

令和 4 年 4 月 1 日現在

機関番号：32707

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K18195

研究課題名（和文）発達性読み書き障害児のための英語学習モデルの開発

研究課題名（英文）Motivation for Learning English as a Foreign Language in Children with Developmental Dyslexia

研究代表者

池下 花恵 (Ikeshita, Hanae)

相模女子大学・学芸学部・准教授

研究者番号：50709847

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題では、タブレット端末を活用したディスレクシア児の英語学習支援を目的とし、ディスレクシア児が英語のアルファベットの書き方を直感的に理解できる3D文字を用いた手法を考案した。そして、どのような文字表現が文字の書き順の把握に影響を与えるか調査した。その結果、文字表現における背景色や文字色の組み合わせる種類により、アルファベットの書き順のわかりやすさに影響する可能性がわかった。また、日本語の習得の困難さが英語の習得に影響を与えるか関係性を調査した。その結果、日本語の漢字習得が困難であった場合に英語習得に困難さが現れることがわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題では、英語学習においてアルファベットの書字学習に活用するための3D文字を用いた手法を考案した。この手法では、学習者が直感的に書き順を理解できる手がかりを与えることに寄与でき、ディスレクシア児の英語学習方法の一つとして今後の展開が期待できる。また、第二外国語として英語を学ぶ学習者においても活用できる可能性がある。日本語の漢字習得の状況は、英語習得にも困難さが現れる可能性があることがわかった。このことは、小学校や中学校における日本語習得の状況を把握することで、英語学習の困難さを早期発見・早期支援が行うことができ、英語学習に対する抵抗感を減らすことに寄与できることを示唆している。

研究成果の概要（英文）：Dyslexic children face many challenges when attempting to read and write in their native language. These challenges increase when they learn a foreign language. To mitigate these challenges, a unique 3D English learning program has been developed, which supports dyslexic children's understanding of the Roman alphabet. This study aims to examine the extent to which 3D alphabetic expressions affect a dyslexic child's ability to recognize "stroke order." Stroke order refers to the official order in which strokes are made in the Japanese alphabet. Furthermore, participants' parents were asked questions about difficulties their children experienced when learning both their native language and a foreign language at school. The results of this study suggest that a combination of colors used in letters and their backgrounds affect the ability to recognize the stroke orders of alphabets. Hence, 3D letters might be helpful for learning alphabet writing.

研究分野：教育工学

キーワード：発達性読み書き障害 英語学習 タブレット端末 デジタル教材 3D教材

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

発達性ディスレクシア（以下、ディスレクシア）とは、知的能力や学習意欲などには問題がないにもかかわらず、文字の読み書きに困難さを持つ学習障害である¹⁻²⁾。

日本では、2020年度から小学校高学年において外国語（以下、英語）授業が教科化された。ディスレクシアを持つ子ども（以下、ディスレクシア児）においては、母国語の読み書きに困難を抱えながら、英語を学ぶことは容易ではない。また、母国語の習得に問題のない子どもが英語学習に困難を示す例が報告されており³⁾、日本語の習得に問題がない場合でも、英語の習得が困難になる可能性が考えられる。

近年、携帯情報通信端末（以下、タブレット端末）の普及により、学校教育の現場においてもデジタル教材が利用されるようになってきた。ディスレクシア児の英語学習支援として、マルチメディアを用いた学習教材の活用が検討されている。

マルチメディアを用いた学習教材の多くは、英語の読み方の音声を再生できる機能が付加されており、初めて読む文字や単語を音声情報で学ぶことができる。しかしながら、英語の書き方については、日本語の指導と同様に、反復練習をすることが多く、十分に検討されていない。ディスレクシア児は通常学級に在籍することが多く、クラスの児童と同様に学習を進めることができるデジタル教材開発が急務である。

2. 研究の目的

本研究では、タブレット端末を活用したディスレクシア児の英語学習支援を目的とし、ディスレクシア児が英語のアルファベットの書き方を直感的に理解できる3D文字の表現方法を検討することとした。そして、ディスレクシア児の英語学習モデルを提案するために、どのような文字表現がアルファベットの書き順のわかりやすさに影響を与えるか調査することとした。また、日本語の習得と英語の習得の関係性について調査することとした。

3. 研究の方法

(1) アルファベットの表現方法の検討と評価

これまでの取り組みでは、ディスレクシア児のための識字学習支援として、平仮名の立体文字を開発してきた。本研究では、先行研究の手法を発展させ、タブレット端末上で利用可能な3D文字を用いた学習方法を考案した。

3D文字の制作では、事前に、英語学習における困難さに関するインタビュー調査を行い、調査結果を踏まえ表現方法を検討した。具体的には、アルファベットの3D文字は、その表現において、奥行き情報に、グラデーションを付加した表現を取り入れ、6種類の3D文字（単色2種類、グラデーション4種類）を作成した。グラデーションの色設定は、書き始めの始点から書き終わり終点までとした。

3D文字は、字画を分割し、各字画を書き順に合わせて奥行き方向に等間隔に配置した。また、タブレット端末上で呈示される立体文字は、学習者が画面をタッチし指先で操作することができ360度回転できるものとした。

本研究では、3D文字のわかりやすさについて、どのような文字表現がアルファベットの書き順の把握に影響を与えるか、読み書きに困難を示す子どもおよび成人を対象とし評価を実施した。

(2) 日本語習得と英語習得の関係性についての調査

ディスレクシア児の英語習得においては、日本語の習得に問題がないにもかかわらず、英語の習得で初めて困難さを示すことが報告されていることから³⁾、日本語の習得と英語の習得の関係性について調査をした。調査では学習面で困難のある子どもの保護者を対象とし、日本語の習得状況と英語の習得状況についてアンケート調査を実施した。

4. 研究成果

(1) アルファベットの3D文字の効果

アルファベットの3D文字の評価結果では、単色では背景色と文字色のコントラスト比が大きい条件、グラデーションでは書き始め点が背景色とコントラスト比が大きい条件で、書き順がわかりやすい可能性があることがわかった。このことは、英語学習において、3D文字を用いることで、学習者がどこから書き始めれば良いかなどの手がかりを与えることを示唆している。また、3D文字を用いた英語学習は、書字に抵抗を示す子どもにおいても、学習に対する意欲の向上などの可能性があり、今後の展開が期待できる。

(2) 日本語習得と英語習得の関係性

日本語習得と英語習得の関係性の調査結果では、小学校や中学校において、日本語の漢字の読み書きが困難であった場合、中学校での英語習得においても困難さが現れる可能性があることがわかった。このことは、小学校や中学校における漢字の学習において困難を示す児童生徒を把握することで、英語学習の困難さを早期発見し、そして早期支援を行うことで英語学習に対する抵抗感を減らすことに寄与できることを示唆している。

<引用文献>

- 1) Ferrer, E., Shaywitz, B. A., Holahan, J. M., Marchione, K., Shaywitz, S. E. (2010). Uncoupling of reading and IQ over time: Empirical evidence for a definition of dyslexia. *Psychological Science*, 21(1), 93–101. <https://doi.org/10.1177/0956797609354084>
- 2) Lyon, R., Shaywitz, S., & Shaywitz, B. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- 3) Wydell, T.N. & Butterworth, B. (1999). A case study of an English-Japanese bilingual with monolingual dyslexia. *Cognition*, 70(3), 273-305.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 池下花恵
2. 発表標題 発達性ディスレクシアのためのアルファベットにおける文字表現の比較
3. 学会等名 日本教育工学会 2019年秋季全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hanae Ikeshita
2. 発表標題 A Pilot Study of Children with Dyslexia and Learning Foreign Languages Using 3D Letters
3. 学会等名 XXIth International Computer Assisted Language Learning Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------