

感情認知スキーマプライミングテストの開発

Schema Priming Test for Emotion Recognition

楊 天斌^{*1}, 林 佑樹^{*2}, 瀬田 和久^{*2}

Tianwu YANG^{*1}, Yuki HAYASHI^{*2}, Kazuhisa SETA^{*2}

^{*1}大阪府立大学 現代システム科学域

^{*1}College of Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

^{*2}大阪公立大学大学院 情報学研究科

^{*2}Graduate School of Informatics, Osaka Metropolitan University

Email: yang@ksm.kis.osakafu-u.ac.jp

あらまし: 人と関わる様々なコミュニケーション場面において、他者の感情を理解できる能力が求められる。この感情認知能力に困難を抱え、社会生活に支障をきたす場合には医師による介入がなされることがあるが、時間や場所には制限がある。本研究では、ターゲット刺激と意味的に関連性の深い先行刺激を提示することで、ターゲット刺激への認知処理が速くなる現象に基づくスキーマプライミングテスト (SPT) に着目し、感情語に対応する感情認知を SPT により繰り返すことにより、感情語と感情認知のスキーマ形成の段階的な促進を図る学習支援システムを提案する。

キーワード: 感情認知, スキーマ形成, スキーマプライミングテスト, 学習支援システム

1. はじめに

日常生活での人と関わる様々なコミュニケーション場面において、他者の感情を理解できる能力が求められる⁽¹⁾。この感情認知能力に困難を抱え、社会生活に支障をきたす場合に、医師などによる介入がなされることがある。こうした介入では、主にイラスト教材を用いて、描かれた人がどのような感情を抱いているのかを学習者に考えさせる方法が実施されている。

しかし、時間や場所の制限がある中で実施者の介入内容も異なっており、提示の仕方や教材も十分とは言えない。こうした課題を低減するために、情報処理技術を活用することで、感情語に対する感情認知の理解に資する教材を自動生成できる仕組みを整え、その内容を充実化するとともに、時間や場所を問わず使用できる Web アプリケーションを開発することを着想した。

本研究では、学習者がイラストに描かれた他者の表情を観察し、どのような感情を抱いているかを素早く認識できるための「感情認知スキーマ」の形成を学習目標として、感情語と感情認知のスキーマの形成を促すシステムを実装し、多様な問題を自動生成できるシステムを提案する。

2. アプローチ

本研究では、スキーマプライミングテスト (Schema Priming Test: SPT)⁽²⁾を感情認知スキーマの形成に応用し、学習者の新たなスキーマの形成や既存スキーマの更新を支える仕組みを検討する。

2.1 スキーマプライミングテスト (SPT)⁽²⁾

SPT は、ターゲット刺激と意味的に関連性の深い先行刺激 (プライム刺激) を提示することで、ターゲット刺激への認知処理が速くなる現象 (意味プライミング) に基づくスキーマ形成手法の一つである。

学習者が感情認知スキーマを十分形成していけば、ターゲット刺激に対する反応速度が向上し、反応時間が短くなっていくことで感情認知スキーマの形成度合いを判断することができる。たとえば、学習を初めた段階で、問題文を見てから正しく答えるまでに 10 秒掛かっていた学習者が、この時間を 3 秒まで短縮できた場合や、誤り率が低下した場合はスキーマの形成度が高まったと判断できることになる。

2.2 SPT に基づく感情認知スキーマ形成

本研究では、感情語を含める質問文をプライム刺激とし、選択肢として提示される表情イラストをターゲット刺激とすることを考える。

感情認知能力に困難を抱える学習者にとって、「嬉しい」「楽しい」といった感情語の解釈には揺れが生じていると考えられる。そこで、感情語に対応する感情認知を SPT により繰り返すことにより、感情語と感情認知のスキーマ形成を段階的な促進を図る。学習者の学習目標は、表情を見て瞬時に「どのような感情を抱いているのか」を認識できるようになることに設定する。

3. 感情認知スキーマの形成支援システム

SPT に基づく感情認知スキーマの形成支援システムを Web アプリケーションとして開発を進めている。問題は感情分類に即した木構造でデータベースによって管理されている。

図 1 に各ステップのインタフェースを示す。学習者は、まずプライム刺激を確認し (図 1-①)、その後に表示されるターゲット刺激についてプライム刺激に合致するイラストを選択し (図 1-②)、その問題におけるシステムからのフィードバックを確認 (図 1-③) することで SPT を進めることができる。



図1 システムインタフェース

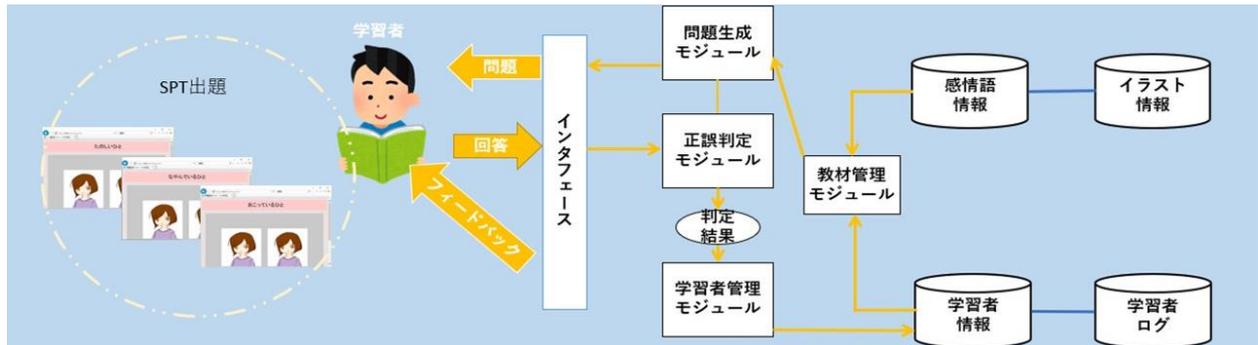


図2 システム構成

3.1 プライム刺激提示画面 (図1-①)

学習者にプライム刺激として感情語から作る質問文が提示される(図1-①). プライム刺激(感情語)を確認することにより, この感情語に対する学習者の概念が活性化されることになる.

3.2 ターゲット刺激提示画面 (図1-②)

プライム刺激を提示してから一定時間後(この例では, 3秒後)に, 表情イラスト(正解:1枚, 誤り:1枚)がターゲット刺激として提示される. 学習者は質問文に合致すると思うイラストを素早く選択する. 感情語に対する学習者のスキーマが十分に形成されていない場合, 語の意味を自ら分析して, 最も合理的だと思われるイラストを選択することになる.

表情イラストとして表示される選択肢は, 正解/不正解が明確となる組み合わせのみとし, 曖昧な組み合わせを排除している. 予め設定された正答率を満たすか, 一定回数を正答することにより, 難易度が上がる次のステップに進むこと検討している. ここでは, 語の内容が狭義(例:楽しい)から広義(例:ポジティブ)に変化し, 問題の難易度を上げていくことを想定している.

3.3 フィードバック画面 (図1-③)

学習者は各SPTの回答後に正誤のフィードバックを受ける. ここでは, 感情認知において特に注意を払うべき表情イラスト(正解のイラスト)の特徴箇所が赤枠で強調表示される. このような視覚的フィードバックを確認させることで, 学習者が形成している感情認知スキーマの洗練を意図している.

3.4 システムの構成 (図2)

データベースは学習者情報を格納するものと教材情報を格納するものに大別される. 一連のデータ処理の流れとして, 感情語情報やイラスト情報からデータを抽出して, 教材管理モジュールや問題生成モジュールを通してインタフェースに問題が表示される. 学習者の回答情報は, 正誤判定モジュールに送信され, 判定結果に基づくフィードバックが提示される.

これらの情報は学習者管理モジュールを通して学習者ログに記録される. ここでは, 各学習者が, どのタイプの感情語に対して, どのようなイラストの組み合わせで(選択肢情報), どのように回答したか(正誤情報)を保存できるようにする. これらの情報に基づいて3.2節の正答率の充足度を算出することを考えている.

4. まとめと今後の課題

本研究では, SPTに着想を得た感情認知スキーマプライミングテストを提案した. 今後の課題として, 有用性検証や, AI画像生成技術に基づくイラストの自動生成, また, 学習者の回答履歴に基づく理解状況に適応的な教材提示手法が挙げられる.

参考文献

- (1) D. Goleman, "Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ," Bloomsbury Publishing, 1996.
- (2) 瀬田和久, 島添彰, 森兼隆, 岡本真彦, "スキーマプライミングを用いたスキーマの形成と縦断的評価—小学校算数文章題を題材として—," 電子情報通信学会論文誌 D, 98(1), 94-103, 2015.