

弱視生徒の主体的学習を促す補助具利用の検討
—教育相談での関わりを通して—

藤 田 真美子・氏 間 和 仁

弱視生徒の主体的学習を促す補助具利用の検討

—教育相談での関わりを通して—

広島大学教育学部

藤 田 真 美 子

広島大学大学院教育学研究科特別支援教育講座

氏 間 和 仁

要約

視覚障害による学習の困難を補う手段の1つとしてタブレット端末を導入し、その使用技能の定着によって、晴眼者と同等の学習の効率化、学習の幅拡大、主体的学習が促進され、弱視生徒が主体的学習者（近藤, 2016）となることをねらいとした。教育相談で、個別学習や集団学習を実施し、学習における弱視生徒の困難に対して、タブレット端末を活用した学習方法を提案した。対象生徒の学習行動が効率化されたか評価するために、パフォーマンスによる評価である語句調べテストを実施した。加えて、半構造化面接によって、主体的な学習行動の様子を個別に聞き取った。その結果、パフォーマンスによる評価では、自身の特性に応じた学習方法を実践するようになったことで、対象生徒の全員の学習行動の効率が、晴眼者の効率に近づいていった。半構造化面接では、家庭でもタブレット端末を利用して、より見えやすい状態に自身で設定して見たり調べたりするようになったことから、学習手段の幅拡大の様子が伺えた。また、これまで用いていた拡大鏡等では対処できなかったタスクに取り組むことが可能となり、タブレット端末を学習の補助具として利用する技能の習得が、主体的学習の促進に繋がったことが明らかになった。

キーワード：タブレット端末, iPad, 主体的学習者, 弱視, ロービジョン

1 問題の所在と目的

近年、教育の情報化が推進されている。平成28年7月28日「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会最終まとめ」では、学習の場でもあり生活の場でもある学校において、子供たちが日常的にICTを活用できるようにしておくことは、「社会に開かれた教育課程」を実現する上で極めて重要であることが指摘されている（文部科学省, 2016）。特別支援学校学習指導要領解説には、児童又は生徒が光学的な視覚補助具の活用に加えコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、その基本的操作や情報モラルを身に付け、適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習手段を充

実するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること、また、児童又は生徒の障害の状態や特性等に即した教材・教具を創意工夫するとともに、学習環境を整え、指導の効果を高めるようにすることが重要であると示されている（文部科学省, 2009）。従来の視覚補助具に加えICTの活用が弱視者の学習にとって重要であることがうかがえる。小・中学校において弱視児が感じる困難とその対応に関する調査では、弱視児の困難に対する全教科を通しての支援内容として作業の代行・手伝いが圧倒的に多いことが示されている（大山・小林・森, 2013）。また、大山ら（2013）は、その作

業代行や手伝いといった支援が多いということは、教師や友人が過度に関わるということの意味し、弱視児の経験不足や達成感が得られにくい問題を指摘している。以上のことから、子供達が光学的視覚補助具や拡大読書器といった従来の視覚補助具の活用に加え、日常的にICTを活用できるようにしておくこと、子供達が適切かつ主体的、積極的にICTを活用できるようにするための学習手段を充実すること、学習環境を整えることは、作業代行や手伝いといった支援を減らし、近藤(2016)が述べる「学習したいときに自身の特性に応じた手段を選択し、学習を遂行できる主体的学習者」の育成に資すると考えられる。

本実践では、弱視生徒の学習行動が晴眼者同等に効率化すること、支援を頼らなければできなかった学習活動が可能になること、学習手段の幅拡大、そして、自らが学習したいときに学習できる主体的学習となることを目指して、タブレット端末という補助具を弱視生徒の学習に導入した。

2. 研究方法

(1) 実施状況：実践期間は、2016年5月～11月、週に1度の教育相談と、月に1度の教育相談を実施した。毎週の教育相談は、生徒A、Bを対象に、前半45分を個別学習タイム、後半45分を全体学習タイムとして、合計90分間の指導を行った。月に一度の教育相談では、生徒Cを対象に、90分間の個別学習を行なった。教育相談は、広島大学教育学部4年生2名が指導者となり、広島大学大学院教育学研究科特別支援教育学講座の教員がスーパーバイザーとなった。

(2) 指導内容

・集団学習指導

生徒A、Bを対象に、タブレット端末を利用した自主学習方法と、拡大鏡などその他の視覚補助具の活用法を指導した。集団学習指導内容を設定する際は、時節や社会的トピッ

クから月ごとにテーマを設定し、活動内容を立案した。活動内容は、様々な学習場面が設定できるよう、テーマを元に教科横断的な学習内容とし、集団の利点である生徒間の交流を取り入れた。

・個別学習指導

生徒A、B、Cを対象に、個別学習指導を実施した。指導内容は、学習困難度アンケート調査や生徒との面接に基づき本人が苦手とする活動を選定した。また、活動内容は自主学習として1人で学習することができる内容であった。また、大山ら(2013)の弱視生徒が困難を感じる学習場面の調査や対象生徒に実施した学習困難度調査の結果を考慮した。

(3) 評価・分析方法

対象生徒の学習行動が、晴眼者と同等に効率化されたか、対象生徒の学習行動の変容を評価するために、パフォーマンスにより評価した。学習手段の幅の拡大、主体的学習の様子を捉えるために、半構造化面接による聞き取り調査を実施した。

パフォーマンスによる評価では、見る・調べる・書くという学習の際に求められる行動の速さの変容を語句調べテストで評価した。語句調べテストは、全大問4つ、1問につき漢字で記述された単語の読み、平仮名で記述された単語の意味、英単語の和訳の3つの課題を含み、制限時間は20分であった。また、晴眼者が語句調べテストに要する時間を計測するために、大学1年生18名を対象に、同じ課題を実施した。晴眼大学生は普段自身が利用している方法で語句調べテストに解答した。晴眼大学生の語句調べテストに要する時間を、対象生徒の目指す時間の目安とした。

半構造化面接による聞き取り調査では、これまでできなかった学習がどのように変化したか、主体的な学習行動の様子を個別に聞き取った。

本研究は広島大学大学院教育学研究科倫理委員会の審査を受けて実施された。

表1 生徒A, B, Cに関する視機能情報

	生徒A	生徒B	生徒C
教育的近見視力(両眼)	(0.3×KB)	0.08	0.1
視野狭窄	有	有	有

表2 生徒A, Bを対象の実践指導の実施月, 教材名, 使用アプリ

実施月	教材名	使用アプリ
5月	花を観察して特徴を捉えよう	カメラ
6月	国土の気候の特色について調べよう	カメラ NHK for School UD ブラウザ
7月	水溶液の性質について調べよう	カメラ ロイロノート
9月	五輪開催に関するディベートをしよう	UD ブラウザ カメラ Simple mind+ Goodnotes
10月	メディアの特徴を生かして, プレゼンテーションをしよう	UD ブラウザ safari Simple mind+ Keynote

3 結果及び考察

(1) 対象生徒

生徒A・B・Cの視機能情報を表1に掲載した。生徒A, Bは, 週に一度の教育相談, 生徒Cは月に一度教育相談にて, 実施した。

(2) 学習活動の概要

集団学習指導: 生徒A, Bを対象に実施した。実施内容を月ごとにまとめた(表2)。5月は, 「花」をテーマに設定した。拡大鏡に加えタブレット端末を視覚補助具として利用することに慣れ, それぞれの拡大法を適切に選択できるようになるために, 花の観察活動を取り入れた「花を観察し, 特徴を捉えよう」という学習目標を設定した。6月は, 「梅雨」をテーマに設定した。地図帳や資料集を見るときに困難を感じているという学習困難度調査の結果をもとに, 地図帳や資料集を紙媒体と拡大鏡, タブレット端末(アプリ「UD ブラウザ」)の2つの手段で見る活動を取り入れた「国土の気候の特色について調べよう」という学習目標を設定した。対象生徒

が, 2つの手段で見ることで, 各々の学習方法の特徴を実感させた。7月は, 「水」をテーマに設定した。火を使用する実験の活動を取り入れた「水溶液の性質について調べよう」という学習目標を設定し, 状態の変化をカメラアプリで観察しながら, 写真や動画を撮影してアプリ「ロイロノート」で記録した。8月は個別学習活動のみを実施した。9月は, 「運動の秋」をテーマに設定した。集団学習の特徴を生かした意見交流の活動を取り入れた「五輪開催に関するディベートをしよう」という学習目標を設定した。6月同様に, 紙媒体とタブレット端末(アプリ「UD ブラウザ」(PDF形式))で地図帳と資料集を確認した。また, ネット新聞をアプリ「Goodnotes」で見た後に, 情報を整理するために, アプリ「Simple mind+」を利用して, コンセプトマップを作成した。作成したコンセプトマップをもとに討論した。10月は, 「読書の秋」を設定した。メディアを利用する場合の注意点に関する文章をアプリ「UD ブラウザ」(リフロー形式)で読んだ後に, 対象生徒に

将来の夢に関する調べ学習を課した。対象生徒は、アプリ「safari」を利用して、調べた内容を、アプリ「Keynote」にまとめて、発表し、意見交換した。

個別学習指導：生徒Aは、見えにくさから「t」「f」のような似た形状のアルファベットを読み分けることや書き分けることに困難を持ち、それが英語そのものに対する苦手意識につながっていた。また、生徒Aは学校での成績を意識していたため、学校で使用している教科書（「NEW HORIZON」東京書籍）を利用して学校での学習内容を復習する英語学習に取り組んだ。教科書1ページ分をA3サイズに拡大した教科書の英文を邦訳し、訳せない英単語はアプリ「ウィズダム」で調べるといった活動を実施した。生徒Aは集団学習指導においてカメラで拡大して対象物を見るということを何度も経験していたので、見えにくい文字に遭遇すると拡大した教科書をカメラのズーム機能で見るといった視覚補助具的活用が8月の中旬には身に付いており何度もその行動が見られるようになった。また、操作に慣れた8月には、キーボードの文字を標準よりも大きくすることができるアプリ「Highlighted Keyboard」やアクセシビリティ機能として白黒反転や限られた範囲だけ拡大することができるウィンドウズーム機能を導入した。キーボードの文字サイズが拡大されたことに関して生徒Aは使いやすく感じていたので継続した。また、アクセシビリティ機能は画面を3本指2回タップで設定する方法やコントローラで設定する方法、ホームボタンを3回押して設定する方法を生徒に示しながら口頭で説明した。生徒Aは全て試した結果、9月には自分でホームボタンを3回押すと白黒反転し、タブレット端末の画面上を拡大したい場合はコントローラでウィンドウズームを有効にして、利用していた。9月ごろには著者に「大学はどのようなところか」、「どのようにすれば入学できるのか」と、大学に関する質問をするようになり、10月には受験する高校を目標設定しており、また、

持参した理科のワークブックをデジタル化する方法を相談する等、学習に対する意欲の向上をうかがわせる言動が見られるようになった。

生徒Bは、見えにくさから画数の多い漢字を読み間違えたり、書き間違えたりすることがあり、小学校では通級指導教室で漢字の補充学習を受けていたが、現在でも漢字に対して苦手意識を強く持っていたため漢字学習を設定した。漢字学習では、アプリ「漢字ドリル」、アプリ「そらがき」、アプリ「Goodnotes」を利用し、小学5年生配当の漢字から復習した。アプリ「漢字ドリル」で漢字のなぞり書き後にテストを実施し、そこで書けなかった漢字をアプリ「そらがき」で1文字ずつ書き順と字形を丁寧に確認しながら学習した。その結果、アプリ「漢字ドリル」でのなぞり書きやテストに時間制限があり、時間内に書くことが難しかったので丁寧に漢字練習をするためにアプリ「漢字ドリル」の内容をスクリーンショットし、アプリ「Goodnotes」に貼り付けた後にピンチ拡大で書き込んでなぞり書き、テストをした後に、書けない漢字はアプリ「そらがき」を利用して練習をする活動内容に変更し、継続した。9月には、アプリ「漢字ドリル」の時間制限内に書けるほどタブレット端末に速く漢字を書くことができるようになった。10月には、アプリ「漢字ドリル」でのテストを難なく解答できるようになった。そこで、自分が間違えやすい漢字をより認識できるように氏間研究室が作成した漢検6級（小学5年生相当）用の漢字練習プリント（pdf形式）をアプリ「Goodnotes」に取り込み、テストをして間違えたところを復習する方法に活動内容を変更した。

生徒Cは、英語学習に特に苦手意識を持っており「l」「i」、「m」「n」「r」、「t」「f」の見分けをつけることが難しく、また自分で書いた文字に関しても見分けをつけられないことがあった。また、中学1年生の内容に関しても難しいと感じていたため、ドリル（「3ステップ式 中学1～3年 標準問題集 英

語」中学教育研究会)を利用して中学1, 2年生の内容を復習した。初回は, A4サイズをA3サイズに拡大したドリルを利用して, 分からない単語はアプリ「ウィズダム」で調べながら, 自身でドリルを解き進めた。また, 「t」「f」のような類似した形状のアルファベットを意識的に区別して書けるように罫線の濃い英語用の4線ノートを利用した。7月は, ノートと問題プリント間の視線の移動を減らし, 文法や英単語の定着を図るために英単語や英文を暗記する活動を導入した。また, 英作文の問題では見えにくさからノートとの視距離が短く, 全体を見ることが難しいために, 英単語間に空白を設けることや類似したアルファベットを英語ノートの罫線を意識して区別して書くことができおらず, 書いた後から見直す際に自分で書いた英文を読むことに困難を感じていた。そこで, 文字が詰まって書かれた英文の英単語間に, 生徒Cにスラッシュを書かせた後に, まとまりごとに書くように言葉かけをし, アルファベットを書くときは英語ノートの罫線を意識するように, 例示を交えて助言した。また, タブレット端末の画面を拡大する方法として3本指2回タップでウィンドウズームさせる方法を紹介したが, 3本指2回タップが難しかったためズーム機能のコントローラによる拡大方法を薦めた。また, タブレット端末を使い慣れておらず, タブレット端末で表示された文字を拡大できるにもかかわらず普通の紙のプリントを見るように近づいて見ていた。そこで, 自分が近づく前にタブレット端末のピンチ拡大を試すように助言した。9, 10月は8月の指導内容を継続して実施した。また, 10月は紙のプリントに書かれた見分けにくいアルファベットを自身が持つ拡大鏡を利用して, 文字が分かるまで長時間見続ける行動が頻繁に見られた。そこで, 拡大鏡を利用しても見えにくいときはタブレット端末のカメラを利用して拡大して文字を見るように助言すると即座に実践し, 解決することができた。11月ではタブレット端末との視距離を縮める前に表示画

面をピンチ拡大する行動が身に付いていた。また, 紙に書かれた対象物が拡大鏡を利用しても見えにくい場合はタブレット端末のカメラアプリで写真を撮り, 写真を拡大して見る方法も身に付いていた。形状の類似したアルファベットを, 区別をつけて書くことには難しさを感じていたので, 継続して指導した。

(3) パフォーマンスによる評価

・事前調査

晴眼大学生18名に語句調べテストを実施した結果, 4名が解答方法を誤っていたため14名のデータを利用した。晴眼大学生14名の語句調べテストの1問に要する時間についてコルモゴロフ・スミルノフ検定(Kolmogorov-Smirnov test)で正規性の検定を行った結果, 帰無仮説が棄却できなかった($p = .970$)ため, データの正規性が確認できた。正規性が担保されたため, 大学生の検索時間の95%信頼区間を求めた結果, 376.24秒から472.61秒であった($t(13) = 19.029, p = 0.000$)。統計量の計算にはR version 3.3.1(2016-06-21)を使用した。

・本調査

生徒A, B, Cを対象に実施した語句調べテストの総時間の推移と晴眼大学生が語句調べテストに要する時間との比較を図1に示した。対象生徒は3名とも, 実施序盤の語句調べテストでは, 制限時間内に12問全て解き終わることができなかったため, 1,200(秒)/解答数 \times 12の式を用いて, 12問解けた場合の時間に補正した。生徒Aは, 5月時点, 1問も解答できず, 測定不可能, 7月以降から, 3808.00秒(7月), 2925.00秒(8月), 2282.00秒(9月), 951.00秒(10月)と順に時間が短縮された。生徒Bは, 897.00秒(5月), 997.09秒(8月), 637.20秒(11月)と変化した。8月25日に5月時よりも時間が伸びたのは調べるタスク, 書くタスクの時間がそれぞれ約150秒, 200秒だけ長くなったからである。これは, 利用する辞書アプリが小学生向きのアプリ「小学生セット」

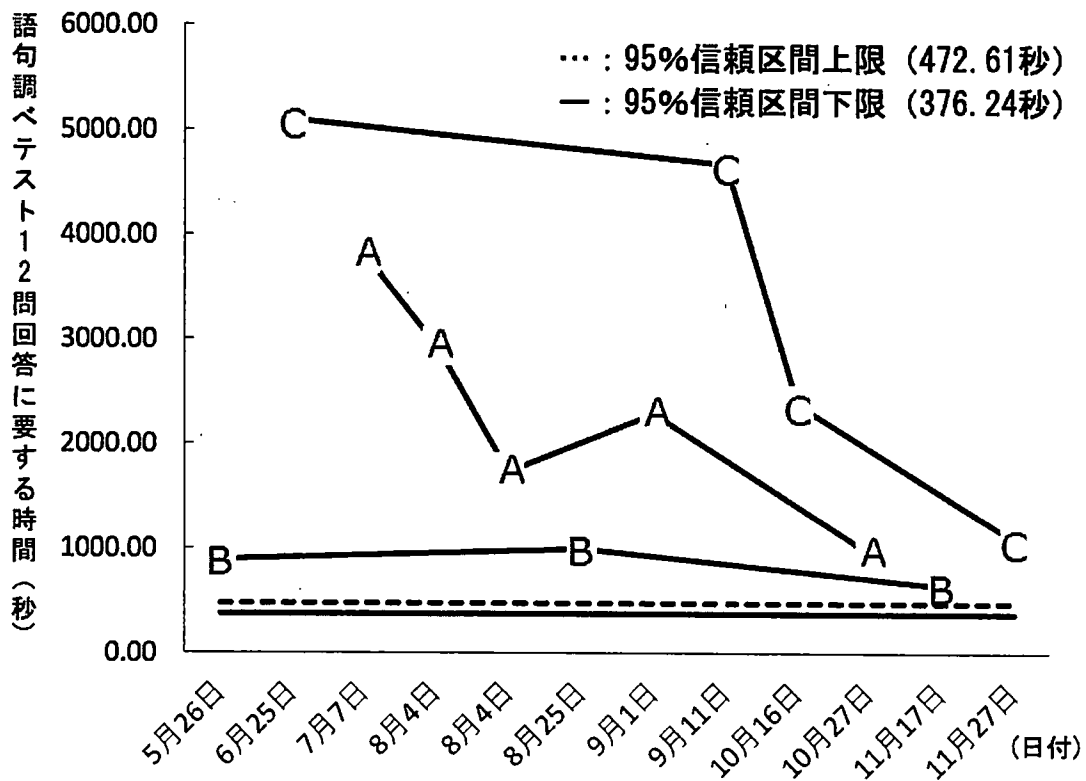


図1 対象生徒が語句調べテストに要する総時間の推移と晴眼大学生が語句調べテストに要する総時間との比較

から一般向きのアプリ「広辞苑」に代わり、検索結果の文字数や検索結果に含まれる漢字数が増えたため、解答欄への書き込みに時間を要したからである。生徒Cは、6月時点から5094.00秒（6月）、4664.00秒（9月）、2378.40秒（10月）、1076.57秒（11月）と順に時間が短縮された。

生徒Aは一単語あたりの調べるタスク（語句調べテストで問題文中から被検索単語を発見してタブレット端末で被検索単語を調べて、検索結果を書き始める前まで）が5月時点、測定不能、7月179.67秒から、10月時点33.92秒に、3つのタスクの中で主に短縮した。生徒Aは、タブレット端末の利用経験や辞書利用の経験が浅かったため、5月時点では被検索単語を検索することができなかった。これは、大山ら（2013）の弱視児の感じる困難に対する支援として、作業代行や手伝いが突出して多く、その結果教師や友人が過度に関わることによる経験不足が生じやすいという指摘に通じる。つまり、辞書が引けないので、単語を調べた資料を手渡すなどの作業代行につながりやすい活動である。実際に生

徒Aは学校で辞書を引いたり、辞書を引く課題が出されたりすることはないとのことであった。生徒Aも見えにくさから学習活動が制限され、経験不足の結果、5月時点では主体的に語句調べテストに取り組むことができなかったのではないかと考えられる。しかし、10月の保護者の報告から、生徒Aは家庭でも頻繁に意味調べを行なうようになり、教育相談での活動が日常の学習にも般化し、日常的に利用するようになったため、辞書を引く活動の経験が積み重なり、時間短縮に繋がったと考えられる。また、当初は、単語を入力する際、被検索単語を単語のまとまりとして入力するのではなく、単語を構成する文字を、1文字ずつ問題文を確認しながら入力したため、視線の移動回数が多くなっていたが、8月より被検索単語を出来るだけ記憶して、まとめて入力するように助言した。その結果、生徒Aがその方法を意識して実践することができ、視線の移動回数が減り、このことが調べるタスクに要する時間の短縮に貢献したと考えられる。稲本ら（1996）は、読書時において晴眼者が3～5文字ずつ見ることで単

語を認識しながら読み進めることができるのに対して、弱視者は見えにくさから視距離が縮まり、視覚が制限されるために、1文字ずつを拾い読みする傾向にあることが読速度を遅くさせるということを述べている。生徒Aは、当初は視界に入った1文字を、その都度入力していた行動をとっていたが、単語を覚えて打ち込むという指導によって、晴眼者が普段行なっている3~5文字ずつを見て読み進めるという行動と類似した行動を身に付けさせることができたと考える。

生徒Bは、一単語あたりの見るタスク（語句調べテストで問題文中から単語を見つけ出し、タブレット端末で単語を調べ始める前まで）が5月時点29.88秒から、11月時点14.90秒に、3つのタスクの中で主に短縮した。5月時点では、視覚補助具を利用することなく問題を見ていたが、問題文中から傍線を付した被検索単語の探索に時間を要していた。8月時点では、問題毎にカメラアプリを起動し、問題文をカメラで捉え拡大されたライブ映像を見るといった、電子ルーペ的拡大を行っていた。よって、単語毎にアプリを切り替える時間と、カメラアプリで問題文を探索する時間を要していた。10月時点の語句調べテストでは解答開始直後にカメラアプリで問題プリントを撮影し、写真アプリで拡大しながらテストを見ていたことから、電子ルーペ的利用法よりも問題用紙全体を撮影した写真をアプリで表示して見る方法（写真拡大法とする）の方が効率的であることに気付き、写真拡大法を利用するようになっていった。撮った写真を拡大する電子的拡大法による視覚補助法である写真拡大法では、一度写真を撮影して拡大表示しておく、たとえばアプリを切り替えて辞書アプリで単語を検索し、その後、再び写真アプリに切り替えたとしても、それまでの拡大率や表示していた箇所を維持しているため、電子ルーペ的利用法で要していたようなその都度フォーカスを合わせる、問題の続きを探索する、拡大率を調整するといった一連の手続きを省略できる。このこと

が、見るタスクに要する時間を短縮した大きな要因の1つであると考えられる。このような生徒Bが行なった、弱視者自身が目的に最適化した視覚補助法を試行錯誤したり、選択したりする行動は、氏間（2014）が定義する「視覚補助具の指導段階」では「よりよく見ようとする態度を醸成する」段階（第4段階）にあたる。

生徒Cは、一単語あたりの調べるタスクが、6月時点349.00秒から、11月時点55.71秒に、3つのタスクの中で主に短縮した。調べるタスクにおいて、生徒Cはタブレット端末の利用経験がほとんどないこと、英単語を入力する際にアルファベットを1文字ずつ確認して入力するという視線の移動回数が多いこと、英語に対する苦手意識から英語学習経験も浅いため、英単語を予測する能力が低く、1文字ずつ正確に認識しようとしていること、見えにくい場合にはじっと見続ける手段を取るといった様子が見られた。本生徒は拡大鏡の指導を受けてきていたが、タブレット端末による視覚補助具の指導は受けておらず、英単語を構成するアルファベットが同定できない場合であっても、拡大鏡で見ようとして、単語を見続け、時間ばかりが過ぎていくといった状況であった。よって英和辞書を見ることも困難であり、普段は自分で辞書を引いて単語を調べることもなかった。そのため、6月時点では調べるタスクで1単語あたり平均349.00秒要したと考えられる。これらの行動は、大山ら（2013）や太田（1997）が報告する弱視児の見えにくさから生じる二次的な困難である経験不足や、稲本ら（1996）が報告する弱視者が読書時に行う特有の拾い読み行動がもたらす結果と関連する。辞書アプリに単語を正確に入力するために、対象文字を正確に認識する方法として、9月時点で拡大鏡を利用しても見えにくい場合はタブレット端末のカメラアプリを利用するように指導した。生徒Cは自宅に戻るのは週末だけであり、普段はタブレットの学習が困難であり、タブレットは自宅学習でのみの利用であった。

表3 半構造化面接による聞き取り調査の結果

生徒A	辞書を使うようになって、(単語を)調べて覚えることができた。 英語以外も、単語調べ、漢字調べを素早くすることができた。 虫眼鏡(拡大鏡)は学校で使えて、iPadは家で使える。
生徒B	辞書とか、漢字がわからなかったらまあいいやってなってたけど、iPad使ったら結構早くできるから調べるようになった…気がする。 時間が短縮されるようになった。辞書とかカメラとか。(カメラを利用することで「見る」時間が短縮されるようになった。) iPadは楽。ルーペは使ったら変わる(見えやすくなる)けど、使わなくても大丈夫だから、使わない
生徒C	前は宿題で漢字が出てきても写真を撮って拡大して見ることはしなかったけど、少しするようになった。 iPadは(長所が)わかるけど、ルーペは(長所が)わからない。iPadは見ててわからないところを大きくできる。(ルーペで見えない時に)使える。

()内は、筆者による補足

このことから、タブレット端末の利用頻度が生徒A、Bに比べて圧倒的に低くなり、結果、タブレット端末の視覚補助具的利用が身に付きにくい環境に置かれていたことが、調べるタスクの時間の伸び悩みにつながったと考えられる。生徒Cは小学生の頃から拡大鏡の指導を受けており、拡大鏡の使用技術は一定のレベルに達していると考えられる。しかし、全ての事態に対し拡大鏡を適用しようとする段階であり、視覚補助具の指導の段階(氏間, 2014)の「見ようとする気持ちを見出す」段階(第3段階)に留まっていた。そのため、語句調べテストにおいても相対距離拡大法である拡大鏡や接近視を適用し、全ての事態に対峙しようとしたことがパフォーマンスの低下を招いていた。本実践期間は、電子的拡大法である写真拡大法や電子ルーペ的拡大法の指導を受けることで相対距離拡大法が適応するタスクと電子的拡大法が適応するタスクを見極めることを指導した。その結果、語句調べテストの時間短縮が見られ始めた。つまり、タスクに応じた拡大法の選択肢を増やすことができ、それを積極的に利用しようとする「よりよく見ようとする態度を醸成する」段階(第4段階)に至ったと考える。ただし、日常的なタブレット端末の活用を制限する環境因子があったため、語句調べテストの時間短縮は限定的であった。さらに、これ

までの拡大鏡の指導において頑張って見る習慣がついており、時間がかかることに対するパフォーマンス低下への意識が薄く、問題文を読むのに写真拡大法による電子的拡大法の方が効率が良いのにもかかわらず、その方法を選択しない様子が見られた。これらのことが語句調べテストの時間短縮に抑制的に作用していたことは否めない。最近普段の生活でのタブレット端末の利用が認められたため、これからの技術の習得によるパフォーマンスの向上が大いに期待でき、パフォーマンスの向上に伴い、タスクに応じたより効率的な拡大法の選択技能の伸長が期待できる。

晴眼大学生の語句調べテストを全て解答するために要する時間の95%信頼区域の上限472.61秒に生徒A、B、Cの3名ともが達することはできなかった。しかし、実践序盤、晴眼大学生の平均時間と比べて生徒Aが8.1倍、生徒Bが1.9倍、生徒Cが10.8倍の時間を要していたが、実践終盤は生徒Aが2.0倍、生徒Bが1.3倍、生徒Cが2.3倍に短縮した。個人差が見られるが、対象生徒の学習行動が晴眼者の学習効率に近づいていった。また、タブレット端末を補助具として利用した学習を継続することでさらなる効率化が期待できるため、晴眼大学生の95%信頼区間に入ることは十分に期待できる。

(4) 半構造化面接による聞き取り調査

半構造化面接で得られた結果を要約し、表3に示した。生徒A、Bに共通して「単語や意味を調べるようになった」「速くできるようになった」とタブレット端末を辞書利用することに価値を見出している。実践前の拡大法は拡大鏡を利用することのみであり、辞書の文字を見ることに困難を感じ、わからない単語や漢字に遭遇しても、自らが辞書を引いて解決することはなかった。タブレット端末により、十分に見える表示環境で辞書を利用できる技能を身に付けたことが、主体的な辞書利用を促したと考えられる。

拡大鏡とタブレット端末の長所に関する質問項目では、生徒A、B、C共にタブレット端末は家庭で、拡大鏡は学校で(対象生徒Bは、拡大鏡を持っているが、利用はしていない)といった具合に、環境に応じて使い分けられているという回答を得た。3名とも学校でのタブレット端末の利用が認められていないため、置かれた環境で利用できる最良の拡大法で学習をしている様子が伺える。

4 まとめ

本実践研究で、教育相談でタブレット端末を活用した学習方法を対象生徒に提案した結果、対象生徒は自身の特性に応じた学習方法を実践し、定着させていった。パフォーマンスによる評価結果から、生徒A、B、Cの学習行動が晴眼者の学習行動に近づき、効率化されていった。また、半構造化面接による聞き取り調査から、今まで見えにくさのために諦めていた辞書を引く、辞書の漢字を見るなどの行動がタブレット端末という学習支援ツールを活用することで促され、困難が解消された。さらに、家庭でもタブレット端末を学習支援ツールとして、辞書を引いたり、見るための補助具として利用したりしていることが明らかになった。これらのことから、実践前は支援を必要としていた学習活動が1人でも可能になったという学習の幅の拡大が見られた。そして、生徒A、B、Cに見られた自

身の環境を整備するという行動は、視覚補助具の指導段階「よりよく見ようとする気持ちを醸成する」段階(氏間, 2014)にあたり、また、自身の特性に応じて、補助具を選択するという行動から、学習したいときに自身の特性に応じた手段を選択し、学習を遂行できる主体的学習者(近藤, 2016)であると言える。タブレット端末を学習の補助具として利用する技能を身に付けることで、拡大鏡等の従来の視覚補助具に加え、それらでは応じきれなかったタスクへの対応が可能となり、主体的学習の促進に繋がった。今後、弱視生徒が自身の特性に応じた学習支援ツールを幅広く選択し、活用できるような指導環境、利用環境が整い、弱視生徒の主体的学習がより一層促されることを期待している。

謝辞

本研究に協力してくださった生徒及び保護者の皆様に心から感謝申し上げます。また、データ収集に際し協力してくれた研究室の仲間に御礼申し上げます。

本研究は、平成28年度文部科学省初等中等教育局特別支援教育課委託研究「学習上の支援機器等教材研究開発支援事業」(研究代表: 中野泰志)及びJSPS 科研費基盤研究(C)15K04560(研究代表: 氏間和仁)・基盤研究(A)16H02072(研究代表: 中野泰志)の助成を受けた。

文献

- 1) 稲本正法・小田孝博・岩森広明・小中雅文・大倉滋之・五十嵐信敬(1996) 教師と親のための弱視レンズガイド. コレール社, 167-178.
- 2) 近藤武夫(2016) ハンディシリーズ 発達障害支援・特別支援教育ナビ 学校でのICT利用による読み書き支援—合理的配慮のための具体的な実践. 金子書房.
- 3) 太田裕子(1997) 弱視児が遭遇する困難な場面. 弱視教育, 35(3), 14-20.
- 4) 大山歩美・小林秀之・森まゆ(2013)

- 小・中学校において弱視児が感じる困難とその対応—教科学習に着目して—。障害科学研究, 37 (1), 1–12.
- 5) 文部科学省 (2016) 「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ。文部科学省ホームページ, http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/07/_icsFiles/afieldfile/2016/07/29/1375100_01_1_1.pdf (2017/01/29).
- 6) 文部科学省 (2013) 特別支援学校学習指導要領解説総則編 (幼稚部・小学部・中学部)。教育出版, 226–228.
- 7) 氏間和仁 (2014) 弱視教育におけるタブレット PC の活用の基本的考え方と活用事例。弱視教育, 52 (3), 21–33.