

令和 7 年 6 月 7 日現在

機関番号：12103

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2021～2024

課題番号：21K18484

研究課題名（和文）視聴覚に障害がある学習障害者のためのマルチメディアDAISY教材の開発・評価

研究課題名（英文）Development and Evaluation of Multimedia DAISY Teaching Materials for Learners with Learning Disabilities Involving Visual and Auditory Impairments

研究代表者

原田 浩司（Harada, Koji）

筑波技術大学・保健科学部・客員研究員

研究者番号：40738168

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 5,000,000円

研究成果の概要（和文）：インクルーシブ教育の普及により、視聴覚に障害がある学習障害者が通常の学級に混在している実態が明らかになった。また、通常の学級では徐々に学習についていけなくなるケースが多い。研究者が学校訪問においてマルチメディアDAISYを紹介することにより、学習参加がしやすくなったことも多く経験した。研究発表は日本LD学会においてポスター発表や自主シンポジウムにおいて研究成果を公表してきた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

DAISY教科書以外の図書をDAISY化している研究者と協力することで、読字障害児が一般の図書に興味を持ち、読書意欲が向上したことは評価に値する。また、マルチメディアDAISYの新たな取り組みとして、教師が作成した資料やテスト問題を教師自らDAISY化できる機能も共同開発した。このスキルにより合理的配慮の具体策として配慮受験にまで取り組みが進んでいることも特筆すべきことである。

研究成果の概要（英文）：With the advancement of inclusive education, it has become evident that students with learning disabilities involving visual and auditory impairments are increasingly integrated into regular classrooms. However, it is also common for these students to gradually fall behind in their studies within such settings. Through school visits, researchers have frequently observed that introducing multimedia DAISY materials has helped facilitate greater participation in learning. The research findings have been presented at the Japanese Association for Learning Disabilities through poster sessions and independent symposiums.

研究分野：特別支援教育

キーワード：視聴覚障害 マルチメディアDAISY 合理的配慮

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

インクルーシブ教育の敷衍に伴い、視覚障害や聴覚障害のある児童生徒の特別支援学校入学者が減少する一方で、自宅近隣の小中学校に通学する傾向が強まっている。通常学級で授業を受ける場合、弱視や難聴など軽度障害者の中に「読み書き困難」により、通常の学習に支障を来していることが多いことに気付いた。最近の医療の進歩により、全盲者が減少したり人工内耳等の医療機器を活用したりして、一般の生活に適応することが可能になっているが、学習に関しては学年が進むにつれて集団の学びについていけないケースが増えている。そうした場合に、医療的な診断・治療だけでは解決できない種々の問題が派生し、学習進度についていけないために学習意欲や自信を失うケースも多い。学校現場では、試行錯誤で対応しているが、弱視・難聴などの視聴覚障害がありながら、学習障害も併発している重複障害児の実態は不明瞭であり、視聴障害と学習障害状況の双方を考慮して自主学習が促せるシステムは存在しない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、これまで見過ごされてきた弱視・難聴などの視聴覚障害がありながら、学習障害も併発している重複障害児の実態を明らかにするために、通常学級で行われている指導の実態や学習上の困難さを調査すると共に、そうした児童生徒のための教材・学習環境の開発・評価とする。

3. 研究の方法

弱視・難聴などの視聴覚障害がありながら、学習障害も併発している重複障害児の学習を支援するためにマルチメディアDAISY(mDAISY)を基盤とする形で次の3課題を遂行する。

- (1)弱視・難聴を伴う学習障害児に関する実態調査
- (2)対象者の視聴覚障害・学習障害の状況に対応したmDAISY 学習支援システムの開発
- (3)様々な障害状況にある対象者の、2)のシステムを用いた学習効果の評価

4. 研究成果

(1)実態調査について

研究期間はコロナ禍のため、多くの学校に調査のための訪問ができなかったが、視覚特別支援学校においては、生徒数が激減していることが明らかになった。その要因としては、医療の進歩により全盲者が激減していることや、インクルーシブ教育の普及により近隣の小中学校への通学希望者が増加していることがあげられる。一方で、全盲の児童生徒であっても地方においては交通の不便さにより視覚特別支援学校に通学できず、やむを得ず近隣の小中学校に通学しているケースもあった。そうしたケースでは、視覚特別支援学校の教員によるサポートが行われ、指導方法や教材の提供などにより、日常の学習支援に協力していた。また、弱視や難聴児については、弱視学級や難聴学級が設置されている学校では、手厚い支援がなされているが、設置されていない学校の場合には、学校体制で支援しているケースが多く見られた。しかし、専門的な指導・支援を実施することが困難なケースが大半であった。いずれにしても、弱視・難聴などの視聴覚障害がありながら、学習障害も併発している重複障害児の学習を支援するシステムは整備されていない実態が明らかになった。

(2) 対象者の視聴覚障害・学習障害の状況に対応したmDAISY 学習支援システムの開発

「読み困難児」への対応について

DAISY教科書の普及の促進：通常学級に在籍している場合、「読み困難」をアセスメントするための校内支援体制が整備していない学校が多く、弱視・難聴を伴う学習障害児の発見

が遅れている。そのため、対象児のいる学校において「読み書きスクリーニング検査」と「DAISY教科書」の活用について支援を実施した。

特別な支援を受けていなかった弱視・難聴・学習障害児への支援事例

A児は弱視と難聴を併せ持ち、スクリーニング検査の結果「学習障害」もあることが明らかになった。DAISY教科書を有効に活用するためには、対象児のニーズに応じた対応が必要である。A児の場合は、「文字の大きさ」「背景色」「学年別ルビ」「読み速度」「分かち書きの有無」「画面との距離」「照度」など様々な調整が必要であり、実験を繰り返す中で本児のニーズに応じたオーダーメイドのDAISY教科書を整備した。こうした指導を、小学校では個別指導を2年間継続した結果、読み書き指導の効果が表れ、学習意欲の向上が見られた。その後、中学校進学にあたり「難聴学級」新設を保護者が希望した。難聴学級新設には多くの課題があったが、学校と教育委員会の連携協力が実を結び、無事中学校においては難聴学級が新設され、専門的な指導を受けることができた。

mDAISY 学習支援システムの開発：「Chatty Library」との共同研究

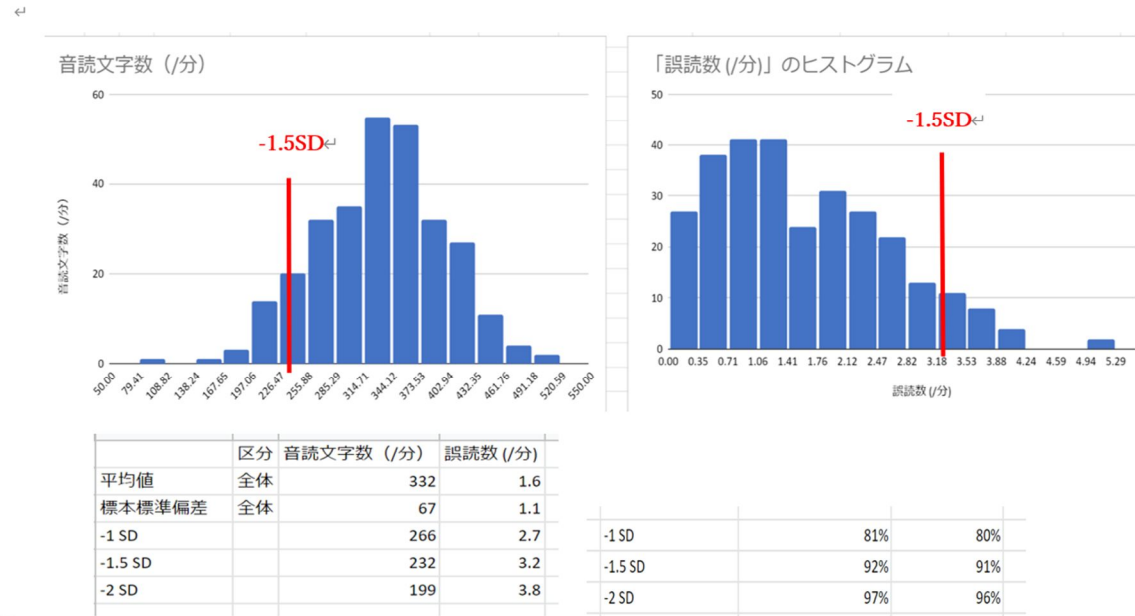
Chatty Library は、視覚・聴覚障害や発達障害などにより読むことに困難がある人たちのための読み上げ音声付き電子図書のオンライン電子図書館である。この図書館は DAISY 図書の提供だけでなく、DAISY 図書再生サービス、PDF を DAISY 図書に変換するサービス、DAISY 図書の製作・公開を支援するサービス、国内の DAISY 図書情報など、DAISY 図書に関する多様なサービスを提供するサイトとなっている。本研究では、読み困難な対象児が、DAISY 教科書だけでなく、多くの DAISY 図書を読むことで読書に興味を持ち学習意欲を高めることを期待して共同研究に取り組むことにした。この Chatty Library には約 500 冊の図書があり、お気に入りの本は「My 本棚」に入れオンラインで再生できる他、ダウンロードしてオフラインで再生することができる。さらに、「PDF 変換サービス」の機能を持ち、AI を用いた文書解析システムを用いて、利用者がアップロードした PDF のファイルを読み上げ音声付き電子図書 DAISY に変換するサービスを提供している。変換結果は MyBox での再生が可能なほか、ChattyBook や DAISY 図書形式でダウンロードすることが出来る。こうした、mDAISY 学習支援システムの開発により、読み困難児にとっては、学習の多様化の機会を得ることで、個のニーズに応じた様々な学習支援を受けることが可能になった。また、Chatty Library の新たな取り組みとして、教師が作成した資料やテスト問題を教師自ら DAISY 化できる機能を活用し、合理的配慮の具体策として配慮受験にまで取り組みが進んでいることも特筆すべきことである。

(3) 様々な障害状況にある対象者の、2)のシステムを用いた学習効果の評価

今回の研究対象者は、弱視・難聴などの視聴覚障害がありながら、学習障害も併発している重複障害児であるが、児童生徒の中には、様々な要因で読み書きが困難になっているものが多数存在する。研究成果をより多くの読書困難者に広めていくことも価値あることである。この研究においては、外国（オーストリア）で生活している日本人の児童生徒の中に、読み困難児を対象にサポートすることにした。まず、読書困難児のアセスメントについては、オンラインで行うことが必要であり、アセスメント方法の開発に取り組んだ。具体的には、アセスメントにふさわしい1000字程度の文章をオンラインで読み、「速さ」と「誤読数」を評価した。そのために、評価基準作成のために、国内の約300人の生徒を対象の文章を読んでもらい、「速さ」と「誤読数」の標準化を図り、読書困難であるかを評価した。読み困難と判断された場合に、Chatty Libraryを使うことが許可される。このシステム開発により、海外に住む日本人の読み困難者に対するサポートが実現できた。また、国内の様々な地域における読み困難者への具体的なツールとして多くの方に活用されている。

(資料)

読書調査結果 (2023年2月実施) : 全体図 (中学1・2年生)

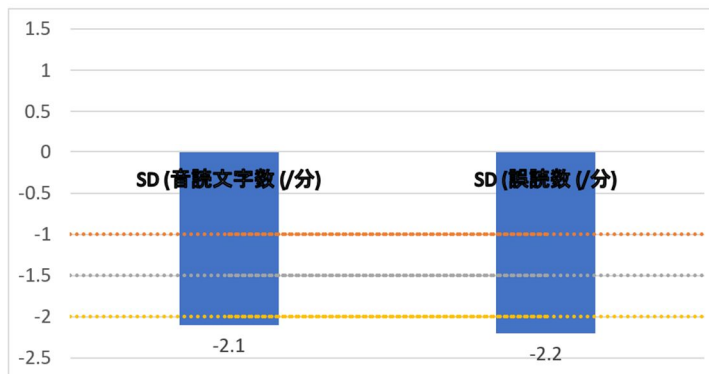


音読アセスメント

作成日 2023/9/23

個人情報	
氏名 (よみ)	にほん たろう
氏名	日本 太郎
性別	男
所属	
生年月日	2001/2/3
検査日	2023/9/23
調査日年齢	22才 7ヶ月
連絡先	090-xxxx-xxxx

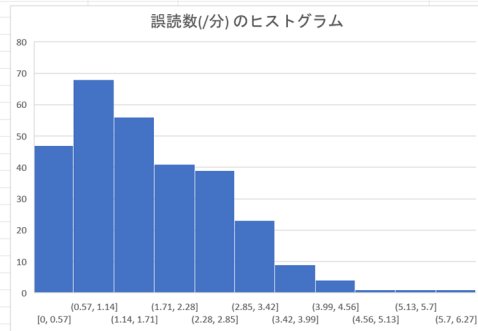
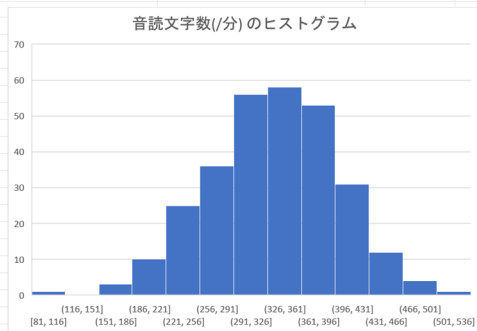
音読	音読文字数	音読時間 (秒)	音読文字数 (/分)	SD (音読文字数 (/分))	誤読数	誤読数 (/分)	SD (誤読数 (/分))
	967	300	193	-2.1	20	4	-2.2



*音読テストによる「読み困難」の評価ツール

音読時間と誤読数を挿入すると標準偏差が自動計算できる。

音読時間 (秒)	音読文字数 (/分)	誤読数	誤読数 (/分)	SD: 音読文字数 (/分)	SD: 誤読数 (/分)
400	145	20	3	-2.8	-1.3
-1SD	266	2.7			
-1.5SD	232	3.2			
-2SD	199	3.8			



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 原田浩司	4. 巻 775
2. 論文標題 特別に配慮を要する児童生徒への理解と対応	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 下野教育	6. 最初と最後の頁 14-19
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計10件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 原田 浩司1、坂井忠裕1、大西 淳児1、坂尻 正次1、齋藤恵美子2（1. 筑波技術大学 2宇都宮LDサポートセンター）
2. 発表標題 読み書き困難児に対する触力覚誘導提示装置による漢字指導の効果（第三報）～ 筆順誘導時のマルチモーダル提示の効果 ～
3. 学会等名 日本LD学会第32回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 原田 浩司1、大西 淳児1、坂尻 正次1、村山慎二郎2（1. 筑波技術大学 村山慎二郎2 .宇都宮LDサポートセンター）
2. 発表標題 自治体のIT環境で利用可能なWeb学習プログラムと学力評価システムの試作～ 計算能力を多人数同時に調査できる評価システムと基礎力確認システム～
3. 学会等名 教育工学研究会(ET)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 原田 浩司1、大西 淳児1、坂尻 正次1、福田宜男2（1. 筑波技術大学 2. 宇都宮LDサポートセンター）
2. 発表標題 算数を苦手とする児童への加減算の計測と指導法改善 認知特性と誤答分析を活かした自動化への取組
3. 学会等名 日本LD学会第32回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 原田 浩司1、大西 淳児1、坂尻 正次1、村山慎二郎2（1. 筑波技術大学 2. 宇都宮LDサポートセンター）
2. 発表標題 重複障害(知的,自閉,弱視)のQOL向上を目指すITを活用した指導法の研究 在留邦人を親に持つ重複障害者の指導法の研究
3. 学会等名 日本LD学会第32回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 原田 浩司1、藤芳 明生2、大西 淳児1、坂尻 正次1（1. 筑波技術大学、2. 茨城大学）
2. 発表標題 読みの力を育てる全校支援システムの構築 - アセスメントと音声付き教科書の活用を通して -
3. 学会等名 日本LD学会第31回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 原田浩司
2. 発表標題 学校で求められている専門性とは何か
3. 学会等名 日本LD学会第31回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 原田浩司
2. 発表標題 発達障害支援と専門機関の役割 家庭・学校・大学・医療を結ぶ民間専門機関
3. 学会等名 第34回日本学校教育相談学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 原田浩司
2. 発表標題 読み書き困難児に対する触力覚誘導提示装置による漢字指導の効果
3. 学会等名 日本LD学会第30回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山田美優、細川美由紀、藤芳明生、原田浩司
2. 発表標題 読みに困難を示す児童に対する「ペンでタッチすると読める音声付教科書」の活用効果に関する研究
3. 学会等名 日本特殊教育学会第62回大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 涌井恵、原田浩司、伊藤崇達、克敏克敏
2. 発表標題 多様な子どもの「学び方を自ら学ぶ能力」に関するプロセスのアセスメントと支援
3. 学会等名 日本発達心理学会第35回大会
4. 発表年 2024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
研究分担者	大西 淳児 (Ohnishi Junji) (30396238)	筑波技術大学・保健科学部・教授 (12103)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	沖田 克夫 (Okita Katsuo) (50899713)	筑波技術大学・保健科学部・客員研究員 (12103)	
研究分担者	安 啓一 (Yasu Keiichi) (70407352)	筑波技術大学・産業技術学部・講師 (12103)	
研究分担者	坂尻 正次 (Sakajiri Masatsugu) (70412963)	筑波技術大学・保健科学部・教授 (12103)	
研究分担者	三浦 貴大 (Miura Takahiro) (80637075)	国立研究開発法人産業技術総合研究所・情報・人間工学領域・主任研究員 (82626)	
研究分担者	坂井 忠裕 (Sakai Tadahiro) (40925971)	筑波技術大学・保健科学部・客員研究員 (12103)	

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