

初修中国語ブレンディッドラーニング授業のリニューアルに伴う モバイル学習アプリの改修

Enhancing Mobile Learning App for Revamped Blended Learning Class in Beginner's Chinese Course

大河 雄一^{*1}, 趙 秀敏^{*1}, 三石 大^{*1}, 桂 雯^{*1}, 王 軒^{*1}
 Yuichi OHKAWA^{*1}, Xiumin ZHAO^{*1}, Takashi MITSUISHI^{*1}, Wen GUI^{*1}, Xuan WANG^{*1}
^{*1} 東北大学
^{*1}Tohoku University
 Email: kuri@tohoku.ac.jp

あらまし：著者らは、初修中国語授業を対象に、対面授業とeラーニングによる復習を組み合わせたブレンド型授業を実施しており、復習に使用するモバイルアプリの開発を行ってきた。今年度から、連動した週2回の授業うち1回をオンデマンド型授業で実施し、その学習内容の定着学習のためアプリによる学習を行うよう、カリキュラムの変更を行った。それに伴いモバイルアプリも大幅な改修を行った。本稿では、その設計と実装について報告を行う。

キーワード：スマートフォン、学習アプリ、ブレンディッドラーニング、中国語、音声認識

1. はじめに

著者らはこれまでに、対面授業とeラーニングによる復習を組み合わせたブレンド型初修中国語授業を実施し、2018年からその授業内容に沿った復習が可能なマイクロラーニング型モバイルアプリKoToToMo Plusを開発してきた⁽¹⁾。また2022年には十分な学習量の確保の支援を目的に、アプリ利用の動機づけを行うUXデザインとして、学習状況の確認ができるマイページ及び文脈に応じたプッシュ通知を行う機能などを導入している⁽²⁾。

東北大学では、2023年4月から中国語授業のカリキュラムを大幅に見直すこととなり、それに伴い学習アプリの位置付けも変更となった⁽³⁾。本稿では、その結果、従来から大きく変更されたアプリの設計と、その実装・運用で予想された課題について述べるとともに、本研究で開発したアプリの概要について述べる。

2. 授業とアプリ学習の位置付けの変更

本学において第二外国語科目は、週2回の授業が設定されている。2022年度以前は、それぞれ異なる教員が担当し、教科書も異なる別々の授業がおこなわれていた(図1)。互いに連携しない異なる授業を並列で実施するのは、学習効果や質の保証の面から課題があるため、2023年度からは週2回の授業を同じ教科書を使用した一体の授業とすることとなった。

コロナ禍で授業のデジタル化をおこなった経験を踏まえて、週2回の授業のうち1回は、ビデオ教材を用いたオンデマンド型授業を実施しており、その学習内容の定着をはかるためモバイルアプリを用いて単語、文法、会話の学習をおこなうこととなった。なお、もう1回の授業は、対面によるアクティブラーニングをおこない、その中で実践応用、確認テストなどのフィードバックを提供する。

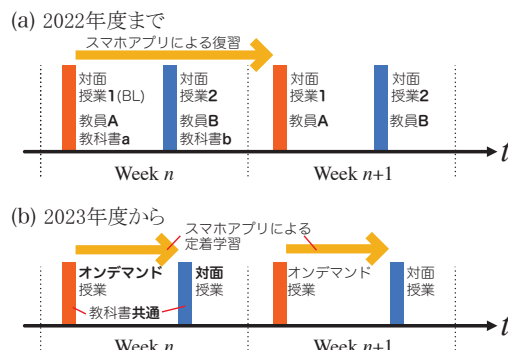


図1 カリキュラムの変更

表1 新旧アプリの問題構成と単元ごとの問題数

学習形式		従来	新
発音編	基本発音	1 動画	← 変更なし
	区別して発音	3~9 問	12 問
	聞き分け	4~8 問	12 問
	チャレンジ	6~10 問	10~14 問
本課編	音読	2 動画	← 変更なし
	単語練習①		23~24 問
	単語練習②		8~13 問
	リスニング	4~7 問	← 変更なし
	文型練習(文法練習①)	6 問	6~7 問
	文法練習②		7~8 問
	力試し	4 問	※廃止
	会話練習		4~5 文×6

ブレンド型授業の変更に伴い、モバイルアプリに求められる役割が、対面授業の復習からオンデマンド型授業の定着のための練習に変更された。その結果、従来のアプリをそのまま使用するのは、学習形式や授業1回ごとの学習の分量が不十分となる⁽³⁾。また、オンデマンド型を含めた授業の回数も増えることから、教科書も改訂が行われ、アプリの学習単元を計18単元から23単元に増やすこととあわせて、アプリの改修が必要となった(表1)。

3. 学習アプリの改修

3.1 教材設計

改修にあたりまず、授業担当教員でもある第2,4,5著者が、表1の4種類の新学習形式の設計を行った。

- ・**単語練習①** 単語を音読するとともに、発音を音声認識で文字化し発音の判定を行う学習形式。画面デザインとして図2(a)を設計した。これまでは、KoToToMo Plus 以外の Quizlet アプリにより単語カードによる復習が行われていたが、アプリの改修に合わせて、発音の判定を含めて、単語の学習も同一アプリで行えるようにすることになった。
- ・**単語練習②・文法練習②** 単語の声調・ピンイン、または文法に関する多肢選択問題を出題する形式。
- ・**会話練習** 教科書に記載の4~5文で構成される会話のロールプレイを行い、発話を聞き、相手に話す練習を行う学習形式。図2(b)(c)に示すように、ビデオを視聴し、音声認識により発話の判定を行う形式として設計を行った。

3.2 新学習形式のUI実装

「単語練習①」の画面は、今回のアプリの改修において廃止されることになった「力試し」学習形式(音声認識により「文」発話の判定を行うもの)に、イラスト画像を表示する機能を追加する形で実装を行い図3(a)に示す画面となった。

「会話練習」は、アプリの容量を減らす必要があること、多数の動画を準備するのが困難であることから、動画ではなく、音声のみを用いることとした。また、会話であることから、前の会話を確認しながら練習が行えた方が良くと考え、図3(b)に示すようにチャット画面を模して実装を行った。

3.3 音声認識の課題と対応

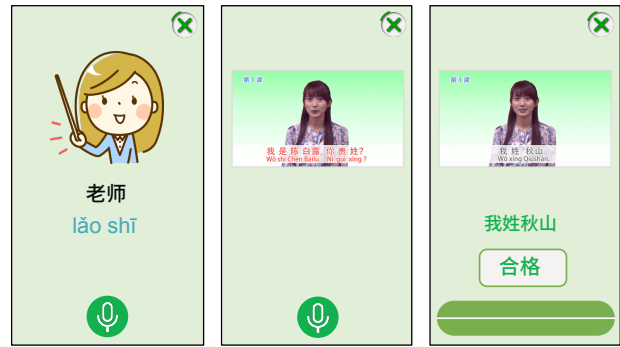
開発アプリでは、発話の判定を行うための音声認識機能として、各スマートフォンOSに標準で備えられた機能を使用している。しかし一般に、OS標準で提供される音声認識機能は、母語話者を対象としており、非母語話者の発音誤りを考慮して認識を行う機能はなく、母語話者の発音するどの単語に近いのかを判定することになる。また、母語話者であっても固有名詞や、単音節のみで構成された短い単語や声調の違いを正しく認識することは困難である。

そこで、「単語練習①」形式では、母語話者による確認も行い、認識が困難な単語を、教科書とは異なっても、認識可能な単語や表現に入れ替えた。

一方、会話練習の例文には認識が困難な固有名詞などが多数含まれるため、発音を誤っても、認識結果と正解との編集距離に応じて、最大4回再発話を指示し、それ以降は先に進めることとした。これは、正確な発音を得ることよりも、実際に声に出して練習することを重視しているためである。

3.4 マイページの改善

2022年10月に導入したマイページ画面では、授業進行に合わせてアプリで学習を行う単元を確認す



(a) 単語練習① (b) 会話・聞く (c) 会話・話す
図2 授業担当教員提案の画面設計



(a) 単語練習① (b) 会話練習 (c) マイページ
図3 改修後のアプリの画面例

るためには、カレンダー表示で締切の近い単元を確認する必要があった。今回、図3(c)に示すように最も締切の近い単元がどこなのか、何問が未学習なのかを明示するよう変更を行った。

4. まとめ

本稿では、東北大学の初修中国語科目において2023年度から実施をしている新たなブレンド型授業に合わせて、改修を行ったモバイル学習アプリの設計と実装について述べた。現在、本アプリは900人強が利用し、利用ログも得られている。今後、これを利用した学習分析も予定している。

謝辞

本研究の一部はJSPS 科研費(19H04223, 19K00875, 20K03119)の助成を受けたものです。

参考文献

- (1) Y. Ohkawa, M. Kodama, Y. Konno, X. Zhao, T. Mitsuishi: "A Study on UI Design of Smartphone App for Continuous Blended Language Learning", Proc. of ICBIR 2018, pp. 584-589 (2018)
- (2) R. Nakagawa, Y. Ohkawa, X. Zhao, A. Takahashi, T. Ohyama, T. Mitsuishi, Y. Hayakawa: "Implementation of UX Design to Enhance Spontaneous and Continuous Study of a Mobile Application for Foreign Language Learning", Proc. of EdMedia + Innovate Learning, pp. 1119-1123 (2022)
- (3) 桂雯, 趙秀敏, 大河雄一, 三石大, 王軒: "初修中国語ブレンディッドラーニングのためのアプリのリニューアル", 東北大学高度教養教育・学生支援機構紀要, Vol.9, pp. 141-147 (2023)