

学習状況を可視化する知識マップのインタフェースに関する研究

Research on Interface of Knowledge Map for Visualizing Learning Situation

塚田 尚幸^{*1}, 上野 春毅^{*1}, 小松川 浩^{*1}

Naoyuki Tsukada^{*1}, Haruki Ueno^{*1}, Hiroshi Komatsugawa^{*1}

^{*1}千歳科学技術大学大学院 光科学研究科

^{*1}Graduate School of Photonics Science, Chitose Institute of Science and Technology

Email: tsukada212@kklab.spub.chitose.ac.jp

あらまし：近年のグローバル化が進む知識基盤社会において、教育課程の体系化に向けた取組を進めていくことが課題としてある。そこで本研究チームでは、eラーニングシステムを用いて、知識体系を確認しながらの学習で知識修得ができる学習支援システムの確立を目指している。先行研究の知識マップでは、問題点が3つあった。問題点を解決するために、新しく機能を開発した。知識マップインタフェースについてアンケート調査し、問題点の解決と各機能の有用性について確認を行った。

キーワード：知識マップ, 学習状況, インターフェース

1. はじめに

近年のグローバル化が進む知識基盤社会において、学士レベルの資質能力を備える人材養成が強く求められている[1]。そのため、「学習成果」重視の観点から、卒業までに学生がどのような能力を修得すべきかを具体的に示していくことが大切である[1]。しかし、現状の課題として、学生の学習時間が十分ではないことや、学修の系統性・順次性が具体的に示されていないことが挙げられている[1]。また、学生が「学習成果」を獲得できるかといった観点から、教育課程の体系化・構造化に向けた取組を進めていくことが課題である[1]。

そこで本研究チームでは、学生のペースで学習が可能であるWeb Based Training型のeラーニングシステム[2]を用いて、知識体系を確認しながらの学習で知識修得ができる学習支援システムの確立を目指している。先行研究では、学問領域を可視化した知識マップを用いて学習効果について検証を行ってきた。しかし、知識マップ上での学習を行う上で問題点が挙げられており、本研究では、この問題点の解決を目的とした。

2. 先行研究の知識マップ

先行研究の知識マップのインタフェースには、問題点が3つある。一つ目は、学習者が知識に紐づく問題を解いた割合によって色に変化し、知識修得度を表現していたが、学習者が解く問題は、それぞれ難易

度が違い、難易度の違いによる知識マップ上での表現ができていない問題点がある。二つ目は、テストで間違えた知識の問題がどこに属するか知識マップ上から確認できない問題である。三つ目は、テストで出題される範囲がどの知識か知識マップ上から確認できない点である。先行研究の知識マップを図1に示す。

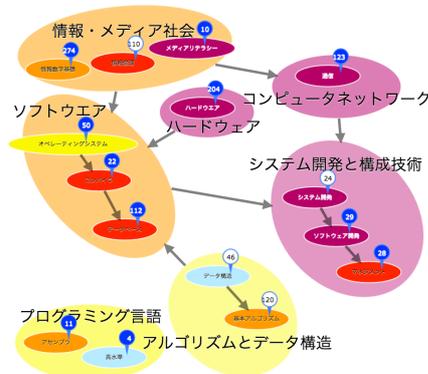


図1. 先行研究の知識マップ[3]

3. 開発した機能

3.1. 難易度を考慮した知識修得度を表示する機能

先行研究の知識マップでは、問題の難易度を考慮した知識修得度の表示を行えていなかった。そのため、本機能では、問題の難易度を考慮した知識修得度を表示し、学習者が自身のレベルに合った学習に誘導する狙いがある。知識マップ上での表示を図2に示す。

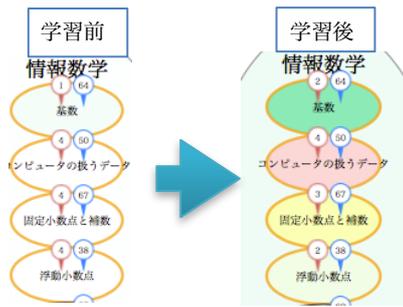


図2. 知識修得度の表現

3.2. 学習者がテストで誤答した問題を知識マップ上に表示する機能

本機能は、テストで間違えた問題を知識マップ上に、赤い色のピンで、苦手な問題を解くよう誘導する狙いがある。赤いピンには、誤答した問題の数を表示した。知識マップ上での表示を以下の図3に示す。



図3. 赤いピンを用いて誤答した問題を示す

3.3. テストで出題される知識に目印を表示する機能

本機能は、テストで出題される知識を知識マップ上で目印をつけ、修得すべき知識の学習に誘導する狙いがある。本研究では、知識の楕円の線を橙色に変えて表現した。知識マップ上での表示を図4に示す。

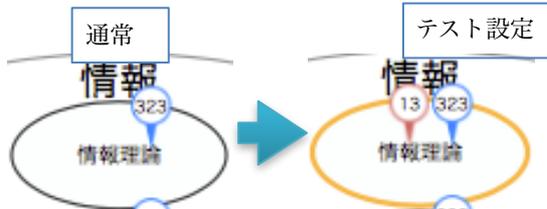


図4. テストで出題される知識の表示

4. 評価

4.1. 知識修得度を表示する機能について

知識修得度を表示する機能についてのアンケート結果を図5に示す。

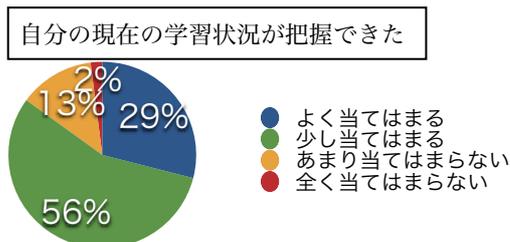


図5. 知識修得度を表示する機能について(n=43)

4.2. 誤答した問題を表示する機能について

誤答した問題を表示する機能についてのアンケート結果を図6に示す。

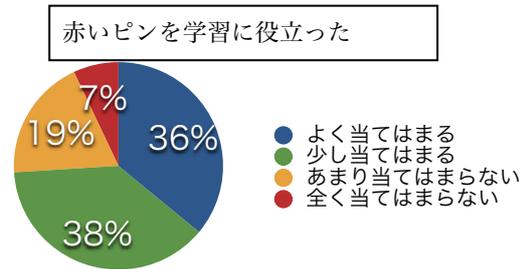


図6. 誤答した問題を表示する機能について(n=43)

4.3. テストの知識に目印を表示する機能について

テストの知識に目印を表示する機能についてのアンケート結果を図7に示す。

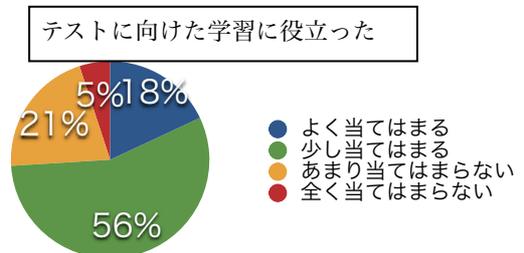


図7. 知識に目印を表示する機能について(n=43)

5. まとめ

本研究では、先行研究の知識マップインタフェースでの課題点を解決するために、三つの機能を開発し、導入した。開発した3つの機能は、アンケート結果から先行研究での課題を解決し、知識マップのインタフェースとして有用であることがわかった。しかし、今後の課題として、問題の難易度だけでなく、計算問題や語句問題といった問題の種類を考慮した知識マップインタフェースが必要である。

参考文献

- (1) 文科省:”学士課程教育の構築に向けて(審議のまとめ)”,http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2013/05/13/1212958_001.pdf(2017)
- (2) 日本eラーニングコンソシアム:”eラーニング白書”(2017)
- (3) 塚田 尚幸, 辻 慶子, 上野 春毅, 山川 広人, 小松川 浩:”知識マップを用いた学習支援システムの試作と評価”,2016年度第41回教育システム情報学会全国大会ポスター発表(2017)