

批判的思考力の育成を目的としたデータ可視化学習システムの構築

佐々木 博晟

情報通信技術の役割が拡大している現代において、長年問題視されている社会問題の1つに、偽情報の流通が指摘されている。この社会問題に対して、データリテラシー教育の一環として統計教育が注目されてきている。ところが、統計教育に関する教育手法が未開拓であるという課題がある。

そこで本研究では、実学的な統計教育の教育手法の提案として、データに対する批判的思考力の育成を目的とした、情報可視化のプロセスに則ったデータ可視化学習システムを開発した。このシステムは、系統立てられた思考プロセスを学ぶことで、多様なデータに対して、一定の視点から批判的思考を展開させることができるようになるという仮説に基づいている。

システムの流れは情報可視化のプロセスに基づいており、①データの選択、②データ変換、③可視化変換、④視覚的マッピング変換の4段階に分けられる一連の流れを複数回学習することによって、情報可視化のプロセスを定着させる構成にした。また学習方法としては、データの流れを閲覧するステップと、動画による説明を理解するステップの2つの方法をとって、システム利用者を飽きさせないような工夫をした。

評価実験は大学生を対象として行い、システム利用前後で実施したアンケート、テスト、インタビューから、定量的・定性的なデータを集め、システムの評価を行った。

システム利用前後を比較すると、実験参加者全員に批判的思考力の向上がみられた。特に、「元々のデータの分布を予想する」、「データの性質に対して適切な分析方法で示されているか考える」、「作成者の主観を強く反映していると思う」、「出ていない、別の隠れたデータが無いか疑う」のアンケート4項目において、システム利用前後の差が有意であった。この結果は、情報可視化のプロセスによる学習が定着したこと、特定の値が全体の解析に大きな影響を与える事例について学習したことが要因として挙げられる。一方で、情報可視化のプロセス内で検討されない部分に関しては、批判的思考力の向上は認められなかった。

本研究で開発したシステムは、評価実験において一定の学習効果を示すことができた。だが、システムの課題として、インタラクティブな操作をいれることや、図表のみせ方に重点を置いた学習に力をいれるといった点が挙げられる。

情報可視化のプロセスという、統計学や教育学とは異なる分野における思考プロセスを、統計教育の学習システムに導入した本研究が、今後の統計教育の研究に良い影響を与えることを期待する。

(指導教員 時井 真紀)