

フィールドトリップ型体験学習における知識構築・学習成果発表支援

Knowledge Building and Presentation from Field Trip

金子 拓司^{*1}, 柏原 昭博^{*1}, 鷹岡 亮^{*2}
 Takuji KANEKO^{*1}, Akihiro KASHIHARA^{*1}, Ryo TAKAOKA^{*2}

^{*1}電気通信大学 大学院情報理工学研究科

^{*1}Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications

^{*2}山口大学

^{*2}Yamaguchi University

Email: kaneko@uec.ac.jp, akihiro.kashihara@inf.uec.ac.jp, ryo@yamaguchi-u.ac.jp

あらまし：本研究では、フィールドワーク型の体験学習における学習活動を活発化するための支援システムを開発している。本稿では、体験中に新たに見出した学びの観点や、体験の記録をログとして残す支援を行い、体験後には Web 情報から体験知識を増幅する支援や、学習成果発表の支援を行うことで、体験学習における個別的な知識構築を支援する手法の提案と、提案手法に基づき開発した支援システムについて述べる。

キーワード：フィールドトリップ, 体験増幅, 同化, タブレットメディア, 体験整理

1. はじめに

自ら学び自ら考える力を養うという観点から、近年、教育の現場では体験学習の重要性が高まっている[1]。体験活動を通して、学習者が直面する様々な問題を新たな学習の契機として展開していくことで、実社会に求められる問題解決能力を養うことが望まれている。[2]

このような体験学習に対する支援としては、事前情報提示による体験のプランニング支援や、体験中にリアルタイムに情報提示することによる体験活動支援がある。しかし、実際の体験活動では、時間的・空間的な制約によって、これらの体験前・体験中の支援が有効に機能せず、不十分なまま体験学習を終えてしまうことが多い。

そこで、本研究では学習者が体験中の見落としや、断片化した知識に関連する未知情報(Unknown Awareness:UA)への気づきを体験後に与えることで、体験から得た知識(体験知識)を増幅する手法を提案するとともに、提案手法に基づき体験増幅を支援する支援システム ReTrip を開発してきた [3]。

一方、体験中には、体験前の事前学習とは異なる学びの観点を見出すことがしばしば起こる。このような新たな学習の契機となる観点の発見は、問題解決能力を養う体験学習において、重要であるといえる。しかし、体験の時間的な制約により新たに見出した観点について十分に学ぶことは難しく、体験後に学んだ知識を増幅・定着することが望まれる。

さらに、学校教育の中で実施される体験学習の授業では、体験学習後に体験学習の成果をポスターで発表することが一般的である。ポスターのような学習成果物の作成には、体験を通して獲得した知識が整理されていることが重要である。しかしながら、体験の文脈情報は、体験前のプランニングや、体験中に残したメモや写真などに散在しているため、体

験知識の整理には支援が必要であるといえる。

そこで、本稿では、体験中に新たな観点や、体験活動の記録を残す支援を行い、体験後にその観点から学び得る情報や体験中に学びが不十分であった知識についての情報を学習者に提示することで体験知識を増幅する支援を行う。更に記録された体験学習履歴を元に、学習成果物の作成を支援することで、体験学習における知識構築及び学習成果発表を支援する手法を提案する。

2. 体験学習の学習プロセス

フィールドトリップ型の体験学習は、体験前・体験中・体験後の3つのプロセスに分けて考えることができる。

1. 体験前プロセス

このプロセスでは、事前学習によって、体験で巡るスポットや、そこでの学習目的の設定といったプランニングを行う。学習者は、このプロセスにより、体験を行う地域とプランニングしたスポット(学習スポット)についての事前知識を獲得する。

2. 体験中プロセス

このプロセスでは、体験前に設定したプランに従い、学習スポットを巡り体験を行う。体験を通して、学習目的の達成や事前学習の知識の確認、及び事前学習とは異なる観点を見出す。

3. 体験後プロセス

このプロセスは、体験中に確認した知識や、新たに見出した観点を振り返り、必要に応じて知識を増幅・補強し、整理するプロセスである。

3. 体験学習の知識構築・整理支援

体験学習プロセスにおいて、体験後の知識増幅を効果的に行うためには、まず体験中の活動を明確に記録し、その記録から関連する情報を学習すること

が重要である。しかし、実際の体験活動では、限られた時間の中で詳細な記録を取ることは難しい。さらに、知識増幅においても、主体的な学習である体験学習では、学ばれる知識が学習者によって様々であり、関連する情報をあらかじめ準備するのは困難という問題もある。

そこで、本研究では、まず体験中の支援として体験の履歴を容易に記録する支援を行い、体験後にはその体験履歴をもとに Web 上から関連する情報を抽出・提示することで学習者の体験増幅を支援する。

一方、体験学習において獲得した知識は、体験前の事前学習、体験中のメモや写真、体験後の学習に分散して存在している。このように分散した体験知識から学習成果物を作成するのは困難である。そこで、体験前・体験中・体験後の各プロセスにおいて獲得した知識を学習項目別に記録し、知識整理の際に提示することで、学習成果物の作成を支援する。

4. 体験学習支援システム

本研究では、体験学習における知識構築・整理支援を目的としたタブレットメディア iPad 上で動作するマップベースのアプリケーションを開発している。

本アプリケーションは、体験中プロセス、体験後プロセスを対象とした支援機能を有している。体験中プロセスでは、体験活動を体験履歴として容易に記録するための支援機能を提供し、体験後プロセスでは、体験履歴をもとに Web 上の情報からの体験増幅支援機能、及び学習した記録から学習者の体験知識整理を支援する機能を提供する。以下では、本アプリケーションが有する各機能について述べる。

4.1 体験履歴記録支援機能

体験前にプランニングした学習スポットと、そのスポットにおける学習目的を事前に入力することにより、体験中に学習プランを確認しながら体験活動を行うことができ、チェックリスト形式で学習目的の達成を記録することができる。また、新たに見出した観点が合った場合は、メモや写真でそれを記録することができる。

4.2 体験増幅支援機能

体験後には、記録された体験履歴をもとに Web 上から関連する UA 情報を抽出し、学習者に提示することで体験知識を増幅する支援を行う。ここで学習者に提示する UA 情報は、次のとおり体験知識の深化・拡大・関連づけを促すような情報に分けられる。

1. 深化の UA 情報

学習スポットに関する知識を深めるための UA 情報であり、各学習スポットで記録された体験履歴に含まれるメモや、未達成の学習目的からキーワードを特定し、そのキーワードを検索クエリとして Web 上から抽出される情報を提示して体験知識の深化を促す。

2. 拡大の UA 情報

学習者の体験知識に関連がある未訪問のスポット

に関する UA 情報であり、このスポットを新たな学習スポットとして学習者に提示し、そのスポットについての学習を促すことで、体験知識の拡大を促進する。

3. 関連づけの UA 情報

複数の学習スポットに存在するキーワードを検索クエリとして Web 上から抽出される情報を提示して、学習スポット間に存在する関連性の理解を促進する。

4.3 学習成果発表支援機能

図 1 に、学習成果発表支援機能のユーザインタフェイスを示す。

学習スポットや、体験中に新たに見出した観点といった学習項目ごとに記録された体験履歴、体験増幅の記録の中からデータを抽出、提示することで、体験学習の成果発表で利用できる発表スライドの作成支援を行う。この発表スライドは、学習項目ごとにまとめられるため、学習者の体験知識整理の促進が期待できる。



図 1 : 学習成果発表支援機能

5. まとめ

本稿では、体験学習において獲得される知識の構築支援及び、学習成果発表支援手法を提案し、これらの手法をもとに開発した支援システムについて述べた。

今後は、フィールドトリップによる体験学習を実施し、本支援手法を評価する予定である。

6. 謝辞

本研究の一部は、科学研究費基礎研究(B)(No.23300297)、挑戦的萌芽研究(No.25560106)の援助による。

参考文献

- (1) 文部科学省：“中学校学習指導要領”，東山書房(2008)
- (2) 文部科学省：体験活動事例集—体験のススメ—，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/seitoshidou/04121502/055.htm (2008)
- (3) 尾形賢，柏原昭博：体験学習のための知識増幅支援システムとその評価，人工知能学会先進的学習科学と工学研究会資料 SIG-ALST-A903, pp.97-102 (2010)