

科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 3 年 6 月 20 日現在

機関番号：34416

研究種目：奨励研究

研究期間：2020～2020

課題番号：20H00682

研究課題名 外国語科の設置に伴うBYOD社会対応デジタルポートフォリオ機能つき電子教材の開発

研究代表者

東口 貴彰 (TOGUCHI, Takaaki)

関西大学・その他部局等・専任教諭

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 480,000円

研究成果の概要：児童が主体的に活用できる電子教材の単元の継続開発及び、自己の英語の録音及び例文との比較機能を加えた新たなデジタルポートフォリオ機能の開発を行なった。大阪大学大学院医学系研究科数理保健学研究室(大野ゆう子教授, 藤井誠研究員)および関西大学初等部堀力斗教諭の協力のもと, RCT(ランダム化 比較試験)により、本アプリケーションと比較対象として学習内容的に同等レベルの電子ブックを活用し、とりわけ英文法の定着率や正確性を比較検討した結果、本アプリケーションに学習効果だけでなく、デジタルブックと比べ、継続性があり、BYOD社会に対応した学校と家庭での継続的に学びに適しているということが分かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

外国語科の目指す資質・能力の三つの柱の一つである「知識及び技能」の目標は「外国語の音声や文字、語彙、表現、文構造、言語の働きなどについて、日本語と外国語との違いに気付き、これらの知識を理解するとともに、読むこと、書くことに慣れ親しみ、聞くこと、読むこと、話すこと、書くことによる実際のコミュニケーションにおいて活用できる基礎的な技能を身に付けるようにする。」と設定されている。この目標に着目し、子どもたちの気づきや言語を習得する過程を明らかにした上で、ICTを活用してより効果的に、かつ児童が主体的に活用できる電子教材の開発をすることで、情報化社会に対応した、外国語教育の1つのあり方を示す。

研究分野：小学校外国語活動・外国語科におけるICTの活用

キーワード：外国語科 外国語活動 ICT 情報活用 小学校英語 教材開発 アプリケーション開発

1. 研究の目的

2020年度の小学校外国語活動の教科化に向けて2018年度より、大阪教育大学英語教育コースの箱崎雄子准教授及び株式会社アプリルの協力のもと、児童が主体的に活用できる電子教材(アプリケーション)の開発を行っている。本研究は、上記電子教材における単元の継続開発及び、昨年度機能に加えた到達度自己評価システムに自己の英語の録音及び例文との比較機能を加えた新たなデジタルポートフォリオ機能(右図1,2)の開発を行うことによる、学習意欲、学習効果のさらなる向上やその有用性を検証するものである。さらに本年度は、今後到来が予想されるBYOD社会に対応するため、特定のタブレットPCだけでなく、スマートフォンなどの小型端末への対応も行う事で、家庭と学校とで連携した英語学習のあり方についても考察していくこととした。

2. 研究成果

まずは本アプリケーションの開発内容について述べる。本年度は主に、自己の英語の録音とお手本音声とを比較する機能の開発を行った。昨年度は、達成できた課題をスクリーンショットし、自己の写真フォルダに保存していくという子どもたちの姿及び、実施したアンケート結果から自己の達成度を記録しておきたいという子どもの願いに則した形でデジタルポートフォリオ機能を新たな機能として開発した。しかし、そもそも達成できない課題に対し、児童自らが解決できるような気づき及び発見をする機能を有していなかったため、自己到達度という「結果」だけに着目し、できないことへの「原因」を追究することは昨年度の開発段階における本アプリケーションでは困難であった。そこで本年度は、上記デジタルポートフォリオ機能に自己の録音と例示した音声とを比較できる機能を追加開発することにした。しかし、児童がアプリケーションを活用する際の見取りから、当初予定していたポートフォリオ機能内に録音機能を組み込むという形では、課題に対して自然と原因追究しようとする思考へと結びつきにくいということが明らかとなった。そこで、児童の思考の流れを考察する中で、ポートフォリオ機能内ではなく、音声判定直後に即時的に録音を聞き直す形式に変更した。このことにより、児童は上手く音声認識できなかった直後に、自然と自分の発音とお手本音声とを聞き比べる姿が見られるようになった。この音声比較機能に加え、さらに本研究開発では、BYOD社会の到来に向け、タブレット端末だけでなく、家庭でも継続して学びを続けられるように、スマートフォンへの対応も行なった(図3)。

本開発アプリケーションの有用性における検証方法は、大阪大学大学院医学系研究科数理保健学研究室(大野ゆう子教授、藤井誠研究員)および関西大学初等部堀力斗教諭の協力のもと、RCT(ランダム化比較試験)により、本アプリ



図1 開発中のアプリケーション

自己の英語の録音と例文の比較機能



図2 デジタルポートフォリオ機能



図3 スマートフォン版アプリケーション

English Quiz
○えに合うえいごをA B C Dから1つえらび、きこうに○をつけましょう。

●パフェを作るときに、ほしいくものはなんですか？
What fruit do you want?

① A B C D

② A B C D

③ A B C D

④ A B C D

⑤ A B C D

⑥ A B C D

⑦ A B C D

⑧ A B C D

⑨ A B C D

●おやさんで、ほしいものはなんですか？What do you want?

① A B C D

② A B C D

③ A B C D

④ A B C D

⑤ A B C D

⑥ A B C D

図4 実施したテスト

ケーションと比較対象として学習内容的に同等レベルの電子ブックを活用し、とりわけ英文法の定着率を比較検討した（図4）。対象児童は私立小学校1年生64名、2年生56名である。各学年の人数をランダムで等分した上で、それぞれのグループにアプリケーションと電子ブックを1週間にわたって毎日20分間使用させた。その際、使用期間の前後に学習定着率（右図5）の伸び幅を比較することで、それぞれの学習効果を検証した。さらに、アンケートを活用することで、それらを持続的に活用したいかどうかについても調査した。

平均スコアの伸び率の結果は右図5の通りである。デジタルブックとアプリケーションで、ともに平均スコアは上昇したものの、伸び率についてはデジタルブックを使用したグループの方がスコア上昇率が大きかった。これは、デジタルブックは一方的にテスト問題に対応した文法事項を一つ一つ押さえていく内容であり、全児童が毎回20分間で全ての文法事項を網羅的に確認することができたのに対し、アプリケーションは児童が自ら対象を選んで学びを深めるため、そのランダム性から、短い期間においては未習事項が発生したためだと分析する。しかし、1週間が経過した後のテスト後にアンケート調査を行ったところ、「家でも使いたいですか?」という質問に対しては、1年生・2年生共にアプリケーション使用グループの児童の方が高い数値であった（図6）。また、「英語に自信がついたか」という質問に対しても同様にアプリケーション使用児童の数値が高かった（図7）。つまり、短期的にはよりピンポイントで学習内容をインプットできるデジタルブックの方が定着率の上昇率が高いものの、「主体的に継続して子ども自らが使う」という長期的な使用を考えると、アプリケーションにはさらなる効果があると予想できる。このことから本アプリケーションは、これからのBYOD社会に向けて、家庭でも児童が主体的・長期的に活用を継続でき、かつ文法定着率や発音などの定着率も向上させていくことができるものとして期待できるのではないだろうか。

しかし、本アプリケーションは継続して開発を続けている状態であり、かつ上記の結果からさらに長期的な検証が必要である。また、現在はとりわけ「聞く」「話す」「読む」の3観点については機能的に1人で学習を進めやすいものとなっているが、「書く」という点においてはまだ不十分な点がある。そこで、これからも継続して検証を進めることに加え、「書く」という点を中心に開発を進めることで、外国語科で求められる「聞く」「話す」「読む」「書く」の4技能の一つのアプリケーション内で網羅し、それらを子ども自らが主体的に活用できるようにしていく。加えて、多くの小学校で幅広く活用できるよう、本研究で開発したアプリケーションを広く公開し、意見を集約することで、更なる改良をしていく必要がある。

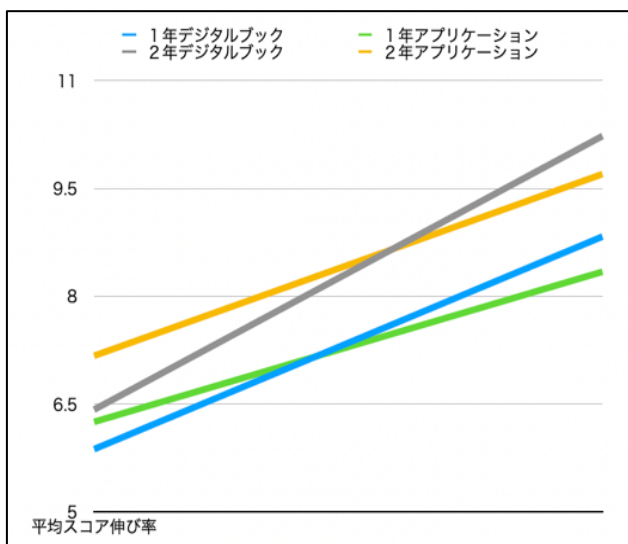


図5 平均スコアの伸び率（最小値0 最大値15）

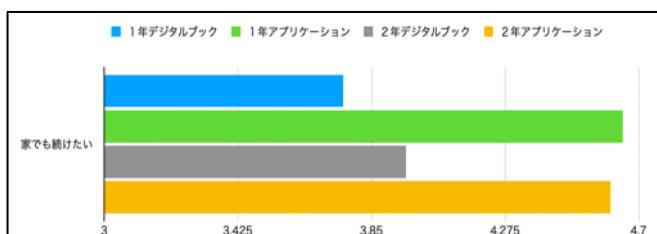


図6 家でも続けたいか（最小値1 最大値5）

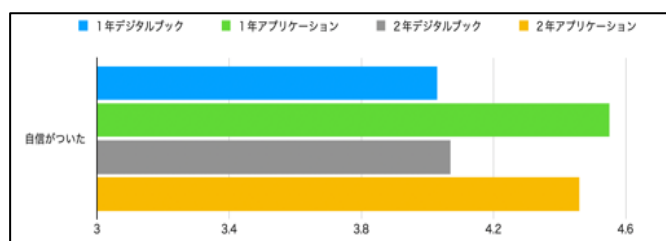


図7 英語に自信がついたか（最小値1 最大値5）

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

本研究で開発したアプリケーション

<https://apps.apple.com/jp/app/id1450598681>

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
----	--------