

外国語としてのスペイン語による感情表現にワーキングメモリと感情知能が与える影響

著者	Pedrosa Garcia Ignacio
雑誌名	神田外語大学紀要
号	35
ページ	413-438
発行年	2023-03-31
URL	http://id.nii.ac.jp/1092/00001916/

外国語としてのスペイン語による感情表現に ワーキングメモリと感情知能が与える影響

Ignacio Pedrosa García¹

要 旨

本研究は、外国語としてのスペイン語（SFL）による感情表現に対するワーキングメモリ容量と感情知能の影響を検討することを目的とする。SFL 学習者（A2 および B1 レベル）38 名に対して、感情的トピックに関する筆記課題を実施した。彼らのテキストの全体の質を分析スケールによって評価し、ウェブベースの検索エンジン emofinder を使用することで、被験者が作成した感情語の数とその感情価を測定した。さらに、被験者は感情知能の自己報告尺度を完成させ、3 つのワーキングメモリ課題を実行した。その結果、感情知能が SFL による文章表現に影響を与えており、文章表現の質と感情語の数に正の相関があること、さらにネガティブな単語に比べてポジティブな単語の使用が多いことが示された。

キーワード：ワーキングメモリ（作業記憶）、感情知能、感情語彙、文章作成

¹ 神田外語大学外国語学部イベロアメリカ言語学科スペイン語専攻語学専任講師

1. はじめに

一般的に、第2言語(L2)学習やその言語による文章作成において、学習者は脳の持つ注意力に依存して、知識を分類し、創造し、保存し、想起を行っている。この学習には脳の感情的側面も必要となる。Mora (2018) は、環境で知覚されたことは、感情に関連する脳領域から、情報を関連付けて符号化して記憶・学習する領域に伝達されることから、感情なしには理性は生じないと述べている。したがって、認知と感情は別々の次元として見ることはできず、相互に接続された一連のサブシステムとして見ることができる (Davis, 2018)。このことは、以下の Robinson (2001:369) の主張を裏付けるものである。「人の違いを真剣に考える研究では、人や状況の内外における認知機能、動機機能、情緒機能の関係の重要性も認識しなければならない」。

第2言語習得(SLA)の分野では、ワーキングメモリ、感情知能、L2学習者による感情語彙の使用といった要因が、さまざまな分析の観点から、そして種々の変数および／あるいは言語スキルとの関連で研究されてきた (LeDoux, 2003; Oberauer et al., 2010; Matthews et al., 2015; Fernández-Berrocal & Extremera, 2016; Lee et al., 2017;)。現在、L2における感情語彙の想起に焦点を当てた研究は存在するが、応用言語学の観点からこれらの変数を関連付けて取り上げた研究はほとんど見られない (Martin & Ellis, 2012; Skourdi & Rahimi, 2014; Kazanas & Altarriba, 2015; Bisquerra & Filella, 2018)。本研究では、L2としてのスペイン語(SL2)による感情表現にワーキングメモリと感情知能が与える影響を、特定のスキルである文章表現に着目して検討することを目的とした。

2. 記憶と感情

Mora (2018) は、著書「Neuroeducation: You can only learn what you love (神経教育学：好きなことしか学べない)」の中で、「学習とは、その本質において、生き延びることを可能にすることである。そして、生き延びることが、あらゆる生

物の至上命題である」と述べています。同著者によると、学習とは新しい知識の獲得につながる事象の関連付けのプロセスである (Mora, 2018:164)。同じように、Dewaele (2013) は、学習とは基本的に、情報の新しい神経表現を獲得し、それらと脳内にすでに存在するものとの間の機能的関係を確立することを意味すると指摘している。このプロセスが実行されるために、個人は特に複雑なメカニズムである記憶を利用する。

記憶は3種類の情報貯蔵庫から構成されている。それらは、外部からの視覚・聴覚刺激を知覚する感覚レジスタ、情報を保存して一時的に処理するワーキングメモリ、生涯を通じて獲得した知識を蓄積する長期記憶である (総説は Mavrou, 2020 を参照)。したがって、学習と記憶は同じコインの表と裏と考えることができ、一方が他方なしには起こりえない。すなわち、記憶なくして学習はありえず、学習なくして記憶はありえない。(Dewaele, 2013)。その結果、これらのプロセスが脳とその接続、そして個人の行動を修正し、そのおかげで知識が伝達され、文化が創造されるのである (Mora, 2018)。

上記の記憶貯蔵庫のうち、ワーキングメモリ (WM) は特に注目に値する。このメカニズムは、少量の情報の一時的な保存と更新に関係しており、戦略を用いてリアルタイムで、その後の変換と操作を行うためにアクティブでアクセス可能な状態を維持する (Sáfár & Kormos, 2008)。これは意識的で前方視的タイプの記憶であり、現在進行中の課題において、たった今起こったこと、現在起こっていること、近い将来に起こるであろうことの間に関連の糸を維持するのに役立つ (Jonides & Smith, 1997)。この記憶は、言語の理解と表現に必要であり、同じ言語の話者であっても、異なる言語の話者であっても、コミュニケーション上の相互作用に関与している (Baddeley, 2012)。究極的には、意識的な経験に統一感と連続性を与え、その中の関連する要素間のつながりを強化することで、長期記憶の形成に寄与す」メカニズムであると言える (Dewaele, 2013)。

学習プロセスにおいて認知システム、特に私たちに関係する事例では WM が

非常に重要であるにもかかわらず、個人の情緒や感情の状態を考慮しなければ、その全体像を理解することはできない。実際、認知と感情は、教えられ学ぶべきことの本質を理解するための「不可分かつ極めて重要な2項式」と考えられている (Mora, 2018:42)。私たちは特に、ネガティブ・ポジティブな感情にかかわらず、私たちを興奮させるもの、特別の意味や大きなインパクトを与えるもの、を覚えている。同様に、私たちを惹きつけるもの、好奇心や興味をかきたてるもの、喜ばせ・やる気にさせてくれるものを、より簡単に学ぶことができます。

しかし、感情とは何を意味し、どのように記憶システムと相互作用しているのでしょうか？感情とは、パターン化された化学的・神経的反応の集合体であり、例えば対象や状況といった感動的刺激の存在を検知した場合に脳が作出する。脳の領域のうち、感情行動と密接に関連する領域が大脳辺縁系である。この系の中で、扁桃体または扁桃複合体が際立っており、これは人間の進化における基本的単位である (Jaeggi et al., 2010)。この脳構造は、海馬など、さまざまな種類の記憶を扱う他の脳領域と直接・間接的につながっている。この接続は、アドレナリンやコルチゾールなどのホルモンや神経伝達物質の放出にも関与しており、記憶の想起を強化することで感情効果を高めている。記憶を誘発する刺激の前に扁桃体で感情的喚起が生じれば生じるほど、その記憶はより詳細でリアルなものになる。このため、一人称で経験した強い感情を伴う出来事が、最も記憶に残るのである。

実証研究によると、視覚刺激を含む WM 課題の訓練は感情制御能力を育み、このような記憶がスペルマンの IQ 変動の最大 50%を説明すると考えられる (Pessoa, 2009)。同様に、強い感情を伴う刺激を伴う WM 課題の実行は、感情制御にも有益なことが示唆されている (Miyake & Shah, 1999)。このタイプの制御は、一般的に人間の行動や、ここで扱う言語学習に関連するもう一つの重要な概念である感情知能の一面を構成している。

3. 感情知能と感情語彙

現在の感情知能 (EI) の概念は、1995 年に Goleman (2006) が著書「Emotional Intelligence (感情知能)」で広めたものであるが、これは心理学者 Howard Gardner (1983) の「Theory of Multiple Intelligences (多重知能理論)」に基づいている。Gardner が提唱したさまざまな知能のうち、イントラパーソナル (個人内) とインターパーソナル (対人関係) の 2 つが、思考や他者の感情認識に対する感情の影響を研究する実証研究の出発点となった (Pe, Koval et al., 2013)。そして、Mayer & Salovey (1997) は EI の最初の定義を提案し、数年後に彼らは EI を「感情知能とは、感情を知覚する能力、思考を助けるために感情にアクセスし感情を生成する能力、感情と感情的意味を理解する能力、感情および思考の向上を促すために感情を反射的に制御する能力」という 4 つのサブセットに分けて再定義した (Mayer & Salovey, 1997:22)。この観点から、EI は推論と感情情報の処理を含む、さらにもう一つのタイプの知能として考えられている。この最初の定義から、この用語は、例えば、知能の領域外の個人の社会情緒的特性を含む混合型または特性型モデル (Mayer & Salovey, 2013, 2017; Petrides & Furnham, 2003) や、統合型または能力型モデル (Mayer & Salovey, 1997) などの EI の異なるモデルに発展してきた。

感情語彙に関連して、さまざまな理論的アプローチにより、感情喚起語は、感情、感覚、気分と言及し、人が感じていることを記述し、表現する役割を果たすものと考えられている (Salovey & Pizarro, 2003; Tse & Altarriba, 2009)。しかし、間接的に感情を引き起こす用語、すなわち、感情そのものに言及しない感情を引き起こす単語をこのカテゴリーに含めるかどうかは、意見の相違がある (Pavlenko, 2013)。言語コーパスを用いた最近の研究では、感情喚起語は通常、その感情価 (ポジティブ、ネガティブ、ニュートラル) と活性度 (低・中・高) によって分類されている。前者は様々な活性度を伴うポジティブまたは活性度が高いネガティブであるが、非感情喚起語は中間的な活性度を伴うニュートラルとして特徴付

けられる (Schwanenflugel, Akin, & Luh, 1992)。

SLA ドメインでは、感情と EI のいずれもが十分に研究されていない (Dewaele, 2013)。Pavlenko (2008, 2013) は、異なる文化圏の L2 学習者の感情語彙と感情表現の違いに関する研究をいくつか行っている。これらの研究では、学習者に感情を表現するための語彙を教えることの重要性が主張されている。なぜなら、そうすることで、対象言語を話す国で学習者が実用的に適切な行動ができるだけでなく、外国語話者の感情を理解・識別できるようになり、文化的な誤解を避けることができるようになるからである。

EI に関しても、SLA の実証研究は不十分であり、筆記習熟度 (Alba-Juez & Pérez-González, 2019) や L2 の全体的な言語習熟度 (Ghasemi et al., 2013) との関係、語彙学習 (Bauer, Olheiser, Altarriba, & Landi, 2009)、戦略的学習や使用 (Schrauf & Sanchez, 2004) などに主に焦点が当てられてきた。これらの研究結果から導き出された主な結論は、EI は L2 の全体的な能力に直接影響を与えるようには見えないが、学習に対処し、さらに不安、人前で話すことへの恐怖、感情調節など、学校環境に存在する感情・情緒的な問題に対処するための社会情緒的戦略の使用と正にかつ有意に相関しているということであった。

これまでの説明から、記憶、感情、EI、感情語彙は、相互に依存しており、同じ集合の一部であると考えられることができるであろう。本研究では、これらの概念にアプローチし、SL2 の分野における相互接続の可能性を検討することを目的としている。

4. 方法論

以上のような理論的枠組みを考慮して、本研究は感情的トピックに関する筆記課題で使用される感情喚起語 (EW) の数、および筆記表現の全体的な質に与える WM と EI の影響を調べることを目的とした。この一般的な目的に基づき、以下の研究課題を設定した。

1. WM の能力、感情的トピックに関する筆記課題で喚起・生成される EW の量、文章表現の全体的な質との間に関連性はあるのか？
2. EI、感情的トピックに関する筆記課題で喚起・生成される EW の量、文章表現の全体的な質との間に関連性はあるのか？
3. 情報提供者（A2、B1）の言語習熟度の程度によって、EW の量や文章表現の全体的な質に違いがあるのか？

4. 1. 被験者

この研究では、19 歳～23 歳の男性 10 名、女性 28 名、合計 38 名の SL2 学習者が被験者であった（平均年齢=19.40、中央値=19、SD=1.93）。このうち 23 名の言語習熟度は A2 レベルで、残りの 15 名は B1 レベルであった。これら情報提供者は日本国籍で、日本語を母語（L1）としていた。被験者は全員、神田国際大学のスペイン語学専攻に所属の大学生であった。アンケートで収集した情報から、彼らのほとんど（n=23）が 16 歳から SL2 の学習を行っていることがわかった。文章表現に関して、彼らの 80.6%がスペイン語の文章を書くことに費やす時間は週に 3 時間以下であり、L1 では 60.5%の人が週に 2 時間以上を費やしていると回答した。

4. 2. 評価手段

4. 2. 1 特性的メタムード尺度 (Trait Meta-Mood Scale)

感情知能は、すべての情報提供者が理解できる英語の特性的メタムード尺度 (TMMS; Salovey, Mayer, Goldman, Turvey, & Palfai, 1995) で評価された。具体的には、感情メタ認知の 3 つの次元である感情への注意 (13 項目)、感情の明確さ (11 項目)、感情的修復 (6 項目) に関する文章で構成された 30 項目バー

ジョンが使用され、情報提供者は5つの選択肢からなるリッカート尺度を通じて同意または不同意の度合いを表現する必要があった。

上記の3つの次元について、感情への注意は個人の感情や気分へのどの程度注意を払うかに関係し、感情の明確さは個人の感情や気分を理解し区別する能力を指し、感情的修復は感情の自己調節能力を指す。

4. 2. 2 ワークメモリテスト

情報提供者の WM 能力は、Math Span Test (MST)、Corsi Block-Tapping Task、または Corsi Task および Stroop Test の3つのテストで測定された。MST は、同時処理能力と記憶容量を評価する複合的な WM テストである。本研究で使用されたバージョン (Shahnazari-Dorcheh & Roshan, 2012) は、60の単純な数学的演算 (30問の加算と30問の減算) を2~6問から成る5ブロックに分配したもので、PowerPoint プレゼンテーションプログラムを使用して実施された。情報提供者は数学の問題を計算し、その結果を声に出して言うと同時に、2桁目の数字を記憶するようにしなければならなかった。各ブロックの数学的演算が終わると、疑問符付きのスライドが表示され、情報提供者は数学的演算に対応する2桁目の数字を思い出し、同じ出現順で声に出して言わなければならなかった。テストの評価は、数学的演算および対応する数字の復唱を正しくできたもののみを正解とし、得られる最大スコアを60点とした。

Stroop Test (Stroop, 1935) は、定義された刺激に注意を向けさせ、その刺激の要求に応じて他の刺激の干渉を抑制する個人の能力を測定するものである。本研究で使用したバージョンは、色 (茶、赤、紫、青、緑、10単語×10列) に関連する100単語の英語リストが3つ用意され、被験者は1分間で読み取るよう求められた。最初のリストは白黒、2番目のリストはカラーでインクの色と書かれた単語の色が一致、3番目のリストもカラーであるが別のインクの色と書かれた単語の色が不一致となっていた。このテストは合計3分 (1ページあたり1分)

を要し、3枚の別々の紙に印刷された形式で実施された。この研究では、テストにおいて情報提供者の3番目のリストのスコアが使用され、各正解に1点が割り当て、つまり、書かれた単語がインクの色の干渉を受けずに読めた場合に限り、1点が与えられた。得られる最大スコアを100点とした。

最後のWMテストである Corsi Task (Corsi, 1972) は、WMの視空間要素を評価するもので、PsyToolKit (Stoet, 2010) のオンラインバージョンを使用してコンピュータで実施した。そのパフォーマンスでは、各情報提供者は、スクリーン上にランダムに配置された9つのキューブの色が変化するのだが、それは2つのキューブから始まり、テスト中にその数が増加する様子が見せられた。情報提供者は、英語の説明書を読んで「space」キーを押した後、「go」という言葉を聞き、色が変わったキューブをその出現順にクリックしなければならなかった。正解すると、次のレベルに進み、このシーケンスにさらにキューブが1個追加される。誤って再生された場合には、同じブロック数で別のシーケンスが生成された。このテストは、情報提供者が記憶すべき同じ数のブロックで2つの間違いを犯した時点で終了した（例えば、6つのキューブシーケンスでミスをした場合、別の6つのキューブでもう一度チャンスが与えられた）。正解の数により **block span** を定義した。

4. 2. 3 筆記課題

文章作成にあたっては、情報提供者に深い感情を呼び起こす記憶を喚起することを目的に、感情的トピックに関する課題が使用された (Alba-Juez & Pérez-González, 2019)。そのインストラクションは以下であった。「私たちは皆、人生の中で特別な夜を覚えています。その夜について 130~150 語のエッセイを書きなさい。このエッセイには、いつ、どこで、誰と一緒に、何が起こったのか、なぜその夜が特別だったのかという情報を入れてください」。インストラクションはスペイン語で行われたが、課題の理解に必要と思われる場合は英語でも説明さ

れた。

4. 2. 4 感情語彙

EW を同一に数える均質な基準を確立する目的で、オンラインツール **emoFinder** (Fraga et al., 2018) を選択し、異なる EW の総数を考慮して分析を行った。**emoFinder** には、10 種類のデータベースから、感情の次元 (感情価、活性度、優位性)、個別の感情カテゴリー (喜び、悲しみ、恐怖、嫌悪、怒り)、主観的価値 (親近感、具体性、文脈の可用性、獲得年齢、想像性、時間、感覚経験) に従って評価された 3 万以上の単語が収録されている。今回の研究では、EW を Fraga et al. (2018) の基準に従って、感情価に従って評価した。すなわち、平均値が 4.52 より高い単語を感情的にポジティブと見なし、平均値が 3.92 より低い単語をネガティブと見なした。

4. 2. 5 文章表現評価尺度

情報提供者が作成した文章の評価は、**Writing Assessment Measure (WAM)** 尺度を適応することで実施した。このマトリックスは、Dunsmuir et al. (2015) と Nation (2013) の研究で、英語を母国語とする 7~11 歳の子どもの書いた物語の文章の全体的な質を測定するために使用されており、満足のいく内部整合性 (Cronbach's $\alpha=0.87$) と 0.01 レベルで有意で、0.63~0.85 の項目間相関 (内容妥当性) を示している。この尺度の使用は、情報提供者の筆記能力のレベルと、彼らが行った筆記課題の種類と要件を考慮した上で決定された。

スペイン語への翻訳後、今回の研究で使用されたバージョンの **WAM** は、スペル、句読点、文の構造と文法、語彙、アイデアの基準を有し、それぞれ 1~4 点の尺度 (最高得点: 20 点) で採点された。スペルパラメータは、出現頻度の高い一般的な単語から、接尾辞や不規則な語形を持つ複雑な単語まで、正しいスペルで書かれているかを考慮した。句読点の基準は、大文字と句読点の正確な使用を

考慮した。3 番目のパラメータは、全体的な構造（単純文と複合文）と文法（動詞時制の種々の使い方の正確さ、名詞と限定詞の一致、主語と動詞の一致、受動態の使用など）であった。語彙については、変化に富んだ語彙の使用や、物語性の観点からよりダイナミックな構成にしようとする意図が評価された。最後に、アイデア基準では、詳細な描写、想像力、物語の創造性に関連する側面が扱われた。

削除された2つのパラメータは、(a) 手書き文字。すべての情報提供者がラテンアルファベット（L2）を使用していたため、本研究の文脈では意味を持っていなかった。(b) 全体的な構成と構造。書かれたエッセイは150語を超えず、すべて1つの段落で書かれていた。

4. 3. 手順

データ収集手順はいくつかの段階を経て行われた。第一に、すべての情報提供者に研究の目的が伝えられ、自発的な参加と個人データおよびテスト結果の機密性が伝えられた。同様に、研究に関する全ての詳細を書面で明示された同意書に記入し、署名するよう求められた。

第二に、情報提供者は授業時間中にクラス活動として筆記課題を完了した。B1 レベルのグループでは、教師は事前に伝達していた関連するインストラクション（時間制限と外部資料の使用不可）を与え、発生した疑問を解決し、課題を配布する役割を担った。課題が完了すると、情報提供者は任意で TMMS と言語プロフィールアンケートに答える時間を取るよう求められた。

A2 の情報提供者の場合はその手順は若干異なっていた。この課題は最終試験の一部であったため、彼らは外部の参照情報にアクセスすることはできなかった。TMMS と言語プロフィールのアンケートは、授業の最後に渡され、授業時間内でも時間外でも好きな時に記入して提出するよう言われ、締め切りはコースの最終日とされた。WM テストは授業時間外に個別に実施され、約 20 分間の

セッションで生徒と合意した上で実施された。最初に Corsi Task、次に MST、最後に Stroop Test が実施された。すべてのデータは、各テストのために用意された解答用紙に記録された。

調査の最終段階では、情報提供者の作成した文章を WAM で評価し、文法的な単語や人名、都市名、数字、略語などの固有名詞を除く、参照・意味的な内容の項目のみを考慮して EW を特定した後、これらの単語を emoFinder ツールに入力し、全 EW 語、全ポジティブ EW 語、全ネガティブ EW 語に分類した。

5. 結果

表 1 は、研究に用いた変数の説明変数を示し、表 2 は、WAM の異なる記述子間の項目間相関のマトリックス、およびこれらの記述子のスコアと筆記課題に関する情報提供者の最終スコア間のマトリックスを示している。Cronbach's α 係数を用いて推定した尺度の内部整合性は、Dunsmuir et al. (2015) が見出した α 値に非常に近い 0.810 の値であった。

なお、全部で 1,988 個の語彙項目 (A2: 964、B1: 1024) が記録されており、そのうち 952 個が EW (A2: 437、B1: 515) であった。感情価では、1,021 個がポジティブ語 (A2: 603、B1: 418 の場合) であり、ネガティブ語 (A2: 20、B1: 26) に分類されたものは 46 個に過ぎなかった。

外国語としてのスペイン語による感情表現に
ワーキングメモリと感情知能が与える影響

表 1. 研究に用いた変数の説明変数

		n	中央値	SD
<i>Corsi Task</i>	A2	23	5,28	0,83
	B1	15	6,23	1,20
	合計	38	5,95	1,07
<i>Stroop Task</i>	A2	23	64,26	14,20
	B1	15	63,82	15,40
	合計	38	64,21	15,08
<i>Math Span Test</i>	A2	23	22,62	9,91
	B1	15	21,80	9,28
	合計	38	21,34	8,95
TMMS 注意	A2	23	49,77	7,29
	B1	15	47,30	8,26
	合計	38	48,26	8,11
TMMS 明確さ	A2	23	37,20	4,25
	B1	15	36,25	6,36
	合計	38	36,83	6,98
TMMS 修復	A2	23	21,29	4,30
	B1	15	21,45	4,19
	合計	38	21,11	4,14
WAM	A2	23	8,42	1,48
	B1	15	12,26	1,29
	合計	38	10,86	2,64

EW	A2	23	28,22	6,93
	B1	15	26,45	7,41
	合計	38	26,16	6,98
ポジティブEW	A2	23	28,18	6,92
	B1	15	24,24	7,97
	合計	38	26,12	7,17
ネガティブEW	A2	23	1,25	1,42
	B1	15	1,55	1,30
	合計	38	1,19	1,37

表2. 評価スケールの記述子間の項目間相関のマトリックス (WAM)

	スペル	スコア	構造と文法	語彙	アイデア
スペル	-				
スコア	0,225	-			
構造と文法	0,349	0,462	-		
語彙	0,580	0,345	0,480	-	
アイデア	0,592	0,394	0,505	0,720	-
最終スコア	0,602	0,626	0,808	0,790	0,783

WM と EW 量、並びに情報提供者が作成した文章の全体的な質との可能な関係を調べるために、ピアソンの相関検定を行った。表3において、相関が得られたのは EW 量と文章作成課題の最終スコア (WAM) 間、ポジティブな EW と文章作成課題の最終スコア (WAM) 間 (それぞれ $r=0.418$ 、 $p=0.024$; $r=0.447$ 、 $p=0.030$)、および Corsi Task スコアと MST 間 ($r=0.413$ 、 $p=0.05$) のみであったが、この相関の対応する p 値は 0.05 であり、結果の解釈には注意が必要である。

表 3. WM 能力、EW 量と文章作成の全体の質との相関関係

	Corsi Task	Stroop Task	Math Span Test	WAM
<i>Corsi Task</i>	-			
<i>Stroop Test</i>	-0,008	-		
<i>Math Span Test</i>	0,413*	0,028	-	
WAM	-0,046	0,135	-0,056	-
EW	0,010	-0,058	0,082	0,418*
ポジティブEW	0,012	-0,112	0,058	0,447*

* $p < 0,05$

第 2 の研究課題として、変数 EI、EW 数、ポジティブ EW と文章作成課題の最終スコア（WAM）とのピアソンの相関検定を、サンプル全体と各グループ（A2、B1）のそれぞれに対して再度行った（表 4）。その結果、A2 レベルの情報提供者の筆記課題の合計スコアと TMMS 修復要素間に統計的に有意な負の相関があることが示された（ $r=-0.480$ 、 $p=0.020$ ）。

第 3 の研究課題との関連では（表 5）、B1 レベルの情報提供者は、A2 レベルの学習者と比較して、より精緻で正確なテキストを作成するという結果が得られた（ $t=-7.215$ 、 $p<0.01$ ）。その一方で、情報提供者の言語習熟度の関数としての EW 量には有意差が認められず（ $t=0.760$ 、 $p=0.417$ ）、予想通りポジティブ EW についても有意差は認められなかった（ $t=0.735$ 、 $p=0.110$ ）。

表 4. EI、EW の量と文章作成の全体の質との相関関係

	TMMS	TMMS	TMMS	WAM
	注意	明確さ	修復	
WAM (A2 および B1)	-0,143	-0,059	0,004	-
WAM A2	0,128	-0,193	-0,480*	-
WAM B1	-0,146	0,067	0,346	-
EW (A2 および B1)	0,005	-0,032	-0,125	0,138
EW A2	0,172	-0,088	-0,039	0,476*
EW B1	-0,245	-0,007	-0,314	0,364
ポジティブ EW (A2 および B1)	0,023	-0,014	-0,070	-0,060
ポジティブ EW A2	0,165	-0,110	0,026	0,464*
ポジティブ EW B1	-0,148	0,008	-0,135	0,018

*p < 0,05

表 5. SL2 レベルの関数としてのテキスト全体の質と EW 量の比較

	Leveneの等分散性検定		平均値同等性の t 検定		
	F 検定	有意性	t 検定	自由度	有意性. (両側)
WAM	0,197	0,589	-7,215	35	p < 0,001
EW	0,223	0,562	0,760	35	0,417
ポジティブEW	0,080	0,715	0,735	35	0,110

最終的に、TMMSの修復要素とWMの言語・視空間的要素の間には正の関係が見られたが、情報提供者の TMMS の異なる構成要素のスコアと WM 能力の間には、統計的に有意な相関が見られなかったことに注意すべきである (表6)。

表 6. 感情知能とワーキングメモリ容量との相関関係

	TMMS 注意	TMMS 明確さ	TMMS 修復
Corsi Task	-0,188	-0,105	0,282
Stroop Test	-0,026	-0,016	0,055
Math Span Test	-0,171	-0,177	0,255

6. 考察

本研究の目的は、A2 および B1 レベルの SL2 学習者の文章作成、およびテキストで使用される感情語彙量に与える WM と EI の影響を調査することであった。WM に関して、A 2 レベルのグループでは、Corsi Task と MST の情報提供者のスコアの間、弱いながらも有意な相関が認められた。つまり、言語的 WM 能力が高い情報提供者は、視空間的記憶能力も高いことが明らかになった。この結果は、Tanabe & Osaka (2009) が言語的 WM と視空間的 WM の間に高い相関を見出したことや、Jarrod & Towse (2006) が両タイプの WM は同じ精神的リハーサル機構を共有し、短期記憶の中では同等の関係を持つと結論付けたことと一致していた。同様に、Vecchi & Richardson (2001) は、言語的 WM テスト（順唱・逆唱のデジットスパン課題）と視覚空間的 WM テスト（順唱・逆唱の Corsi Task）で障害のある子供とない子供のパフォーマンスを検討し、両方の順唱テストにおいて、障害のない子供がより高いスコアを得たことを観察したが、一方で障害のある子供が順唱 Corsi Task を実行するために効率的に言語戦略を採用したことも注目に値する。したがって、本研究の結果は、言語能力と視空間能力の両方の WM 能力の連携が予想される WM の統合モデルの枠組みで説明することが可能である。この仮説は、成人集団を対象とした研究結果によっても裏付けられている。

また、本研究の結果は、ネガティブ EW と比較してポジティブ EW の使用率が

高いことを示した。このような傾向は、筆記課題のトピックが明示的にポジティブな感情的テーマを取り上げているという事実によるものかもしれない。記憶に関連する感情語彙を調査した研究では、ポジティブな EW の想起の優位性に加え、単語の感情価がその後の想起に影響することが明らかになった (Foolen, 2015; Şimşek & Dörnyei, 2017)。生成された感情語彙量 (EW およびポジティブな EW) と情報提供者が作成した文章の全体的な質との間に得られた正の関係については、言語能力の向上は通常、語彙能力の向上を伴い、結果として文章表現の質に積極的に貢献すると考えることができる。

EI に関する限り、ここで得られた結果は、EI と L2 での文章作成の間に正の関連性が認められたという他の SLA 研究 (Dewaele et al., 2008; Beheshti et al., 2020) の結果と矛盾する。一方、本研究では、A2 レベルのグループが書いたテキストの質と TMMS の感情修復要素との間に有意な負の相関関係が示された。感情修復には、ネガティブな、不快な、または不快な気分状態を調製または修復する試み、および／または肯定的な気分状態を活発に維持しようとする試みが含まれ、さらにこの構成要素には、これらの感情調製の試みを効果的に実行する戦略の活性化が含まれる。これらの戦略の中には、内省的な性格による感情のモニタリングと注意が含まれる。

したがって、見出された負の相関関係は、感情修復能力が高いと自己評価した情報提供者が、筆記課題を遂行する上での感情調節戦略に、より多くの認知資源を使用したことを示す可能性がある。これは、(WAM 尺度の記述子によって評価された) 彼らの文書作成の言語的側面や、おそらくテキスト修正に割かれる時間および／あるいは注意を奪うことになるであろう。もう 1 つの妥当な解釈は、より不安を感じたり、テキストの質が低下していることに不安を感じている情報提供者が、これらのネガティブな気分 (例: 神経過敏) から生じる可能性のある影響を緩和したり、ポジティブで穏やかな精神状態を維持したりするために、より多くの調整戦略を必要としたというものである。

これは、TMMS の修復要素と認知資源（集中力と情報処理）を必要とする感情的課題の反応時間との間に負の相関を見出した Mujtaba, Kamyabi Gol & Parkash (2021) の研究結果と一致していた。著者等が指摘するように、感情を制御する能力が高いという認知は、複雑な課題を実行する際に、あまり制御されていない戦略を使用することを伴うと考えられる。いずれにせよ、TMMS が自己評価尺度であることを強調することは重要であり、今後の研究では、L2 の文書作成に及ぼす EI の影響について、よりバイアスの少ない結論に到達するため、Trait Emotional Intelligence Questionnaire (TEIQue-SF; Petrides, 2009) などの、より客観的な EI の尺度を用いることが推奨される。

文章表現の全体的な質に及ぼす SL2 言語習熟度の影響については、B1 レベルのグループは A2 レベルのグループよりも優れたパフォーマンスを示したが、テキストに使用される EW とポジティブな EW の量には有意な差は見られなかった。この結果は、今回の情報提供者が言語習熟度の連続体 (A2-B1) において互いに近い関係にあったことに起因する可能性がある。初級または中級レベル (A1-B1) の L2 学習者と、上級レベル (C1-C2) の L2 学習者を比較すると、EW の量に顕著な違いが見られる。これは後者は概念レベルで語彙を統合しているのに対して、初級レベルでは L2 と L1 間の言語形式 - 意味内容の結びつきが、まだ優位にあることによる。

最終的に、TMMS の修復要素と WM 能力間で得られた、有意ではないが正の関係は、情報を処理し、干渉や注意散漫を抑制する能力が感情調節において必要な部分であることを示している可能性がある (Farjami & Ghebali, 2013; Mavrou, 2020)。Barkus (2020) が主張するように、WM に存在する情報を更新する能力が高い人ほど、1 日を通して起こりうる状況において、自分の幸福のために気分調整に使用できる注意資源をより多く有している。

7. 結論

本研究の結果は、EW が文書作成において、特にポジティブな EW が主導的な役割を果たしていることを強調し、教師と出版社が辿るべき新しい道を示す。すなわち、感情語彙の学習、理解、表現を詳細に扱った教材を作成し、L2 を指導する必要がある。同様に、TMMS の修復要素と文書作成の全体的な質の間に見られる相関関係は、感情の状態を自己制御することで学習に最適なレベルの集中を達成できるため、授業でのより高いパフォーマンスを促進する感情調製戦略を学生に教えることの重要性を強調している。

WM 容量に関して、過剰なマルチモーダル情報、すなわち同時に複数の WM 構成要素を必要とする情報（例えば、視覚的・言語的項目）は、L2 学習に有害である可能性を指摘している。したがって、教師は教える内容の量や類型を制限し、学習者にマルチモーダル入力に対処する戦略を策定することの重要性を認識させる必要がある。

最後に、応用言語学分野における学際的研究の結果が、言語的・認知的側面だけでなく、EI や感情語彙などの感情領域に属する側面も考慮することの重要性を示していることは注目に値する。

8. 書誌

Alba-Juez, L., & Pérez-González, J.C. (2019). The relationship between trait emotional intelligence and communicative competence as manifested at the workplace. In Lachlan Mackenzie, J., Alba-Juez, L. (Eds.), *Emotion in Discourse* (pp. 247-278). John Benjamins: Amsterdam.

Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.

- Bauer, L. M., Olheiser, E., Altarriba, J., & Landi, N. (2009). Word type effects in false recall: Concrete, abstract, and emotion word critical lures. *The American Journal of Psychology*, 122(4), 469-481.
- Barkus, E. (2020). Effects of working memory training on emotion regulation: Transdiagnostic review. *PsyCh Journal*, 9(2), 258-279.
- Beheshti, Z., Nejadansari, D., & Barati, H. (2020). The Relationship Between Emotional Intelligence, Lexical Diversity And The Syntactic Complexity Of EFL Learners' Written Productions. *Journal of Modern Research in English Language Studies*, 7(1), 133-161.
- Bisquerra, R., & Filella, G. (2018). Análisis del vocabulario emocional en el profesorado de lengua. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 21(1), 161-172.
- Corsi, P. M. (1972). *Human memory and the medial temporal region of the brain*. Unpublished doctoral dissertation. McGill University.
- Damasio, A. R. (2000). A second chance for emotion. In R. D. Lane & L. Nadel (Eds.), *Cognitive neuroscience of emotion* (pp. 12-23). Oxford: Oxford University Press.
- Davis, S.K. (2018). Emotional intelligence and attentional bias for threat-related emotion under stress. *Scandinavian Journal of Psychology*, 59(3), 328-339.
- Dewaele, J.-M. (2013). *Emotions in Multiple Languages* (2nd ed.). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Dewaele, J.-M., Petrides, K., & Furnham, A. (2008). Effects of trait emotional intelligence and sociobiographical variables on communicative anxiety and foreign language anxiety among adult multilinguals: A review and empirical investigation. *Language Learning* 58(4), 911-960.

- Dunsmuir, S., Kyriacou, M., Batuwitage, S., Hinson, E., Ingram, V., & O'Sullivan, S. (2015). An evaluation of the Writing Assessment Measure (WAM) for children's narrative writing. *Assessing Writing* 23, 1-18.
- Farjami, H., & Ghebali, A.H. (2013). Connection between Emotional Intelligence and Coherence in EFL Writing. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 11, 53-72.
- Fernández-Berrocal, P., & Extremera, N. (2016). Ability emotional intelligence, depression, and well-being. *Emotion Review*, 8(4), 311-315.
- Fraga, I., Guasch, M., Haro, J., Padrón, I., & Ferré, P. (2018). EmoFinder: The meeting point of Spanish emotional words. *Behavior Research Methods*, 50, 84-93.
- Foolen, A. (2015). Word Valence and its effects. In U.M. Lüdtke (Ed.), *Emotion in Language* (pp. 241-256). Amsterdam: John Benjamins.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Ghasemi, H., Behjat, F., & Kargar, A. A. (2013). The relationship between EI and writing improvement of Iranian EFL students at MA level. *International Journal of Linguistics*, 5(5), 197-207.
- Goleman, D. (2006). *Inteligencia emocional* (63th ed.). Barcelona: Editorial Kairós, S. A.
- Jaeggi, S.M., Buschkuhl, M., Perrig, W.J., & Meier, P. (2010). The concurrent validity of the N-back task as a working memory measure. *Memory*, 18(4), 394-412.
- Jarrold C., & Towse J.N. (2006). Individual differences in working memory. *Neuroscience*, 139(1), 39-50.
- Jonides, J., & Smith, E. E. (1997). The architecture of working memory. In M. D. Rugg (Ed.), *Cognitive neuroscience* (pp. 243-276). Hove: Psychology Press.

- Kazanas, S. A., & Altarriba, J. (2015). The automatic activation of emotion and emotion-laden words: Evidence from a masked and unmasked priming paradigm. *The American Journal of Psychology*, *128*(3), 323-336.
- LeDoux, J. (2003). The emotional brain, fear, and the amygdala. *Cellular and Molecular Neurobiology*, *23*(4-5), 727-38.
- Lee, J. Y., Lindquist, K. A., & Nam, C. S. (2017). Emotional Granularity Effects on Event-Related Brain Potentials during Affective Picture Processing. *Frontiers in Human Neuroscience*, *11*, 133.
- Mathews, G., Pérez-González, J.C., Fellner, A.N., Funke, G.J., Emo, A.K., Zeidner, M., & Roberts, R.D. (2015). Individual differences in facial emotion processing: trait emotional intelligence, cognitive ability, or transient stress? *Journal of Psychoeducational Assessment*, *33*(1), 68-82.
- Martin, K.I., & Ellis, N.C. (2012). The roles of phonological short-term memory and working memory in L2 grammar and vocabulary learning. *Studies in Second Language Acquisition*, *34*(3), 379-413.
- Mavrou, I. (2020). Working memory, executive functions, and emotional intelligence in second language writing. *Journal of Second Language Writing*, *50*.
- Mayer, J.D., & Salovey, P. (1993). The intelligence of emotional intelligence. *Intelligence*, *17* (4), 433-442.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey, & D. J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3-34). New York: Basic Books.
- Miyake, A., & Shah, P. (1999). *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. New York: Cambridge University Press.
- Mora, F. (2018). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama* (7th ed.). Madrid: Alianza Editorial.

- Mujtaba, S.M., Kamyabi Gol, A., & Parkash, R. (2021). A study on the relationship between language aptitude, vocabulary size, working memory, and L2 writing accuracy. *Foreign Language Annals*, 54(4), 1059-1081.
- Nation, I. (2013) *Learning vocabulary in another language* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Oberauer, K., Süß, H.-M., Schulze, R., Wilhelm, O., & Wittmann, W. W. (2000). Working memory capacity – Facets of a cognitive ability construct. *Personality and Individual Differences*, 29(6), 1017-1045.
- Pavlenko, A. (2013). The affective turn in SLA: from ‘affective factors’ to ‘language desire’ and ‘commodification or affect’. In Gabrys-Barker, D., Belska, J. (Eds.), *The Affective Dimension in Second Language Acquisition* (pp. 3-28). Bristol: Multilingual Matters.
- Pe, M. L., Koval, P., & Kuppens, P. (2013). Executive well-being: Updating of positive stimuli in working memory is associated with subjective well-being. *Cognition*, 126(2), 335-340.
- Petrides, K.V. (2009). Psychometric properties of the trait emotional intelligence questionnaire (TEIQue). In C. Stough, D. H. Saklofske, & J. D. A. Parker (Eds.), *Assessing emotional intelligence: Theory, research, and applications* (pp. 85-101). New York: Springer.
- Petrides, K.V., & Furnham, A. (2003). Trait emotional intelligence: behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European Journal of Personality*, 17(1), 39-57.
- Pessoa, L. (2009). How do emotion and motivation direct executive control?. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(4), 160-166.
- Robinson, P. (2001). Individual differences, cognitive abilities, aptitude complexes and learning conditions in second language acquisition. *Second Language Research*, 17(4), 368-392.

- Sáfár, A., & Kormos, J. (2008). Revisiting problems with foreign language aptitude. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 46(2), 113-136.
- Salovey, P., & Pizarro, D.A. (2003). The value of emotional intelligence. In Sternberg, R.J., Lautrey, J., Lubart, T.I. (Eds.), *Models of Intelligence: International Perspectives* (pp. 263-278). Washington, DC: American Psychological Association.
- Salovey, P., Mayer, J. D., Goldman, S. L., Turvey, C. & Palfai, T. P. (1995). Emotional attention, clarity, and repair: Exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. In J. W. Pennebaker (Ed.), *Emotion, disclosure, and health* (pp. 125-154). Washington, DC: American Psychological Association.
- Schrauf, R.W., & Sanchez, J. (2004). The preponderance of negative emotion words in the emotion lexicon: a cross-generational and cross-linguistic study. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 25(2-3), 266-284.
- Schwanenflugel, P. J., Akin, C., & Luh, W. M. (1992). Context availability and the recall of abstract and concrete words. *Memory and Cognition*, 20(1), 96-104.
- Shahnazari-Dorcheh, M., & Roshan, S. (2012). Developing a non-language related span test for the use in language-specific and cross-language studies. *English Language Teaching*, 5(11), 104-110.
- Şimşek, E., & Dörnyei, Z. (2017). Anxiety and L2 self-images: The 'anxious self'. In C. Gkonou, M. Daubney & J.-M. Dewaele (Eds.), *New insights into language anxiety theory, research and educational implications* (pp. 51-69). Bristol: Multilingual Matters.
- Skourdi, S., & Rahimi, A. (2014). The relationship of emotional intelligence and linguistic intelligence in acquiring vocabulary. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 98(6), 1785-1793.
- Stoet, G. (2010). PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42(4), 1096-1104.

- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662.
- Tanabe A., & Osaka N. (2009). Picture span test: measuring visual working memory capacity involved in remembering and comprehension. *Behavior Research Methods*, 41(2), 309-17.
- Tse, C., & Altarriba, J. (2009). The word concreteness effect occurs for positive, but not for negative, emotion words in immediate serial recall. *British Journal of Psychology*, 100(1), 91-109.
- Vecchi, T., & Richardson, J. T. E. (2001). Measures of visuo-spatial short-term memory: The Knox cube imitation test and the Corsi blocks test compared. *Brain and Cognition*, 46(1-2), 291-294.