

意味ビジランス課題におけるスコアフィードバックによる ゲーミフィケーション効果

HAN RUN

ゲーミフィケーションとは、ゲーム的な要素を非ゲーミングの文脈に適用することであると定義される (Deterding et al., 2011)。ゲーミフィケーション効果では、ゲーム要素により動機づけを高め、ゲーム的な体験を呼び起こし、さらに行動的な成果を得ることができるとされる (Hamari et al., 2014)。一方、まれな事象に対して反応するビジランス課題では、操作者の検出能力が時間とともに低下するというビジランス低下が生じる (Warm, 1977)。ビジランス課題のパフォーマンスを向上させるために、参加者の内発的動機づけを高めることを目的とした操作の検討がなされている。その中で、ビジランス課題におけるゲーミフィケーション効果の応用が検証された (Andrew, 2015)。本研究では、異なる難易度の意味ビジランス課題を用いて、ゲーム要素としてのスコアのゲーミフィケーション効果を再検討する。単純フィードバック条件に比べて、スコア追加条件では動機づけが高くなり、課題遂行に対する評価である心的作業負荷が減少し、パフォーマンスを向上するという仮説を立てた。

実験1では、意味ビジランス課題を用いてスコアのゲーミフィケーション効果を検証した。意味ビジランス課題では、スクリーン上に、注視点(1秒)に続いて単語刺激を連続的に提示した。各単語の提示時間は1秒とした。目標刺激とする「動物」を意味する単語に対してキー押し反応し、それ以外の中立刺激とする「非動物」を意味する単語に対して反応しないことを求めた。その後、反応の正誤に対してフィードバックを1秒間提示した。フィードバック条件として2種類のフィードバックを設けた。単純フィードバック条件では、反応が正しいかどうかを提示した。スコア追加条件ではフィードバックに反応の正誤に加えて、各反応の正誤による得点(目標刺激への反応:+10;目標刺激の見落とし:-25;中立刺激への無反応:+1;中立刺激への反応:-1)、累積得点、および本課題の満点を提示した。各フィードバック条件では練習試行(30試行)と本番試行(400試行)を設けた。実験参加者は、単純フィードバック条件とスコア追加条件の両方の意味ビジランス課題を遂行した。フィードバック条件の順番については参加者内でカウンターバランスを取った。また、参加者の動機づけと心的作業負荷の変化を測定するために、それぞれのフィードバック条件の意味ビジランス課題の前後にフロー体験質問紙(石村, 2014を元にした)と日本語版NASA-TLX(芳賀, 1994)に回答を求めた。1条件につき課題の所要時間は20分程度、実験全体の所要時間は1時間程度だった。

その結果、単純フィードバック条件よりもスコア追加条件の方が動機づけは有意に高く、心的作業負荷が有意に減少した。これは、ゲーミフィケーションによる動機づけへの促進効果、および参加者の課題体験の向上を示すものである。一方、課題条件にかかわらず時間経過に伴ってパフォーマンスの低下が観察され、スコア追加条件は単純フィードバック条件よりも反応時間が有意に短かった。これは、課題の遂行にあたって発生したビジランス低下を緩和し、スコア要素によってパフォーマンスが一部促進されたことを示すものである。しかし、意味ビジランス課題の命中率と誤報率について、課題条件の間に有意差が見られなかった。ゲーミフィケーションによる命中率への促進効果が観察されなかったのは、課題の難易度という課題特性にはゲーミフィケーション効果の顕著性が影響したためと解釈された。

実験2は、ルアー刺激を追加することで意味ビジランス課題の難易度を高め、スコアのゲーミフィケーション効果を再検討した。実験2の課題では、目標刺激とする「四足動物」を意味する単語に対してキー押し反応し、目標刺激と似ているルアー刺激とする「四足ではない動物」を意味する単語、およびそれ以外

の中立刺激とする「非動物」を意味する単語に対して反応しないように求めた。結果として、実験1と同様に、スコア追加条件の方が単純フィードバック条件よりも動機づけが有意に高く、心的作業負荷が有意に低かったことから、ゲーミフィケーションによる動機づけへの促進効果と課題体験の向上が示された。一方、実験2では、実験1よりも両課題条件でのパフォーマンスが低下し、ルアー刺激が意味ビジランス課題の難易度を高めたことを示した。また、経時的にパフォーマンスが低下し、スコア追加条件は単純フィードバック条件よりも反応時間が有意に短く、命中率も有意に高かった。これは、課題が難しくなったことでゲーミフィケーションによるパフォーマンスへの促進効果がより顕著となったことを示すと考えられる。しかし、誤報率では実験1と同様に課題条件間に差が見られなかった。これは、ゲーミフィケーションによって誤報率が低下する一方で、スコアの設定による反応戦略変化によって誤報率の増加が起こり、結果的にスコア条件での誤報率が減少しなかったためと考えられる。

本研究では、意味ビジランス課題におけるゲーミフィケーション効果が検証された。また、難易度という課題の特性、およびスコアの設定による参加者の反応戦略がゲーミフィケーション効果に影響を与えることが示された。ただし、さらに課題難易度をあげたり、ルアー刺激以外の方法を使って課題難易度を調整したり、単語以外の刺激および現実的な文脈における刺激を使って意味ビジランス課題の特性を変更することで、ゲーミフィケーションにおける課題特性の影響をさらに検討する必要がある。また、ゲーミフィケーション効果を発揮するためにスコア要素をより適切に応用するためには、スコアのルール設計、およびスコア設計による参加者の意識に対する考慮という二つの側面が重要である。(応用認知心理学)