

フォニックス学習用タブレットアプリケーション

岩崎晟也*1・北英彦*1・大野恵理*2・須曾野仁志*2

Email: 422M207@m.mie-u.ac.jp

*1: 三重大学工学研究科

*2: 三重大学教育学部

◎Key Words

外国語教育, 教材・ツール開発

1. はじめに

2017(平成29)年度に告示され2020(令和2)年度から施行された新しい学習指導要領では外国語活動の学習時間が増大されアルファベットの持つ音についての指導が始まっている(1)。しかし、教員により指導の経験に差がありすべての児童に同様の教育を受けさせるのが難しいという問題がある。また、文部科学省はICTを利用し資質・能力が確実に育成できる教育環境を構築するために1人1台の端末と高速大容量な通信ネットワークを整備するGIGAスクール構想を実現しようとしており(2)、タブレットアプリケーションケーションによる学習の促進を図っている。これらの背景から工学部と教育学部の学内での共同研究で「Let's Phonics!!」という文字の音について学習するためのiPad用アプリケーションケーションの研究・開発を行ってきた(3)。当初予定していた部分の実装が完了したので紹介する。

2. フォニックス

フォニックスとはアルファベットを文字の持っている音で学習する方法である。アルファベット毎の音と単語の綴りの法則性を学ぶことで、単語のスペル・発音・意味を同時に理解することができ初めて見た単語を正しく発音する、初めて聞いた単語を正しくスペリングするなどのことができるようになる(4)。フォニックスは表1のようにレベル1~8の8段階にレベル分けされており、2017年度から2020年度にかけてレベル1~4までの実装を行い(5)、2021年度にレベル5~8の実装を行った。

表1 フォニックスのレベル分け

レベル	内容
1	フォニックスアルファベット
2	短母音
3	eのついた母音(サイレントe)
4	礼儀正しい母音
5	2文字子音
6	2文字母音
7	連続子音
8	rのついた母音

3. レベル1 フォニックスアルファベット

レベル1はアルファベットの音を学習するレベルで「音を聞いてみよう」「音の3たくクイズ」の2つの活動を実装した。

3.1 音を聞いてみよう

図1はレベル1の「音を聞いてみよう」の画面例で、A~Zのアルファベットとそのアルファベットから始まる単語を聞くことができる。聞いた後は自身の発音を録音して手本の発音と聞き比べることができる。

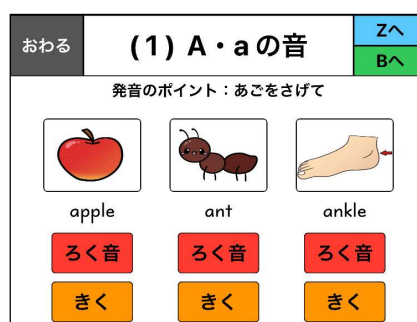


図1 レベル1 音を聞いてみよう

3.2 音の3たくクイズ

図2はレベル1の「音の3たくクイズ」の画面例で「アルファベットをきく」のボタンを押して聞こえたアルファベットから始まる単語を3つの選択肢から解答する。



図2 レベル1 音の3たくクイズ

4. レベル2 短母音

レベル2はa, i, u, e, oの5つの母音の音を学習するレベルで「音を聞いてみよう」「音の足し算」「どっちかな」の3つの活動を実装した。

4.1 音を聞いてみよう

図3はレベル2の「音を聞いてみよう」の画面例で、5つの母音についてその音とその母音が含まれる単語の音声と口の形の見本があり、音を聞いた後は自分の口元を見ながら発音を録音し練習することができる。

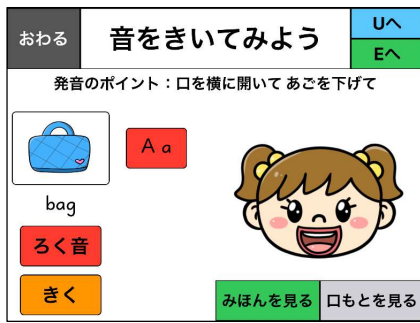


図3 レベル2 音を聞いてみよう

4.2 音の足し算

図4はレベル2の「音の足し算」の画面例で短母音を含む単語を構成するアルファベットの音を聞き、その後組み合わせた単語全体の音を聞くことでフォニックスの基本的な単語の発音の方法を学ぶことができる。

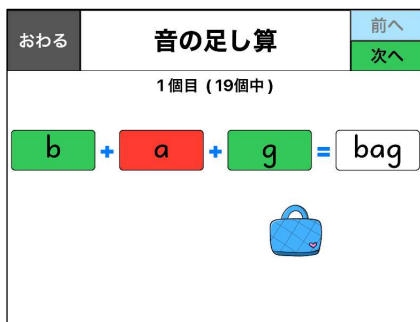


図4 レベル2 音の足し算

4.3 どっちかな?

図5はレベル2の「どっちかな?」の画面例で短母音を含む2つの単語の音声を聞いてから、問題を聞いてどちらの単語かを聞き分けて解答する。



図5 レベル2 どっちかな

5. レベル3 eのついた母音(サイレントe)

レベル3は母音+子音+eのときに1つ目の母音をアルファベットの名前で読みeを読まないという規則であるサイレントeについて学習するレベルで「音を聞いてみよう」「どっちかな?」の2つの活動を実装した。これらはレベル1の「音を聞いてみよう」とレベル2の「どっちかな?」と同じ仕様であるため省略する。

6. レベル4 礼儀正しい母音

レベル4は母音が二つ並んだ時に一つ目を名前で読み、二つ目を読まないというルールを学習するレベルで「言

えるかな?」「音の足し算」「どっちかな?」「読めるかな?」の4つの活動を実装した。「音の足し算」「どっちかな?」はレベル2のものと同じ仕様であるため省略する。

6.1 言えるかな?

図6はレベル4の「言えるかな?」の画面例で、礼儀正しい母音が含まれる単語と単語のイラストがあり、イラストをタップすると単語の音声流れるのでそれを聞いて練習することができる。

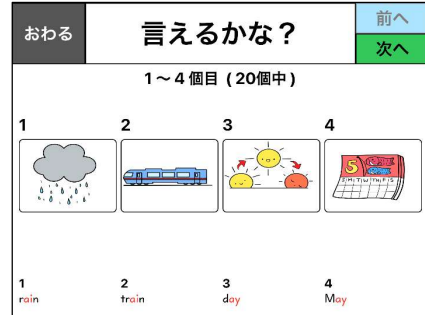


図6 レベル4 言えるかな?

6.2 読めるかな?

図7はレベル5の「どっちかな②」の画面例で英単語の綴りや2つの英単語の表すイラストを見て2つの英単語を組み合わせてできる英単語の発音を推測する。

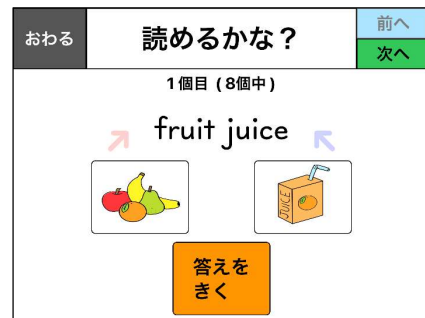


図7 レベル4 読めるかな?

6.3 クイズの結果

レベル4開発時に問題に解答する活動に関して、児童が自身で活動の結果を確認し評価できるように、解答終了後に図8のように問題の単語、正誤、所要時間、達成度を表示する結果画面を実装した。

おわる	クイズのけっか		
ことば	けっか	時間	
train	trying	△	0分43秒
day	die	○	0分7秒
cream	claim	○	0分6秒
tree	tray	○	0分6秒
key	k	○	0分7秒
tie	tea	○	0分6秒
coat	co-ed	○	0分8秒
row	roo	○	0分6秒
blue	blow	○	0分6秒
suit	sweet	○	0分7秒
			★★★★★
			9問せいがい (10問中)
			合計時間: 1分56秒

図8 クイズの結果画面

7. レベル5 2文字子音

レベル5は特定の二つの子音がつながったときに全く別の音になるというルールを学習するレベルで「音を聞いてみよう」「どっちかな①」「どっちかな②」の3つの活動を実装した。「音を聞いてみよう」はレベル2の「音の足し算」と「どっちかな?①」はレベル2の「どっちかな?」と同じ仕様であるため省略する。

7.1 どっちかな?②

図9はレベル5の「どっちかな?②」の画面例で問題を聞くボタンをタップすると2文字子音を含む絵の単語の音声流れ、聞こえた単語を選んで答える。



図9 レベル5 どっちかな②

8. 実践調査(1回目)

レベル5の実装完了後、2021年11月2日に教育学部の大野に依頼し、三重大学東紀州サテライトエリア内の中学校の2年生の生徒9名を対象とした調査を行った。調査ではレベル5の三つの活動を行ってもらいアンケートへ回答を求め、クイズに答える活動では正答率・解答時間を記録した。アンケートでは図10~12の結果が得られ、自由記述の質問では「画面の向きに合わせて回転してほしい」「英語の音声に比べて正解の音が大きすぎる」「自分の音声の正確度を表示してほしい」などの意見があった。

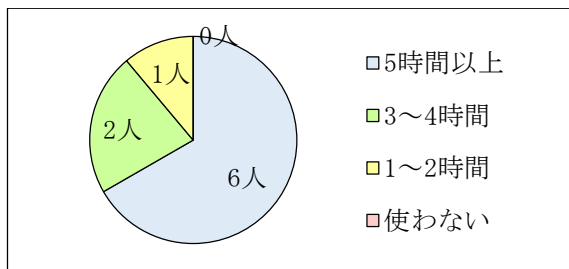


図10 学校以外のスマートフォン・タブレット使用時間

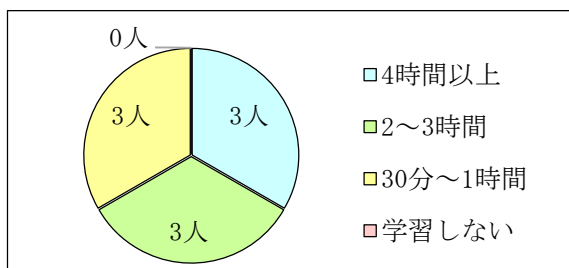


図11 学校以外での英語学習時間

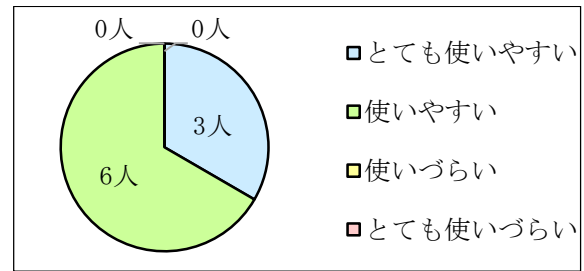


図12 アプリケーションの使いやすさ

9. レベル6 2文字母音

レベル6は特定の二つの母音がつながったときに全く別の音になるというルールを学習するルールで「音の足し算」「音を聞いてみよう」「仲間じゃないのは?」の3つの活動を実装した。「音の足し算」についてはレベル5の「音を聞いてみよう」と、「音を聞いてみよう」はレベル1の「音を聞いてみよう」と同じ仕様であるため省略する。

9.1 仲間じゃないのは?

図13はレベル6の「仲間じゃないのは?」の画面例で問題と三つの選択肢の音を聞き、三つの選択肢から問題と異なる2文字母音の単語を選ぶ。



図13 レベル6 仲間じゃないのは?

10. レベル7連続子音・レベル8rのついた母音

レベル7は特定の二つの子音がつながったときに元の音を残しながらつながった音になるというルールを学習するレベルで「音を聞いてみよう」と「どっちかな?」の活動があり、レベル8は母音にrが付くと音が混ざってうめくような音になるというルールを学習するレベルで「音の足し算」「音を聞いてみよう」「仲間じゃないのは?」の活動があるが、これらの活動はレベル5、6のものと同じ仕様であるため省略する。

11. 実践調査(2回目)

2022年2月9日に一回目と同様に東紀州サテライトエリア内の中学校で1年生9名、2年生の生徒9名を対象として調査を行った。アンケート結果は図14~16が得られ、自由記述の質問では「あと〇問などを表示すればよいと思う」「仲間じゃないのは?の結果がみにくかった」などがあった。

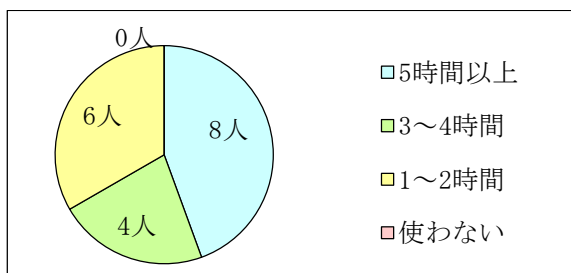


図14 学校以外のスマートフォン・タブレット使用時間

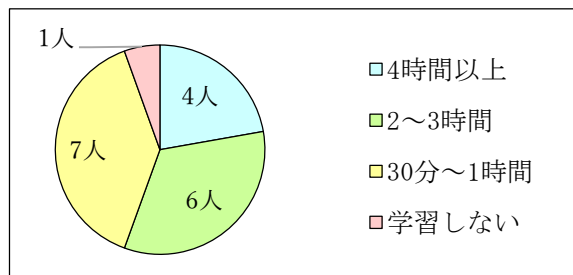


図15 学校以外での英語学習時間

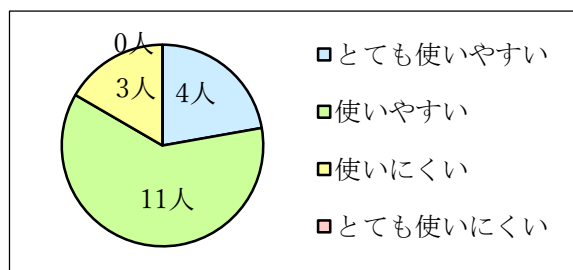


図16 アプリケーションの使いやすさ

12. 結果

使いやすさについてのアンケートでは良好な意見が多かった。アンケートと解答時間・正答率のデータについて整理すると英語の学習時間が多い生徒のほうが正答率が良く、スマートフォンやタブレットを多く使用している生徒のほうが解答時間が短かった。また行程数・必要タップ数が多い活動ほど解答時間が長くなる傾向があった。

教員からのコメントで「無料のアプリで練習ができるのは読む能力を効果的に育成にできると思う」という肯定的なコメントや「能力の高い生徒は早く終わりすぎるので問題数を増やしたりチャレンジ問題などを作ってほしい」「能力の低い生徒は遊んでしまうので遊ばないように何か仕掛けをしてもらいたい」「クイズの成績を生徒間で共有できるようにしたら良いと思う」など改善案のコメントをいただいている。

13. 改善

1回目と2回目の実践調査の後、得られた意見をもとに改善を行った。1回目については、画面の方向に合うように回転するように変更し、正誤判定の音を小さくした。2回目については、図17のようにあと何問あるかの表示を追加し、すべての活動で共通であった結果画面を図18のような「仲間じゃないのは？」専用の結果画面に変更した。



図17 仲間じゃないのは? (改善後)

問題	仲間じゃない	ほかのせんたくし	けっか	時間	
car	pork	March	arm	○	0分11秒
fork	shirt	short	sport	○	0分11秒
girl	hair	first	skirt	△	0分13秒
chair	ear	repair	fairy	△	0分11秒
hear	pair	clear	bear	○	0分21秒
world	warm	worm	worry	○	0分10秒
tiger	scar	letter	flower	○	0分10秒

☆☆☆☆☆
5問せいがい(7問中)
合計時間: 2分11秒

図18 「仲間じゃないのは?」に合わせた結果画面

14. おわりに

著者らは三重大学の工学部と教育学部の共同研究として日本人の児童向けの英語発音学習用のタブレットアプリケーション「Let's Phonics!!」の開発を行っている。2021年度にレベル5「2文字子音」レベル6「2文字母音」レベル7「連続子音」レベル8「rのついた母音」の実装を行い、すべてのレベルの実装が完了した。今後は教員からいただいたコメントについての改善や音声認識による児童の発音の評価などの追加機能の検討、GIGA スクール構想の展開にしたがって導入が増加しているChromebook への「Let's Phonics!!」の移植、使用画像の著作権問題の解決後にはアプリストアへの登録などを行っていく。

参考文献

- (1) 文部科学省：小学校学修指導要領（平成29年度2月告示）
- (2) 文部科学省：GIGA スクール構想の実現へ、
https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto1-000003278_1.pdf（2022年5月31日閲覧）
- (3) 奥山陽斗・北英彦・大澤遼・大野恵理・須曾野仁志（2021）「フォニックスを学ぶためのアプリケーション」, 2021 PC Conference 論文集, pp78～81, コンピュータ利用教育学会
- (4) Winbe 子供向け英語・英会話スクール；フォニックスってなあに？ <https://www.winbe.jp/phonics/>（2022年5月31日閲覧）
- (5) 大澤遼、フォニックスを学ぶためのタブレットアプリケーションに関する研究—「礼儀正しい母音」—（2021）