

データベースマップ機能による実験結果の可視化に関する研究

○水落 芳明^A, 西川 純^B

YOSHIKI Mizuochi, JUN Nishikawa

新潟市立東中野山小学校^A, 上越教育大学^B

【キーワード】 理科教育実践, IT活用, データベース, 学び合い

1. はじめに

教育の情報化が進むにつれ, 日本の学校教育では, コンピュータを活用した授業実践が幅広く行われるようになった. また, ネットワークの活用も盛んになり, コミュニケーションを重視した ICT 教育の必要性を訴えられるようになった¹⁾.

理科教育においても, ネットワークを活用した学習が注目されている. 坂元は, ネットワークで繋がる学習者同士が協同, 協調, 協力して行う学習への期待を述べている²⁾.

北澤らは, 小学校理科教育を対象とした e-learning を支援するための Web サイト「理科ネット」を対面授業と融合して活用した際, 対面授業の予習や復習の機会を与える点で効果が期待できるとしている³⁾.

竹中らは, 小学校の理科学習において, CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) と呼ばれるシステムを導入し, 学習者が作成したノートデータベースとして蓄積し, 学習者間でアクセスし, 意見交換する表示する実践研究を行った. その報告では, 学習者がデータベースに蓄積した他者のノートを閲覧することを通して, 学習のリソースとして活用し, 学習を発展させていく様子が紹介されている⁴⁾.

また, 水落らは, データベース機能をもったデジタルポートフォリオを相互評価し合うことで, コンピュータの操作スキルや理科の実験記録が発展していくことを報告している⁵⁾.

しかし, これらのデータベースは, 学習者の作成したノートや記録をスレッド型に表示していくものであり, 学習者が求める情報を見つけるためには, 教師が項目を分類して表示することや, キーワードによる検索活動が必要であった. さらに, 他の学習者の作成したノートや記録の内容については, タイトル等によって想像できる部分はあるものの, 閲覧するまではその内容を知ることはできなかった. その結果, 日常的な学校現場の限られた単位時間の中で, 学習者が自分たちの考えた実験を行い, さ

らに他者のノートや記録を吟味することは難しかった.

しかし, データベースマップ機能を活用すると, 学習者が作成した実験記録の結果を瞬時に学習者全体に可視化することが可能となった. そこで, 本研究では, 実験記録をデータベースのマップ上にアップし, 実験結果が瞬時に学習者全体に可視化される学習をデザインし, 可視化された情報がどのように活用されるのか, またそれが学習にどのような効果があるのかを明らかにすることを研究の目的とする.

2. 調査

- (1)対象 新潟県内公立小学校 6年生 39人
- (2)時期 2006年2月~3月
- (3)具体的方法

「ふりこのはたらき」の学習において, ふりこの長さ, 重りの重さ, ふりこの振れ幅が, ふりこの周期に関係するか, を調べるため, 学習者が考えた実験を行った. 実験記録は, データベースのマップ上に区切った「ふりこの周期に関係あり」「振り子の周期に関係なし」の欄にアップさせ, 相互評価させた.

- (4)結果 学会当日に発表する.

3. 参考文献

- (1)水越敏行・生田孝至編著: これからの情報とメディアの教育—ICT教育の最前線, 東京: 図書文化社, 2005.
- (2)坂元昂: ネットワークの利用がもたらす理科授業の可能性, 理科の教育 vol.49, pp.4-7, 東洋館出版, 2000.
- (3)北澤武, 加藤浩, 赤堀侃司: 小学校理科 e-ラーニングサイト「理科ネット」に関する学習者の認識の考察—ブレンディッドラーニングとして利用したときの「理科ネット」の有用性について—, 科学教育研究, Vol. 30, No. 1, pp. 37-47, 2006.
- (4)竹中真希子, 稲垣成哲, 大島純, 大島律子, 村山功, 山口悦司, 中山迅, 山本智一: Web knowledge Forum®を利用した理科授業のデザイン実験, 科学教育研究, Vol. 26, No. 1, pp. 66-77, 2002.
- (5)水落芳明, 久保田善彦, 西川純: 理科におけるデジタルポートフォリオによる相互評価とその効果に関する研究, 理科教育学研究, Vol. 46, No. 3, pp. 75-83, 2006.