 研究目的

音声を二次元コードに変換し、普通紙に直接印刷し、小さなツールでなぞって、再生する技術、音声や動画などをリンクできるドットコードを普通紙に刷り込み、音声ペンなどで触れて再生する技術、テキストをハイライトしながら同期をとって読み上げを行う EPUB3 対応の電子書籍とオーサリング機能を有する電子書籍の技術、印刷された画像などに動画などのマルチメディアをリンクし、スマートフォンやタブレットをかざして鑑賞する Augmented Reality (AR) の技術などを用いて、手作り教材を制作し、八王子市や町田市の小学校、そして、共同研究を行っている国内外の学校で教育実践を行った。

また、今年度も、学校の教員が、一人ひとりの児童生徒の困り感に寄り添い、その軽減を目指して、最新の情報処理技術を活用して教材を手作りし、教育実践に挑戦できる環境を提供する取り組みを行った。

今年度は、オマーンの Sultan Qaboos 大学や中国の華東師範大学、アメリカの Wayne State 大学の教員との共同の取り組みも開始できた。

### 2. 研究内容及び成果

本学の卒研究生やゼミ生の制作した「音声ペンを用いた読み聞かせの絵本」、「世界の国々や日本の都道府県を学ぶ音声ペン用の教材」、「音声ペンを用いて星座にまつわる物語を学ぶ教材」、「音声ペンを用いて地下鉄の路線図を日本語と韓国語で学ぶ教材」、「音声ペンを用いて絵本を日本語と英語

で学ぶ教材」、「音声ペンとスキャナーペンで学ぶ八景島シーパラダイスの教材」、「テキストをハイライトしながら同期を取って読み上げを行う 1 年生の国語の教科書の電子書籍」、「留学生など日本語を始めて学ぶ人向けの日本語学習のための電子書籍」、「Augmented Reality を用いた算数の足し算、引き算の単元や形を調べようの単元を学ぶ教材」、iBooks Author で制作した「おすすめの本」の紹介の教材、太陽系を学ぶ教材、火山と地震やプレートとの関係を学ぶ教材などを用いて、八王子市立柏木小学校の「子ども祭」で、八王子市下柚木小学校の「さくひんてん」で、町田市立本町田東小学校の図書室の「読書の時間」に、児童に評価をいただいた。これらの教材の幾つかは、学校の教員の研修に使われ、来年度の授業のために納品を依頼されるなど、大好評であった。



図 1. 柏木小学校における実践

研究代表者の生田が制作した小学校の外国語活動のテキストである Hi, friends! にネイティブの

発音を付加した音声ペン用の教材や iPad で閲覧・音読ができる電子書籍は、近くの小学校の授業で活用されたり、図書室に納められ、大評判となった。

また、共同の取り組みを行っている奥多摩町立氷川小学校、青森県立森田養護学校、山口大学教育学部附属特別支援学校、栃木県立富屋特別支援学校、千葉県立我孫子特別支援学校、筑波大学附属大塚特別支援学校、和歌山県立紀伊コスモス支援学校、奈良県立奈良養護学校、千葉県立八千代特別支援学校、町田市立本町田東小学校などの教員が、自分の担当する児童生徒一人ひとりの困り感の軽減を目指して、手作りの教材を制作し、教育実践に取り組み、大きな成果を上げた。鹿児島純心女子大学のこども学科では、保育園や幼稚園の教員を目指す学生に、最新の情報処理環境を伝えるために、生田らの取り組んでいる新しい技術を使って教材を制作する授業を行った。

### 3. まとめと今後の課題

今年度も、「マルチメディアを扱えるドットコード技術」、「テキストをハイライトしながら同期を取って読み上げを行う電子書籍やオーサリング機能を有する電子書籍の技術」、「印刷された画像などに動画などをリンクする Augmented Reality の技術」などを活用して、本学の卒研究生やゼミ生が共同研究を行っている特別支援学校や通常学校の教員とともに、一人ひとりの困り感に対応した手作り教材の制作に挑戦し、教育実践を行った。

学生の制作した手作り教材は、多摩地域の学校のイベントや図書室での読書活動の時間に児童や教員に評価をいただき大好評を博した。学生の制作した教材の一部は、教員の研修会で紹介され、来年度の授業での活用のために納品を予約され、制作を担当した学生が卒業間際まで制作に励むこととなった。

共同研究を行っている特別支援学校などでは、困り感を抱えた児童生徒のために、一人ひとりの困り感に対応した手作りの教材が用意され、困り感の軽減を目指して活動が取り組まれ、大きな成果を上げることができた。一人ひとりの困り感に寄り添った「合理的な配慮」が叫ばれる今日、まさに、こうした取り組みの大切さが再確認された。

今年度は、海外の研究者との共同の取り組みも

進展し、オマーンや中国、アメリカの研究者との具体的な動きになろうとしている。これらの共同研究の進展を通して、学生や教員の相互交流を目指す協定校作りへと発展できたと願っている。

なお、教育実践は、児童生徒の人権を配慮して取り組まれた。

### 謝辞

教育実践にご協力いただきました教員の皆様、児童生徒、園児の皆様に感謝します。AR 教材の制作にあたっては、八王子市立柏木小学校の藤井教諭に大変お世話になりました。また、教材の開発と教育実践に取り組んでくれた大妻女子大学社会情報学部池田麻衣、梅本綾子、大川梨帆、久保田碧、小泉桃奈、永野咲希、原 楓、平賀絵美子、松本 渚、溝口佑奈、吉澤由希子、渡邊愛彩、武原由佳氏に感謝します。ソフトウェアの利用を許可してくれましたグリッドマーク株式会社に感謝します。本研究は、大妻女子大学戦略的個人研究費 (S2713) のお世話になっています。

### 4. この助成による発表論文等

#### ①雑誌論文

[1] S. Ikuta, et al. : Handmade Contents and School Activities for Autistic Children with Expressive Language Disabilities, In Yefim Katz (Ed.) Supporting the Education for Children with Autistic Spectrum Disorders, IGI Global, 2016 in press.

#### ②学会発表

[1] 漆畑千帆, 根本文雄, 生田 茂, 山口京子, 福本康弘: 特別支援学校における音声ペンや iPad を活用した教育実践 (5) 音声ペンを活用した実践, 日本特殊教育学会第 54 回年会 ポスター発表 P1-22, 2015 (東北大学, 仙台市, 宮城県, 9月19日, 2015)

[2] 酒寄哲也, 山口京子, 根本文雄, 田上幸太, 生田 茂: 描く楽しみがひろがる「紙アプリ」を用いた実践, 日本特殊教育学会第 54 回年会 ポスター発表 P1-23, 2015 (東北大学, 仙台市, 宮城県, 9月19日, 2015)

[3] 生田 茂: 新しい情報処理技術を活用した手作り教材の制作と教育実践, 2015 PC Conference, 2015 (福井大学, 福井市, 福井県, 8月22日, 2015)

(2016年3月31日現在)