

学位論文要旨

英語文法学習における多感覚アプローチの効果に
関する実証的研究

広島大学大学院教育学研究科

教育学習科学専攻 教科教育学分野

英語教育学領域

D170479 近 山 和 広

論文目次

第1章 目的と構成

第1節 研究の目的と意義

第2節 本論文の構成

第2章 先行研究の概観

第1節 教育現場における文法学習の実状

第1項 第二言語習得における文法の教授

第2項 コミュニケーション能力と文法的能力

第3項 カリキュラムにおける文法指導観

第4項 明示的指導と暗示的指導

第5項 英語に対する学習観の問題

第2節 記憶システムに関する概観

第1項 二貯蔵庫モデル

第2項 二重符号化理論

第3項 作業記憶（Working Memory）の仕組み

第4項 長期記憶の分類

第5項 意味記憶とエピソード記憶

第6項 符号化特定性原理とエピソード記憶の関連

第3節 感覚器官による記憶と学習

第1項 感覚器官を活かした第二言語教授法

第2項 被験者実演課題とそれを支持する4つの説

第3項 多感覚アプローチによる学習

第4項 Orton-Gillingham メソッド

第5項 多感覚学習に使用される教材

第6項 教材としてのブロックの効果

第4節 研究課題

第3章 実演行為による文法学習の効果の検証

第1節 被験者実演課題の理論を応用した分詞学習理解促進の効果（予備実験）

第1項 目的

第2項 実験協力者

第3項 実験材料

第4項 手続き

第5項 結果

第6項 考察

第2節 第3章のまとめ

第4章 多感覚アプローチによる文法学習効果の検証

第1節 実験1: 木製ブロック使用による分詞構文作成過程の学習と記憶保持の効果

第1項 分詞構文学習の問題点

第2項 目的

第3項 実験協力者

第4項 実験材料

第5項 手続き

第6項 結果

第7項 考察

第2節 実験2: 木製ブロック使用による分詞構文学習の記憶保持の効果

第1項 目的

第2項 実験協力者

第3項 実験材料

第4項 手続き

第5項 結果

第6項 考察

第3節 第4章のまとめ

第5章 多感覚アプローチによる文法学習と符号化特定性原理の関係性の検証

第1節 研究3：木製ブロック使用による関係代名詞学習の手がかり効果

第1項 関係代名詞学習における問題点

第2項 目的

第3項 実験計画

第4項 実験協力者

第5項 実験材料

第6項 手続き

第7項 結果

第8項 考察

第2節 第5章のまとめ

第6章 結論

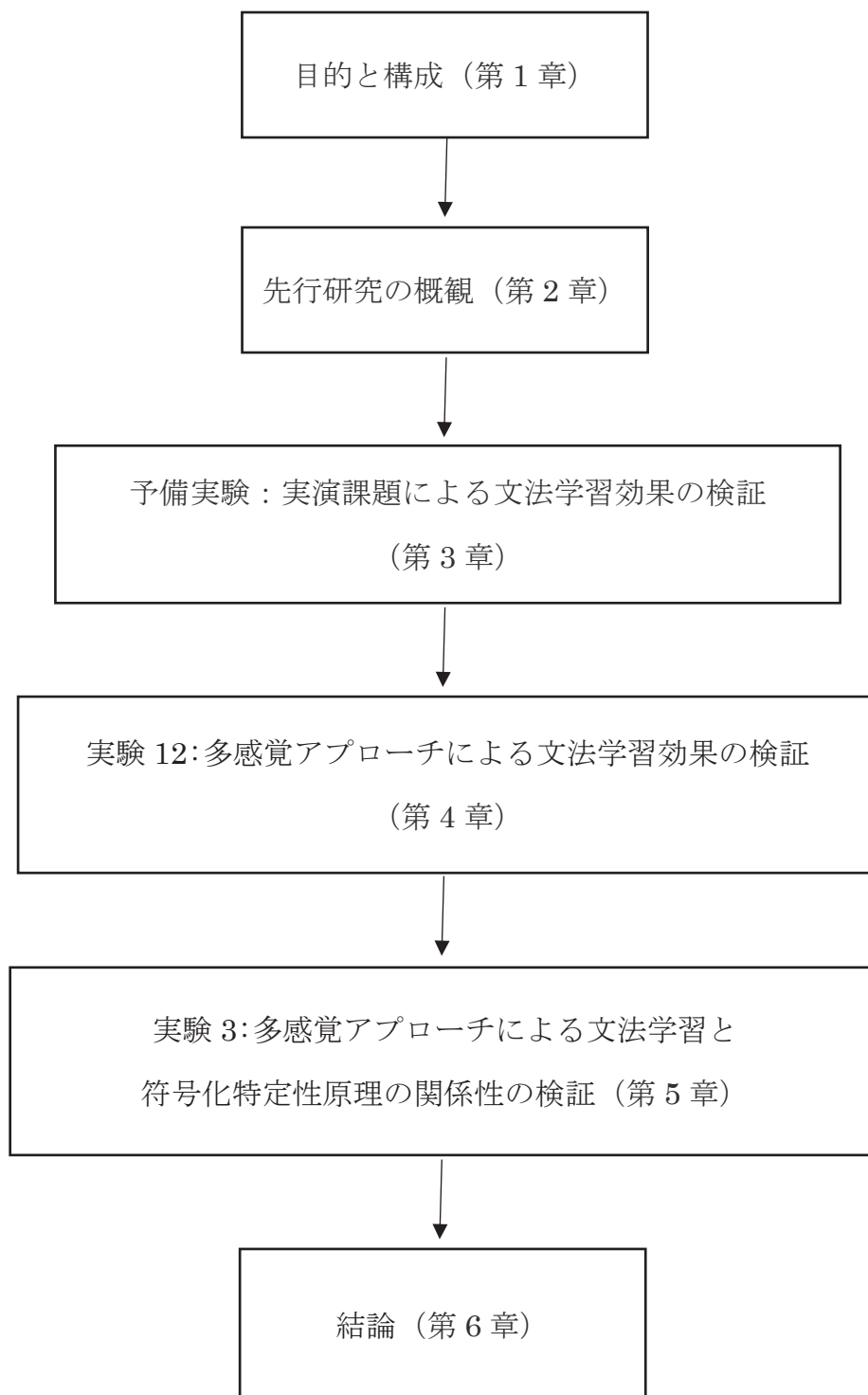
第1節 研究課題の要約

第2節 教育的示唆

第3節 今後の課題

引用文献

資料



論文要旨

第1章 目的と構成

第1章の第1節では、本論文の目的および背景について述べた。問題の背景として、昨今、多くの大学生がかつて学習したいくつかの文法項目を正しく使えていない、または忘却してしまい、リメディアル教育の対象となっているという現状が挙げられる。原因として、中学や高校で記憶の残るような適切な学習を行ってこなかった可能性が考えられる。本論文の目的は、学習者（本論文では大学生を対象とする）が特定の文法項目を学習する際に、文の構造理解を促進させ、かつ学習内容を記憶保持できる多感覚を活かした教材の開発とその効果を検証することである。第2節では、各章の構成について述べた。

第2章 先行研究の概観

第2章では、先行研究の概観を行った。第1節では、第二言語習得での文法学習の扱いの説明と教育現場における文法学習の扱いについて説明を行った。第1項では、第二言語習得法におけるそれぞれの特徴、欠点、文法指導の扱いをまとめた。第2項では、コミュニケーション能力と文法能力の説明を行い、第3項では、日本の中学校や高校のカリキュラムにおける文法指導観を述べた。第4項では、文法指導における明示的指導と暗示的指導の比較を行った。外国語の文法学習に関しては、明示的に学習する方が、成績が良いと研究報告がある（N. Ellis, 1993; Hulstijn & de Graaff, 1994; Schmidt, 2001; Gass, Svetics, & Lemelin, 2003）。また日本人の英語学習者は暗示的知識よりも明示的知識の方が多いと指摘されている（久保田・板垣・杉山, 1999; 酒井, 2004）。しかし日本の教育現場において、英語文法は、会話を通じて暗示的に学習することが求められている。その結果、文法に費やす授業時間も減り、それが現在の学生の英語力の低下につながっ

ているという指摘もある（Green, 2006; 成田, 2014）。第5項では、学生や教員の学習観についての問題も論じた。

第2節では、記憶システムとして、二貯蔵庫モデル（Atkinson & Shiffrin, 1968）、二重符号化理論（Paivio, 1990, 2013）、作業記憶のシステム（Baddeley & Hitch, 1974）について説明を行った。

次に長期記憶の分類として、エピソード記憶（episodic memory）を取り上げ、意味記憶（semantic memory）との違いや、その記憶の検索に関わる符号化特定性原理についての説明を行った。Tulving（1972）は、意味記憶とエピソード記憶を区分し、両者は独立した記憶システムであると提唱した。さらに、Squire（1992）は、記憶を陳述記憶（言葉によって記述できる記憶）と非陳述記憶（記述を伴わない記憶）に区別した。

次に、符号化特定性原理（encoding specificity principle）について説明をおこなった。記憶の過程は、符号化－貯蔵－検索のプロセスをとり、人は符号化時に色々な情報を取り入れる。そして符号化時と同じ状況を検索時に示すことで、検索が容易になると言われている。情報が記憶として貯蔵される際に、符号化における環境が重要になってくる（Tulving & Thomson, 1973）。

第3節では、複数感覚器官と、記憶や学習の関連について先行研究の概観を行った。まずは、感覚器官を使った第二言語習得法として TPR（Asher, 1969）とサイレント・ウェイ（Gattegno, 1963）の説明を行った。次に被験者実演課題（subject performed task）（Nilsson, 2000; Zimmer & Cohen, 2001）の紹介をし、被験者実演課題による実演効果を支持する説として、非方略説（Cohen, 1981）、複数モダリティ説（Bäckman & Nilsson, 1984, 1985）、項目特定処理説（Engelkamp & Zimmer, 1984; Mohr, Engelkamp, & Zimmer, 1989）、統合説（Kormi-Nouri, 1995）の説明を行った。最後に複数感覚器官の使用と学習の関連として、多感覚アプローチの説明を行った。多感覚学習は Orton-Gillingham がディスレクシアを持つ学習者のリーディング学習において行われたのが起源とされ（Colony, 2001）、複

数の感覚器官を使うことで、単一の感覚器官を使うよりも脳が活性化し（Shams & Seitz, 2008）,そして運動などの活動が行われるため記憶に残りやすい。

第 4 節では、前節までの先行研究における課題を指摘し、本論文の研究課題を 3 つ挙げた。

- 1) 運動感覚の使用は、文法概念を学習するうえで効果があるのか。
- 2) 多感覚アプローチによる学習は、文の構造理解を助け、記憶保持効果を促進させるのか。
- 3) 多感覚アプローチで学習することで、符号化される情報が豊富になるのか、もしなるのであれば、符号化時と近い状況を提供することで、検索が容易となるのか。

第 3 章 実演行為による文法学習の効果の検証（予備実験）

第 3 章では、実演行為が文法学習において効果があるのかを予備実験を行い検証した。本研究の目的は、対象文法項目として分詞を取り上げ、現在分詞と過去分詞の概念を、被験者実演課題の理論を援用し、概念の実演を行うことにより理解が促進し、正しく使えるようになるのかを従来のプリントによる学習方法と比較し、検証を行った。研究方法として、大学 1 年生（男性 32 名・女性 46 名、TOEIC 300 点前後）78 名を対象に、実演を行って分詞を学習する群（実験群）とプリントを使用して学習する群（一般指導法群）に分けて、介入授業と事後テストによる実験を実施した。介入授業では、実験群は分詞の概念を実演し、現在分詞と過去分詞の違いを学習した（図 1 参照）。一般指導法群はプリントを使って、教員の口頭による説明で学習を行った。介入授業後に事後テストを行った。事後テストの結果、実験群の成績が一般指導法群の成績より高かった。 t 検定の結果、両群において有意差が見られた($t(76)=3.56, p<.05$)。実験群の平均点は一

般指導法群の平均点より高く、介入授業後に、分詞の理解が促進されたといえる。

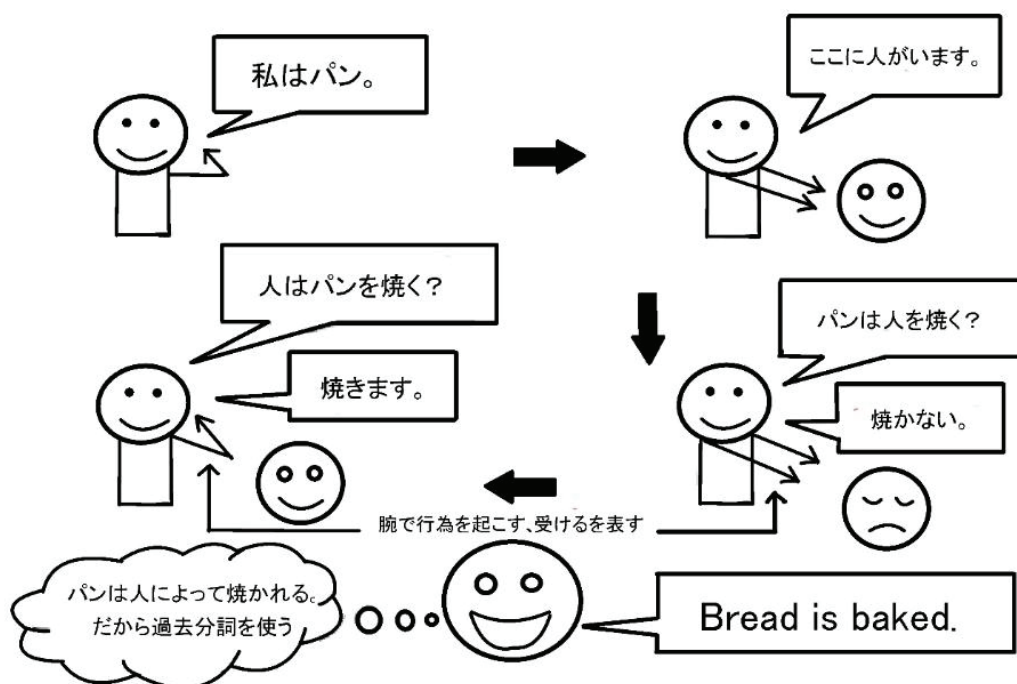


図1 介入授業における実演手順（実験群）

実験の結果、実演行為を取り入れた学習方法で、分詞の理解が促進されることが確認された。分詞の使い方を間違えさせる要因は、日本語の文をそのまま英語に直訳することで起こる。実験群では、腕を使って、行為を行う、または受けるという状態を表現することによって、日本語文に隠された行為を起こす主語と、行為を受ける目的語を明確に意識することができ、行為を起こす、行為を受けるということをより明確にイメージ化ができたと考えられる。また主語が明記されていない文においても腕を使ってそれを明確にさせ、母語による干渉を強く受けることなく、分詞の本来の形を学習できたと示唆される。本研究により身体の運動感覚によって英語の文法の概念を学習することに効果があるということが分かった。

第4章 多感覚アプローチによる文法学習効果の検証（実験1と2）

第4章では、多感覚アプローチの一環として、木製ブロックを使い、文法学習の効果を検証した。予備実験により運動感覚が文法学習に効果があることが示されたが、文法項目の中には、実演だけで学習できないものもある。例えば分詞構文のように分の構造が変化し、覚える項目が増える文法には、実演だけでは対処が難しい。分詞構文は従属接続詞を伴った従属節を分詞化したものである。例えば、”Losing his wallet, Nick couldn’t buy his lunch.”という分詞構文は、”Because he lost his wallet, Nick couldn’t buy his lunch.”という文の省略された形である。この文を理解するには、2つの節の主語が同じで、「失くす」という行為がNickによって行われたこと、そしてこの文をつなぐ接続詞が必要であることを認識しなければならない。第1節では、分詞構文を作成する過程を学習する際に木製ブロック（図2参照）を使って、効果があるのか、そしてその学習内容を長く覚えていられるのかの2点を研究課題として設定し、実験を実施した。研究手法は、東京都内私立女子大学の48名の1年生（初級クラス：TOEIC 300点前後と中級クラス：TOEIC 350点から400点前後）を対象に、介入授業を行った。

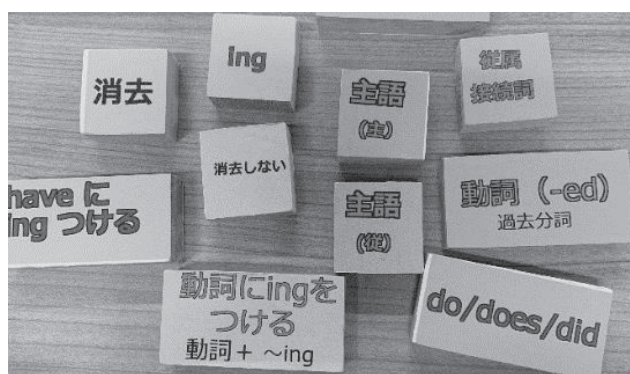


図2 木製ブロック（実験1）

記憶保持テストの結果、初級クラスの平均が8.52、中級クラスが7.04であった。両クラスの間でt検定が実施され、その結果、成績に有意差が確認され、初級ク

ラスの成績が中級クラスの成績を上回ったということが分かった($t(46) = 2.63$, $p < .05$)。

実験 1 の結果、木製ブロックによる分詞構文作成の学習と記憶保持の効果が確認された。特に初級クラスにおいて、その効果が顕著となった。ブロック使用前の事前テストの結果では、中級クラスの成績が初級クラスの成績を上回っていたが、記憶保持テストの結果では、成績が逆転し、初級クラスの成績が中級クラスの成績より高かった。この結果により、ブロックを使用する学習方法は、既有知識の少ない学習者にとって、有効である可能性が示唆された。

第 2 節では、分詞構文をより実践的に理解するうえで、分詞構文を元の形に戻す過程を学習することを目的とした実験を行った。それは、日常で分詞構文に携わる場合、テキストなどを通じて読解することがほとんどである。元の形に戻すことで、分詞構文をより正確に理解することができると考えられるためである。

その元に戻す過程においてブロックの使用が効果的であると仮説をたて、実験を行った。また実験 1 では、プリントを使用するなどの一般的指導と比較を行わなかった。そこで第 2 節では、実験 2 を行い、1) 分詞構文を元に戻す過程の学習と 2) 記憶保持の効果を一般指導法と比較することを研究課題とした。研究手法は、大学 1 年生 45 名（男子 29 名、女子 16 名、TOEIC : 300～400 点）を対象とし、事前テストの結果に有意差がないことから、無作為に実験群と一般指導法群に振り分け、それぞれ介入授業を行った。実験群では、木製ブロックを使用し（図 3）、一般指導法群ではプリントを使用した。介入授業後には、事後テストと記憶保持テストを行い、両群の比較検討を行った。

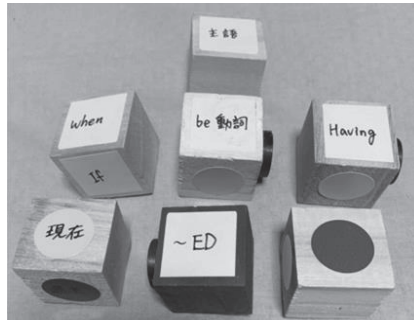


図3 木製ブロック（実験2）

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。 t 検定の結果、両群に有意差は見られなかった($t = 0.25, df = 43, n.s.$)。記憶保持テストの結果については、記憶の保持を検証するため、事後テストと比較し、点数の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であった。Bonferroni法により調整化された有意水準(α')を求め、 t 検定の結果の確率値に対して α' (0.025)で判定を行った。 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。

実験2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。複数感覚を活かすことで、符号化される情報が増え、また道具を使って学生が自発的に学習したことが特別な体験となり、それが一種のエピソード記憶として残ったのではないかと推測された。

第5章 多感覚アプローチによる文法学習と符号化特定性原理の関係性の検証 (実験3)

第5章では、多感覚アプローチによる符号化と検索時における影響を検証した。多感覚を使って情報を符号化する際に、ターゲットである文法のルールのみが符号化されるのではないと考えられる。視覚では文字情報だけでなく、色も情

報となる。同様に聴覚からは、教員の説明だけでなく、クラス内の話し声や音、触覚からは、ブロックを触っただけだけでなく、筆記具などを触れること、運動感覚はブロックを動かすだけでなく、他の身体の一部を動かすなど、感覚器官から得られる情報は多岐に渡っている。これら全ての情報が符号化された情報に含まれ、一つの記憶を形成していると言える。

本研究は、関係代名詞を学習対象文法としてとりあげ、多感覚を使う木製ブロックを教材とし、その学習効果と記憶保持効果を符号化特定性原理の理論を援用し検証することを目的とした。研究課題は以下の2点に設定した。

- 1) ブロックを使用する多感覚学習は、関係代名詞の構造理解を促進させるのか、
- 2) そして学習した内容は、検索時に符号化時に近い環境を提示することにより、より容易に思い出すことができるのか。

研究手法は、大学1年生4クラス（Aクラス18名、Bクラス19名、Cクラス20名、Dクラス18名、TOEIC:300～350点）を対象とし、2要因計画の分散分析を行った。第一要因は指導法（2水準：一般指導法、ブロック使用）を設定した。第二要因は、想起時における手がかり（2水準：手がかり有、手がかり無）を設定した。従属変数は記憶保持テストの得点を用いた。事前テストの結果から4クラスに有意差がないことを確認し、無造作にA,Bを実験群、C,Dを一般指導法群に分け、更にA,Dのクラスには記憶保持テストの際に、手がかりが提示され、B,Cのクラスには提示されなかった。情報過多による学習負担を軽減させるため、介入授業は2回にわたって実施された。1回目は関係代名詞の語順に、2回目は関係代名詞を主語や補語、目的語としての使い方にそれぞれ焦点が当てられた。実験群では、ブロックを使用し（図4）、一般指導法群ではプリントが使用された。

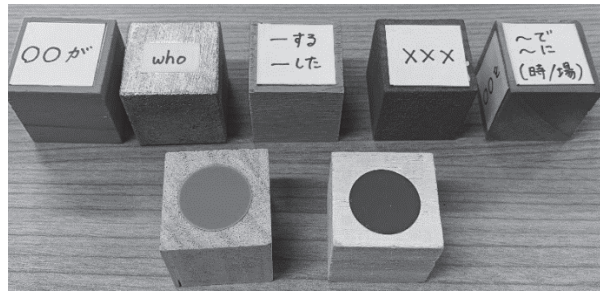


図 4 木製ブロック（実験 3）

両群のそれぞれ手がかり有・無の記憶保持テストを比較した。2 要因の分散分析の結果、交互作用は有意ではなかった($F(1.68)=1.59, p>.05$)。要因 1 (指導法) と要因 2 (手がかり) の主効果が有意であった ($F(1.68)=13.4, p<.05$; $F(1.68)=4.67, p<.05$)。これらの結果からブロックを使って学習すると、その時の状況を符号化できて、想起の際に手がかりを示すことで、その時の内容を、期間が経過してもより思い出すことができると示唆された。

本研究は、多感覚を使う教材としてブロックを使い、関係代名詞の構文理解に効果があるのか検証を行った。また多感覚で学習した内容は、手がかりを提示することにより、検索結果に変化があるのかも併せて検証を行った。実験の結果、以下の成果が得られた。

- 1) 多感覚アプローチの一環として、木製ブロックを使うことで関係代名詞の学習に効果が見られた。
- 2) 木製ブロックで学習を行い符号化すると、符号化に近い状態を提示することで、思い出しやすくなる。

第 6 章 結論

第 1 節では、本論文全体を要約し、実験で得られた研究課題に対する解答をおこなった。

研究課題 1：実演することで、ルールのような概念も符号化が行えるのか。

英語の特定の文法学習において、概念を学習する際に、運動感覚を取り入れて、その概念の内容を実演することで、従来の教科書やプリントなどからによる視覚からの、または説明による聴覚のみからの符号化に比べて、理解力が促進されることが明らかとなった。

研究課題 2：多感覚アプローチによる符号化は、単一感覚による符号化よりも記憶保持効果があるのか。

身体を使って表現する（実演する）ことが出来ない文法概念や、いくつかの過程を通して文の構造が変わってしまう文法項目の学習においては、多感覚を活かせる使うブロックを教材として使用することで、その構文の理解度が高まり、符号化された学習内容を長く保持できることが判明した。

研究課題 3：多感覚アプローチによる符号化は、手がかりを提示した場合、単一感覚による符号化よりも思い出し易くなるのか。

多感覚を活かせる使うブロックを教材として情報を符号化すると、情報はターゲット項目だけでなく、周りの環境や学習者自身の感情といった内的要因も同時に符号化されるため、検索時に符号化時と近い状態を示すだけでも、思い出すことが容易になることが分かった。

第 2 節では、教育的示唆について述べた。本研究におけるこれまでの実験結果を踏まえて英語の文法学習における多感覚アプローチの教育的効果について示唆を導出する。本研究を通じて得られる示唆は以下の 3 点にまとめられる。

【示唆 1】

多感覚アプローチで英語の文法学習を行うと、記憶保持効果が見られる。

【示唆 2】

多感覚アプローチは、単語や語順が変化し、学習負担が大きい文法項目の学習に効果がある。

【示唆 3】

多感覚アプローチで符号化すると、情報が豊富になり、エピソード記憶として記憶され、思い出すことが容易になる。

第 3 節では、今後の課題について述べた。多感覚を使う木製ブロックによる文法学習を実際の教育現場でどの程度の期間、実践できるのか授業計画の問題について検討する必要がある。本研究における今後の課題は以下の 3 点である。

- 1) 長期にわたった学習計画の提案と調査
- 2) 他の文法項目に応用できる多感覚を活かした教材開発
- 3) 対象学習者を変えての調査

1) については、効果の持続性を確認するために、実験計画を長期に設定し、テストの得点結果のみでなく、実験協力者にインタビューを行い、質的データを分析することが必要である。2) については、英語文法には、学習者が苦手とする項目がいくつか存在する。本研究では、分詞（分詞構文含む）と関係代名詞が対象となったが、他の文法項目に対応できる多感覚を活かした教材を開発することで、リメディアル教育の対象となる学生の救済になると推測される。最後に 3) についてであるが、多感覚を使った学習方法は、既有知識を持たない学習者において、どれだけ効果があるのか確認することが必要であると考えられる。効果が見られた場合、文法学習導入時において、多感覚アプローチを行えば、より楽し

く効果的に文法を学習でき、忘却することなく長く覚えていられるようになることを期待したい。

引用文献

- Asher, J. J. (1969). The total physical response approach to second language learning. *The Modern Language Journal*, 53, 3-17.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1998). Human memory: A proposed system and its control processes. *Psychology of Learning and Motivation*, 2, 89-195.
- 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, 67-73.
- Baddeley, A., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G. A. Bower (Ed.), *Psychology of learning and motivation*, 8 (pp.47- 89). New York, NY: Academic Press.
- Colony, B. (2001). History of Orton-based multisensory structured language methods. In C. W. McIntyre & J. S. Pickering (Eds.), *Clinical studies of multisensory structured language education for students with dyslexia and related disorders*, (pp.16-19). International Multisensory Structured Language Education Council: Dallas, TX.
- Ellis, N. (1993). Rules and instances in foreign language learning: Interactions of explicit and implicit knowledge. *European Journal of Cognitive Psychology*, 5, 289-319.
- Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1984). Motor programme information as a separable memory unit. *Psychological Research*, 46, 283-299.
- Gass, S., Svetics, I., & Lemelin, S. (2003). Differential effects of attention. *Language Learning*, 53, 497-545.
- Gattegno, C. (1963). *Teaching foreign languages in school: The silent way*. New York, N.Y: Educational Solutions Worldwide.
- Green, B. (2006). A Framework for Teaching Grammar to Japanese Learners in an Intensive English Program. *The Language Teacher*, 30, 3-11.

- Hulstijn, J., & de Graaff, R. (1994). Under what conditions does explicit knowledge of a second language facilitate the acquisition of implicit knowledge? A Research Proposal. *AILA Review*, 11, 97-112.
- Kormi-Nouri, R. (1995). The nature of memory for action events: An episodic integration view. *European Journal of Cognitive Psychology*, 7, 337-363.
- Mohr, G., Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1989). Recall and recognition of self-performed acts. *Psychological Research*, 51, 181-187.
- Nilsson, L.-G. (2000). Remembering actions and words. In F. I. M. Craik & E. Tulving (Eds.). *The Oxford handbook of memory* (pp. 137–148). Oxford: Oxford University Press.
- Paivio, A. (1990). *Mental representations: A dual coding approach* (Vol. 9). Oxford: Oxford University Press.
- Paivio, A. (2013). *Imagery and verbal processes*. UK: Psychology Press.
- Schmidt, R. (2001). Attention. In P. Robinson (Ed.), *Cognition and second language instruction* (pp.1-32). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 411-417.
- Squire, L. R. (1992). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 232-243.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. *Organization of Memory*, 1, 381-403.
- Tulving, E. & Thomson, D. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.
- Zimmer, H. D. & Cohen, R. L. (2001). Remembering Actions. In H. D. Zimmer, R. L. Cohen, M. J. Gynn, J. Engelkamp, R. Kormi-Nouri, & M. A. Foley (Eds.), *Memory for Action: A Distinct Form of Episodic Memory?* (pp. 3-24). Oxford University Press.

- 久保田佳克・板垣信哉・杉山恵 (1999).「明示的及び暗示的文法知識の実証的研究: Green & Hecht (1992) の追実験データに基づいて」『東北英語教育学会研究紀要』, 20, 38-48.
- 酒井英樹 (2004).「日本人英語学習者の明示的及び暗示的知識: 大学生の場合」『信州大学教育学部紀要』, 113, 1-9.
- 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.