

多感覚アプローチによる分詞構文学習の効果

— ブロックを使っでの学習 —

近山和広

(2019年10月3日受理)

Effect of Multisensory Approach on Learning Participial Construction: Learning with Blocks

Kazuhiro Chikayama

Abstract: This study examined whether using several sensors could help students to memorize the rules for participial construction effectively. Previous studies have shown that multisensory learning is an effective approach because several sensory systems are used together. Although numerous studies have explored reading or writing skills, few have examined grammar lessons using multisensory learning. In addition, learning methods for participial construction are rarely studied. The present study used wooden blocks that may help learners activate their senses. Forty-five Japanese first-year university students participated in the study and were divided into two groups: a group using wooden blocks (the experimental group) and a group using a handout based on a textbook as the source material (the regular approach group). All participants received a lesson using each material according to their group. The data from three tests were collected: 1) pretest, 2) posttest, and 3) delayed test. The score of the delayed test in the experiment group was higher than that of the regular approach group. The test analysis revealed that using a multisensory approach is effective in the participants retaining the memory of what they had learned.

Key words: participial construction, multisensory approach, wooden blocks

キーワード：分詞構文、多感覚アプローチ、木製ブロック

1. 問題と背景

本研究の目的は、分詞構文の学習内容を、多感覚を活かした教材を使うことで、記憶保持が継続されるのかを、視覚を使うプリント教材と比較し、その効果を検討することである。

ここ近年、英語の文法を適切に使えない大学生が増えてきている。英語の文法には、様々な項目があるが、学生の理解が不十分だと思われる項目の一つに分詞構

文があげられる。久保田(2004)は「分詞構文の一般的な形式は主語と時制がなく、この不完全な形式は知られているが、その意味するところがよく理解されていない」と述べている。学校でも、コミュニケーション重視の授業が行われるなか、会話などで分詞構文はほとんど使われることはない。リーディングテキストや資格試験などで使われていることがほとんどである。そのため学生が必要と感じる文法項目の優先度が低いと考えられる。しかしながら、分詞構文の学習は重要である。特に大学生は、より深い専門知識が求められ、英語の文献を読む機会が増えてくる。分詞構文はそのような良質な英語科学論文においても、頻繁に使用されている(田中他, 2012)。また工学系のような専門分野において、give や take などは過去分詞

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：深澤清治(主任指導教員)、築道 and 明、
松見法男

の形となった分詞構文で使われることが多く、分詞構文は文法指導の重点項目であると指摘されている（小山・Nagano, 2001）。このような背景の中、大学生は、分詞構文をどれだけ認識しているのであろうか。著者の担当する東京都内の私立大学1年生（60名）を対象に分詞構文に関する意識調査を行った。質問の内容は、以下の2つである。

Q1. 「分詞構文をどれほど理解していますか」

Q2. 「分詞構文をいつ学習したのか覚えていますか」

Q1の回答は5件法で（5. かなり理解できている～1. まったく理解していない）、Q2の回答は、「覚えている」と「覚えていない」の2択であった。調査の結果を表1に示す。

表1 大学1年生（60名）による分詞構文の理解度のアンケート結果

Q1	人数	(%)
5. かなり理解できている	0名	(0%)
4. ある程度理解できている	7名	(12%)
3. 半分程度理解している	16名	(27%)
2. ほとんど理解していない	28名	(47%)
1. まったく理解していない	9名	(14%)
Q2		
覚えている	8名	(13%)
覚えていない	28名	(87%)

意識調査の結果から、分詞構文に対する認識はかなり低かった。アンケートの結果では、半数以上（61%）が「ほとんど理解していない」、「まったく理解していない」と回答している。「半分程度理解している」と回答していても、実際はそれより低い理解度かもしれない。また80%以上が分詞構文をいつ学習したのか覚えていなかった。日基他（2012）の46名の大学1年生を対象にした調査においても、分詞構文は学習すべき66の文法項目の中で、学生の理解度がもっとも低いという結果が得られている。

2. 分詞構文学習における問題点

「理解できていない」ということは、知識が全くないということではなく、学んだことを思い出すことができているということである。新学習指導要領により、分詞構文は高校の「コミュニケーション英語Ⅰ」で学習することになっている。しかし多くの大学生は分詞構文について学習したことを覚えていない。その結果、正しく理解されていないという状況になってい

る。主要要因として以下の3つが挙げられる。

- 1) 学習時間が十分でない
- 2) 覚えることが多く、負担が大きい
- 3) 記憶維持をサポートする学習方法がない

まず1つ目は、先述したコミュニケーション重視のカリキュラムによる文法の学習時間の短縮である。成田（2014）は、高校生の文法知識の低下の原因が、コミュニケーション重視の授業による文法の学習時間の減少であると指摘している。さらに限られた文法学習の時間の中で、分詞構文は他の文法項目に比べて、使用頻度などから学習優先度が低いのではないであろうか。その結果、学生にとって、習ったという印象が薄く、記憶にしっかりと定着できていない。2つ目は、一度に覚えることや確認することが多い。分詞構文の学習で何を覚えなければいけないのか。まず学校などで取り上げられる一般的な分詞構文の形は以下のようなものである。

(a) Recognizing me, the woman ran away.

(a)の文を理解する上で、確認することがいくつかある。Recognizingの意味上の主語が後ろの文のthe womanと同一であるということ。そして分詞が現在分詞となっているので、the womanが行為を受けているのではなく、行っているということ。更に主節の動詞の時制から、Recognizingの元の形は過去形のrecognizedである。そして最後にRecognizingの前の従属接続詞が省略されているということである。元の文に戻すと(b)の形になる。

(b) When the woman recognized me, she ran away.

このように基本的な分詞構文のルールでさえ、覚えることや、確認することが多く、学習者にとって負担となっていると思われる。3つ目は、学習方法の問題である。分詞構文の学習は基本的に教科書やプリントといった教材を使って学習が行われるが、多くの学生は、それを機械的に暗記するだけである。このような暗記では、覚えた内容を必要な時に使えず、その結果、忘却されやすいことが指摘されている（市川, 1993）。しかしながら、他の学習方法に関する研究もあまり行われていない。これまでに分詞構文に関する先行研究は、構造や意味、文献における頻出度合いを扱ったものがほとんどで（吉川, 1988; 山田, 1991; 波多野, 2013; 出縄, 2014）、学習方法を扱った研究は、数少な

い。英作文を通じて学習する(渡辺, 2009), または児童向けの洋書から使い方を学習する(吉川, 2011)方略が紹介されているが, 渡辺(2009)は, この学習方法は, 効果を高めるためには, 更なる指導が必要であると, 吉川(2011)は, 実験等を行っておらず, この学習方法は仮説の段階である。

それでは, 学生にとって, 記憶の保持が難しい分詞構文の学習内容をどのように効果的に記憶させることができるのか。

3. 先行研究

3.1. 被験者実演課題と実演効果

学習は, 記憶のプロセスである符号化, 貯蔵, 検索によって成立する。新情報は, 感覚器官を通じて短期記憶として一時的に保持され(符号化), そこで必要と判断されたものが長期記憶として保持され(貯蔵), 必要な場面にに応じて思い出される(検索)。その最初の段階である符号化がうまく行われないと, 長期記憶として貯蔵されることはない。すなわち学習において, いかにか符号化を行うかということが大切である。感覚器官と記憶は関連しており, 多くの研究が行われてきている。その中に, 被験者実演課題(subject-performed task)という符号化行為がある。被験者実演課題では, 被験者が与えられた語句(動詞と名詞がそれぞれ含まれた文, 「棒を掴む」など)を実演することで符号化を行う。そして被験者実演課題により, 符号化を行った際の記憶成績は, 通常の言語的課題(verbal task)の成績よりも高くなるとされている(実演効果)。この実演効果を支持する説に, 非方略説, 複数モダリティ説, 項目特定処理説, 統合説の4つがあり, 多感覚に関連したのが, 複数モダリティ符号化説である。視覚や聴覚といった単一のモダリティによる符号化より, 運動機能などの他の感覚器官を加えた方が, 記憶成績がよくなるという説である。複数モダリティ説では, 符号化する文の中にある道具の視覚的情報(色・形・大きさ)や触覚情報(重さ・感触)などから情報を得ることが可能であり, その豊富な情報資源が記憶を促進させるというものである(Bäckman & Nilsson, 1984; 1985)。この複数の感覚器官を使う利点は語学教育にも活かされており, 第二言語習得法の一つにアメリカの心理学者であるJames Asherが提唱した, 身体を使って学習するTPR(Total Physical Response)という教授法が存在する。このように従来の視覚や聴覚からだけの符号化に加え, その他の感覚を活かすことで, より情報の処理が効果的に行われる。

3.2. 多感覚アプローチによる学習

複数の感覚器官を使い, 学習に取り組むことを多感覚アプローチという。多感覚アプローチは, 指導法と学習法の両方に特化しており, 複数のモダリティを使うことで, 脳のあらゆる分野を刺激されるので, 単一の感覚による学習よりも効果的な学習法である(Shams & Seitz, 2008)。多感覚とは, 視覚, 聴覚, 運動感覚を同時に用いる事と定義されており, 複数の感覚を取り入れることで, 特定の感覚から情報を得ることに問題がある学習者, 特にディスレクシア(学習障害の一種で, 一般的な理解能力があるにも拘わらず読み書きに障害を抱える)の学習者には, 効果的で, 多感覚アプローチによる研究の報告もされている(Abdullah, 2012; Subramaniam, Mallan, & Mat, 2013; Maliki & Yasin, 2017)。多感覚アプローチはGillinghamとStillmanによって1960年代に開発され, SparksらによってMulti-sensory structured learning approachへと発展した(Kormos & Smith, 2012)。よく知られているアプローチとして, Orton-Gillingham Approach(以下O-Gアプローチとする)が挙げられる。このアプローチは, Samuel T. Ortonがディスレクシアの学生に対して, 行われた(Colony, 2001)。O-Gアプローチは, 多感覚を用いる機能的なアプローチで, 基礎的なリーディング, ライティング, そしてスペルの学習に適した学習方法であった。その後, O-Gアプローチに改変が加えられた様々な多感覚アプローチが誕生し, リーディング学習に問題を抱える学生へと行われてきた。代表的なものにSlingerland Multisensory Approach, the Spalding Method, Alphabetic Phonics, the Herman Approach, and the Wilson Approachなどがある。多感覚アプローチによる利点としては, その指導法が記憶に残りやすいということが挙げられる。多感覚学習では, 従来の視覚と聴覚のみからの学習だけでなく, そこに身体を使ってダンスなどの運動感覚を取り入れたもの, 触覚を取り入れた特別な教材などが用いられる。このような学習法は楽しく, その経験がエピソード記憶として貯蔵される可能性がある。その他の利点としては, ディスレクシアを持つ児童の音韻処理能力の弱さをカバー出来ることである(Kormos & Smith, 2012)。このように多感覚学習は多くの利点があるが, これまでの研究のほとんどが, 小さい子どもやディスレクシアを持った学習者が対象で, ディスレクシアを持たない学習者や成人を対象にしているものはほとんどなく, また文法学習における研究も見られない。

3.3. 多感覚アプローチを活かした教材

多感覚を最大限に活かせるのが教材である。学習における教材は、学習者が自身の内側からでなく、外側から用いるため、外的資源と捉えることができる。植田 (2002) によると、「外的資源は人間から見て外界に存在し、人が、問題解決や、推論等の認知課題を実行する際に利用し得る資源」とされており、学習のサポートを行っている。英語学習でも多様な資源が教材として取り入れられており、例えば、暗記するのに単語カードや、赤ペンと緑色の透明な板が使われている。学習教材は、学習者の感覚の特性を活かして開発されており、学習効果を高めることが期待できる。それぞれの感覚器官を使った教材、学習活動には以下のようなものがある (表2参照)。

表2 感覚器官を取り入れた教材・活動

感覚器官	教材
視覚	文字 / 絵 / DVD / PC ソフトウェア / 色付きの文具 / 記入式のプリント
聴覚	音楽 / 歌 / 楽器/DVD / 音声を使った PC ソフトウェア
触覚	パズル / ブロック / 粘土
運動感覚	ダンス / キャッチボール

感覚器官の中で、触覚を活かせることができる教材にブロックがある。ブロックは、その目的に応じて、様々なものがあり、スペルやアルファベットを学習するために、文字が印刷されたものや、対象物を覚えるのに絵が印刷されたものがある。また色が豊富なものや、形の異なるものも存在している。ブロックのような直接触れる対象物は、使用することによってその状況をイメージ化することも可能になってくる。そしてある状況において、実際にブロックがなくても、イメージされたブロックを操作することも出来るようになってくる。このようなイメージ操作の一例として、ソロバンがあげられる。ソロバンを学習した者は、ソロバンを使って計算することを長期間続けることによって、ソロバンが目の前に存在しなくても、ソロバンをイメージ化して計算を行い、その操作は実際のソロバンを使った計算と同じである (菱谷・山内, 1976; Stigler, 1984)。これは、ある課題遂行において物を繰り返して使用することで、それをイメージ化し、操作を行い、使用時と同様の結果が得られる可能性を示唆している。ブロックのような触れる事ができる教材は、外国語教授法でも用いられており、サイレントウェイでは、発音の指導を色のついた長さ異なるロッドにより行われている。また文法の学習においては、

木製のロッドを使って、英語の不定代名詞 (another, other など) の学習を行った実験 (Suzuki & Awazu, 2009) や、色のついた柔らかいブロックを使い、前置詞の to の学習が行われ (福島・諏訪, 2018)、その効果が報告されている。このように英語の文法学習にブロックを用いることで、学習効果が得られることが分かっている。

4. 目的

一般的に文法のようなルールの学習においては、教科書やプリントなどの紙媒体により行われるため、学生はそれを視覚や聴覚を使って学習してきた。しかしながら、分詞構文のような文法の学習内容は忘却されてしまう傾向がある。それ故、忘却を防ぎ、記憶に残るような学習方法、例えば斬新な授業や教材などを提供することは、教育現場における課題の一つである。そこで先行研究の知見に基づき、学習時において使用する感覚器官を増やす学習方法を実践するに至った。視覚・聴覚以外に、他の器官である触覚や運動器官を活かすためブロックを教材として使うことにした。本研究に先立ち、Chikayama (2018) は、分詞構文の導入段階における、分詞構文を作る過程を木製ブロックで行う実験を行い、初級クラスにおいてその効果が確認された。しかしながら、実際に分詞構文を使う場面は英文を作成するより、テストやリーディングなどで、訳読する場合がほとんどである。そこで本研究では、次の段階として、このブロックの改良を行い、分詞構文を作るのではなく、分詞構文を元の形に戻すことで、分詞構文を読めるようになり、その学習内容の忘却を防ぐことを目的とする。そこで本研究における研究課題は、ブロックを使った多感覚アプローチによって、分詞構文の学習を行った場合、その学習内容は長く保持されるのかである。

5. 方法

5.1 実験参加者

東京都内の私立大学のコミュニケーション系の学部1年生45名 (男子29名, 女子16名) が実験に参加した。大学内において TOEIC を受験しており、参加者全員の得点は300から400点台であり、数名が英検の級を持っていて、下は3級から、上は2級であった。全員が英語を母語としている国への留学経験はなく、週に2回、100分の英語の授業を履修していた。実験参加者の24名が、それぞれ多感覚を使うブロックを使用する実験群に、21名がプリントを使用して学校と同じ

ように授業を行う群（以下、一般指導法群とする）へと無作為に振り分けられた。

5.2 材料

木製ブロック

実験群の介入授業において木製ブロックが使用された。7個のブロック（3cm×3cm×3cm）が1セットとなり、各ブロックには、それぞれ「Be動詞」、「主語」、「動詞」、「-ING」、「-ED」、「Having」、「When（他の面にはBecauseなど他の従属接続詞が記されている）」という文字が記入されていた。「-ED」のブロックのみ赤に着色され、そのブロックを含む3つのブロックの側面には、磁石が付いていた。更に「動詞」と「Be動詞」のブロックの別の面には緑と黄のシールが添付されていて、それぞれ時制の現在と過去を表している（図1参照）。使用方法は、与えられた刺激文（分詞構文）のそれぞれの単語の下に、それに対応したブロックを配置する。その次に主節の主語を確認し、その下にあるブロックを従属節の分詞の前に移動する。これで従属節の主語が主節の主語と同じであると認識する。次に分詞のブロックをそれぞれもとの形になるように面を回転させる。例えば「-ING」のブロックは現在分詞を表しているの、能動態の形の動詞へと回転させる。この際、主節の動詞の時制に合わせた時制の色の面に回転させる。「-ED」のブロックは「-ING」と違って、変化しない（能動態の過去形とは違う）ということを強調するために赤く色がついている。また過去分詞のブロックは元に戻す際にhaveやbe動詞と必ず一緒に使われるので、「be動詞」や「having」のブロックと同様に磁石が付いて、それぞれが一緒になるようにしてある。最後に2つの節に合った従属接続詞の面にして、主語の前に配置する。

パワーポイントスライド

実験群において、ブロックの使用方法を学ぶために、その説明をパワーポイントのスライドを使って行っ



図1 介入授業で使用された木製ブロック

た。スライドの数は15枚で、それぞれの個別のブロックの説明、動かし方が説明された。

プリント

2種類のプリントが使用された。1) 一般指導法群で行われた介入授業で、分詞構文の説明を行うのに使用された。作成にあたっては、『実践英文法 FOCUS』（南雲堂）が使われた。2) 両群において、介入授業内で練習問題用にプリントが使用された。練習問題で使われた文は両群とも同じで、『総合英語 Forest 7th Edition』（桐原書店、2001）、『COMPLETE COURSE FOR THE TOEFL TEST』（Longman、2001）『Understanding and Using English Grammar Fourth Edition』（Pearson、1989）の3冊が使われた。またテスト作成においても上記の3冊が使用された。

テスト

3回のテスト（事前テスト、事後テスト、遅延テスト）が実施された。問題数は16問であり、正誤問題10問と分詞構文からもとの形の文へ書き換える問題6問から構成されていた。事前テストは介入授業前、事後テストは、介入授業直後に行われた。出題数、使用文は事前テストと同じであった。遅延テストは、介入授業から1カ月半後に行われた。事後テストにおける学習効果をできる限り排除するため、問題の出題順序、および一部単語の変更が行われた。

アンケート

遅延テストを受けた際に、介入授業の効果があつたのかを確認するためにアンケートが作成された。質問数は3つあり、そのうち2つが選択式、残りの1つが記述式であった。最初の質問は、「前回受けた分詞構文の授業をどれだけ覚えていましたか」という内容で、2問目が「前回受けた分詞構文の授業は、今回のテストに活かされたと思いますか」であった。選択肢は、④だいたい覚えていた（活かされた）～①まったく覚えていない（活かされていない）の4件法であった。最後の質問は、「何を手がかりに、今回のテストを解答しましたか」という内容で、実験参加者が自由に記述できる内容となっていた。

5.3 手続き

一般指導法群、実験群の両クラスで事前テストが実施された（20分）。テスト終了後、採点は行わず介入授業が通常授業内にて行われた。介入授業では、基本的な分詞構文を取り扱っており、懸垂分詞構文や独立分詞構文といった特殊な構文は取り扱ってはいない。

実験群では、まずパワーポイントによる木製ブロックの使用法が説明され、エクササイズ用プリントと一緒に、実際に木製ブロックが使用された。各実験参加者に木製ブロックが配布され、ブロックを使用する際、個人で行う、またはペアで行うかの選択は自由であった。ブロックの使用法を理解した後、エクササイズ用のプリントで、実際にブロックを使用しながら、分詞構文を学習した。一般指導法群では、プリントが配布され、その内容を教員が口頭にて説明を行い、実験参加者は、プリントは見ながら聞いていた。説明終了後、質問がないことを確認し、エクササイズ用のプリントで分詞構文の学習が行われた。ここまでの介入授業の時間は両群とも約40分であった。エクササイズが終了した後に事後テスト（20分）が行われた。事後テスト終了後に、事前テストと事後テストの採点を行い、得点がどれだけ変化したかを実験参加者がそれぞれ確認した。遅延テストは介入授業から1カ月半後に実施された（20分）。予習等による学習効果を排除するため、遅延テストの事前告知は行わなかった。

6. 結果

表3に両群の事前テスト、事後テスト、遅延テストにおける平均得点と標準偏差の結果を示した。本研究では、*t*検定による比較を行い、有意水準を0.025%に設定した。一般指導法群の事前テストの平均得点は6.6、標準偏差は1.99、事後テストの平均得点は11.9、標準偏差は2.95であった。実験群の事前テストの平均得点は6.8、標準偏差は1.93、事後テストの平均得点は11.9、標準偏差は2.95、実験群の平均得点は12.4、標準偏差は3.12であった。介入授業の効果を検証するために、事前テストから事後テストにかけての点数の伸びを差得点とし、群間で比較を行った。一般指導法群の差得点（得点の伸び）の平均得点は5.3、事件群は5.5で、*t*検定の結果、両群に有意差は見られなかった ($t=-0.25, df=43, n.s.$)。両群とも5点ほどの成績向上がみられた。1カ月半後に行った遅延テストの結果

表3 事前 / 事後 / 遅延テストの平均得点と標準偏差

	実験群 (<i>n</i> =24)		一般指導法群 (<i>n</i> =21)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
事前 テスト	6.8	1.93	6.6	1.99
事後 テスト	12.4	3.12	11.9	2.95
遅延 テスト	12.0	3.30	9.90	2.90

については、一般指導法群の平均は9.9、標準偏差は2.90、実験群の平均は12.0、標準偏差は3.30であった。記憶の保持を検証するため、事後テストと比較し、点数が下がり具合を差得点とし、群間比較を行った。一般指導法群の差得点平均は-2.0、事件群は-0.3で、*t*検定の結果、両群の間に有意差が見られた ($t(43)=-3.46, p<.025$)。実験群の方が一般指導法群より、得点の減りが小さく、学習内容を維持できていた（表4参照）。

表4 差得点と*t*値

	実験群	一般指導法群	<i>t</i> 値
	差得点	差得点	
事前-事後	5.5	5.3	-0.25
事後-遅延	-0.3	-2.00	-3.46**

***p*<.025

両群とも、介入授業の後に成績が上がった後、実験群は、向上した成績を遅延テストまで維持できているということがわかった。

遅延テスト後に行ったアンケートの結果を表5に示す。Q1の「前回受けた分詞構文の授業をどれだけ覚えていましたか」の質問に対し、実験群は半数以上が「だいたい覚えていた」、または「少し覚えていた」を選んでいった。一般指導法群では、半数以上が「ほとんど覚えていない」、または「まったく覚えていない」であった。Q2の「前回受けた分詞構文の授業は、今回のテストに活かされたと思いますか」の質問に対し、実験群は、「少し活かされていた」が約半数（54%）で、その次が「ほとんど活かされていない」であった（30%）。一般指導法群の回答は「ほとんど活かされていない」が約半数（52%）で、その次が「少し活かされていた」であった（28%）。

自由記述の内容においては、実験群では、4名が、ブロックを思い出して解答したと記入があった。それ以外の内容では、文法的な内容がほとんどで、「主語と時制に気を付けながら解答した」、「省略されている

表5 両群による遅延テストのアンケート結果

	実験群 (<i>n</i> =24)		一般指導法群 (<i>n</i> =21)	
	Q1	Q2	Q1	Q2
④だいたい覚えていた (活かされた)	3名 (13%)	4名 (16%)	0名 (0%)	1名 (5%)
③少し覚えていた (活かされた)	16名 (67%)	13名 (54%)	7名 (33%)	6名 (28%)
②ほとんど覚えていない (活かされていない)	5名 (20%)	7名 (30%)	10名 (47%)	11名 (52%)
①まったく覚えていない (活かされていない)	0名 (0%)	0名 (0%)	4名 (20%)	3名 (15%)

語を考えながら解答した」等であった。一般指導法群では、直接介入授業の事に触れている回答はなく、「昔習った事を何となく思い出しながら解答した」等の回答が目立った。

7. 考察

本研究において、分詞構文の学習内容の記憶保持に、複数感覚を使った木製ブロックは、視覚のみを使うプリント教材よりも、効果があることが示唆された。事前テストの結果から、両群とも分詞構文に対する理解力は、高くなく、おそらく高校で学んできていると思われる分詞構文を適切に理解していなかった、または正確に記憶できていなかった事が窺える。事後テストの結果、両群とも成績が向上していた。つまり情報の符号化という点においては、両群とも行っていた。しかし遅延テストの結果では、実験群の方が符号化された情報を維持できていた。今回の実験における一般指導法群と実験群の違いは、使用する教材が異なり、その教材を使う際に使われる感覚器官の数が異なっていることであった。視覚や聴覚のみを使って覚えるよりも、身体を動かす、または触れるといった別の感覚器官を使うことが何かを記憶するには重要であることが分かる。ブロックを使うことにより、ブロックの面に記入された文字や色など視覚を使い、説明を聞く、または磁石同士が接着する際の音などの物質から発せられる音は聴覚を使う。実際のブロックを触ることで触感を使い、移動させたり、回転させたりすることによって運動機能が使われる。これは、被験者実演課題による実演効果と同じで、そしてその実演効果の要因の一つ、複数モダリティ説を支持していると思われる、同じ様に、ブロックを使用して不定代名詞の学習を行った Suzuki & Awazu (2009) の研究結果も支持した形となった。すなわち本研究で採用した多感覚アプローチによる英語文法学習における効果が示唆された。

またアンケートの結果から、一般指導法群より実験群の方が、遅延テストにおいて、介入授業の内容を覚えていた、または活かされたという回答が多く得られた。実験群の参加者数名がブロックによる授業がテストの際に思い出されたともコメントしている。これは、ブロックというあまり文法学習では用いない教材が使われたことで、その出来事が何かしらインパクトのある出来事として記憶された可能性がある。一方、一般指導法群では、介入授業の内容をあまり覚えていない、活かされていないという回答が多く、自由記述においても部分的なルールの事に触れており、それが介入授

業の内容と混同して、介入授業の内容を記憶することの妨げになったと考えられる。

多感覚学習の本質は、学習障害を抱える学習者や、特定の感覚器官を使うことが苦手な学習者に対してそれを補助する形の学習として、その効果が知られている。先の多くの研究では、リーディングや、スペル学習、音声などを対象としていたが、文法の学習においても通用するという可能性が示されたといえる。

8. 今後の課題

本研究は、一つの文法項目を取り上げ、それを1ヶ月半という期間で実験を行った結果に過ぎない。今回の実験結果だけで、多感覚アプローチによる文法学習の記憶保持効果を完全に証明することはできていない。英語学習における目標は、英語を母語と同じようにすぐに使えること（自動化）であり、ブロックをソロバンのようにイメージ操作が行えるようになるには、ソロバンの学習と同様に、長期間繰り返すことが必要である。その為には1回の介入授業だけでなく、繰り返し行うことが重要である。実験群のアンケート結果においても、介入授業を覚えていた、または活かされていたと回答した人数が半数以上いる一方で、あまり覚えていない、活かされていないと回答した学生も多く、記憶の定着が十分でなかったと言える。また効果の持続性を検証する上でも長期間に渡ってその効果を調べておく必要がある。今回の遅延テストは1ヶ月半後であったが、半年後や1年後のように遅延テストを繰り返し、その結果をみることも行わなければならない。そして最後に多感覚アプローチがなかなか覚えられない文法の学習において効果的であるかを証明するために、分詞構文にとどまらず、他の文法項目にも試す必要がある。英語と日本語の違いには、語順の違いや、主語の省略などがあり、それらに関わる文法項目も分詞構文同様に学習負担が多く、なかなか覚えられない。そのような文法の学習においても多感覚アプローチが効果的なのかを検証する上で、さらなる研究が必要となってくる。学校の授業においては、それぞれのカリキュラムに基づき、時間も決められている。また独自の教材作成は、教員の負担にもなり、すぐに実践することは難しいかもしれない。しかしもし多感覚アプローチの効果が証明されれば、教育現場において、取り上げられるようになるかもしれない。そのためにもより長期的な検討が必要である。

【引用文献】

- Abdullah, M. (2012). Keberkesanan Kaedah Multisenori Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Bahasa Melayu Kanak-Kanak Disleksia (Doctoral dissertation, Universiti Kebangsaan Malaysia).
- Azar, B. S., & Hagen, S. A. (2009). *Understanding and using English grammar* (4th ed.). NY: Pearson Education.
- Bäckman, L., & Nilsson, L. G. (1984). Aging effects in free recall: An exception to the rule. *Human Learning: Journal of Practical Research and Applications*, 3, 53-69.
- Bäckman, L., & Nilsson, L. G. (1985). Prerequisites for lack of age differences in memory performance. *Experimental Aging Research*, 11(2), 67-73.
- Chikayama, K. (2018). Effects of Using blocks on learning participial construction. *Journal of the Japan Association for Developmental Education*, 12, 99-104.
- Colony, B. (2001). History of Orton-based multisensory structured language methods. In C. W. McIntyre and J. S. Pickering (Eds.), *Clinical studies of multisensory structured language education for students with dyslexia and related disorders* (pp.16-19). Dallas, TX: International Multisensory Structured Language Education Council.
- Kormos, J., & Smith, A. M. (2012). *Teaching languages to learners with specific learning difficulties*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Maliki, N. S. B. M., & Yasin, M. H. M. (2017). Application of multisensory in learning alphabets identification skills for special education students. *Journal of ICSAR*, 1(2), 150-154.
- Phillips, D. (2001). *Longman complete course for the TOEFL test: Preparation for the computer and paper tests*. NY: Pearson Education.
- Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(11), 411-417.
- Stigler, J. W. (1984). "Mental abacus": The effect of abacus training on Chinese children's mental calculation. *Cognitive Psychology*, 16(2), 145-176.
- Subramaniam, V., Mallan, V. K., & Mat, N. H. C. (2013). Multi-senses explication activities module for dyslexic children in Malaysia. *Asian Social Science*, 9(7), 241.
- Suzuki, A., & Awazu, S. (2009). Subject-performed Tasks to Facilitate Japanese Students' Comprehension of English Indefinite Pronouns. *Toyo University Keiei Ronshu*, 74, 47-62.
- 石黒昭博 (1999).『高校総合英語 Forest』桐原書店
- 市川伸一 (1993).『学習を支える認知心理学カウンセリング』ブレーン出版
- 植田一博 (2002).『外的資源』（認知科学辞典）日本認知科学会編，共立出版
- 久保田正人 (2004).「分詞構文の基本的機能」『言語文化論叢 = Papers on languages and cultures』13, I-XII.
- 小池直己・佐藤誠司 (2009).『実践英文法 FOCUS』南雲堂
- 小山由紀江・Nagano, Robin (2001)「科学技術論文のコーパスに基づくテキスト分析と英語教育への応用」『長岡技術科学大学言語 人文科学論集』15, 63-84.
- 田中省作・小林雄一郎・徳見道夫・後藤一章・富浦洋一・柴田雅博 (2012).「学校英文法の学参例文データベースとその応用：日本人英語科学論文における文法項目の使用傾向」『研究報告人文科学とコンピュータ (CH)』2012(5), 1-8.
- 出縄貴良 (2014).「when/while が加えられた分詞構文について」『大学院紀要 = Bulletin of the Graduate School, Toyo University』51, 289-300.
- 成田一 (2014).「日本の英語教育の原点：「英語で授業」から文法訳読への回帰（機械翻訳技術の向上）」『Japio year book』2014, 220-229.
- 波多野満雄 (2013).「分詞構文について」『白山英米文学：東洋大学文学部紀要 英米文学科篇』38, 19-39.
- 菱谷晋介・山内光哉 (1976).「ソロバン習熟者の暗算における情報処理過程の分析」『九州大学教育学部紀要 教育心理学部門』20(2), 55-62.
- 日基滋之・松本博文・高橋貞雄・鈴木彩子・小田眞幸・榎本正嗣・丹治めぐみ (2012).「大学入学前の文法の定着度に関する研究—A Study of Pre-College English Grammar Acquisition」『玉川大学文学部紀要』53, 31-58.
- 福島宙輝・諏訪正樹 (2018).「学習者に帰納推論を促す「コア理論」の教授法」『JSAI 大会論文集, 2012』1010S67-1010S67.
- 山田学 (1991).「分詞構文指導の問題点 -- 学習参考書及び高校教科書（英語 II）と分詞構文の実際を比較して」『大阪教育大学附属高等学校研究紀要』23, 93-100.

吉川勝正 (1988). 「英作文指導における分詞構文の扱いについて」『熊本商大論集』 34(2), 169-183.

吉川勝正 (2011). 「分詞構文の指導方法についての一提案 - 学習者向け読み物を活かす指導」『熊本学園大学経済集』 17(1), 321-327.

渡辺真一 (2009). 「分詞構文の表現効果・使用レジスター研究に基づく授業実践 - 分詞構文は高校でどう取り扱われるべきか -」. <https://www.kairyudo.co.jp/general/data/contents/06-information/07-nakamuraigo/57/57-02-02.pdf> (2019.9.11. 取得)