

3D を用いた民具学習支援 e ラーニング教材の開発

林 直孝[†] 齊野 令[†] 松永 信介[†]東京工科大学メディア学部[†]

1. はじめに

東京都府中市立四谷小学校（以下、四谷小学校）の『歴史の小部屋』には、数多くの貴重な民具や文献が所蔵されている。同校三年生の児童は、三学期の「総合的な学習の時間」の中で、“昔さがし”というテーマでこれらの民具について学ぶ。しかし、実物を見るという貴重な機会を得ながらも、情報が少ないなどの理由で、それらが当時どのような目的で、またどのように用いられていたかを十分に理解することができない。実際、壊れている民具や、その使い方について書かれている情報が少ない、あるいはそもそも情報が無い民具などがあり、それらが収められていることの意義に欠ける。また、多摩地域特有で、同校の教師にもその名称や用途がわからない民具もある。

そこで本研究では、こうした問題を解消すべく、『歴史の小部屋』にある各種民具を学習することを支援する e ラーニング教材の開発を行った。開発にあたっては“認知・記憶・楽しさ”を助長する効果があるとされる 3D の手法を採り入れ、より実感の湧くものになるよう心がけた。本稿では、この教材の概要と実際に教材を用いた授業実践の結果について報告する。

2. 教材概要

2.1 教材の特徴

教材名は「むかしたんけん」であり、対象者を四谷小学校三年生児童とする。教材では『歴史の小部屋』にある合計 53 個の民具について扱っている。後述する教材内の解説は、[1][2]をもとに作成した。教材の特徴は、3D の手法を採り入れていることである。3D で実現される擬似体験的な学習は、より実感の湧くものとなるため、理解につながりやすいと考える。その他、3D の効果として、記憶に残りやすいことや、集中力が向上することなどが指摘されている[3]。本研究では、こうした 3D の効用を“認知・記憶・楽しさ”と位置づけている。

教材の学習は、擬似的に再現された『歴史の小部屋』(図 1(a))の中を歩き回り、学習したい民具を選択することで展開される。

選択された民具は、3D で再現され、併せてその解説文が表示される(同図(b))。また、解説文の他に、アニメーションによる用途の説明(同図(c))が用意されている。

学習そのものはいつでも終了可能であるが、終了するには総合問題(同図(d))を解くことになる。

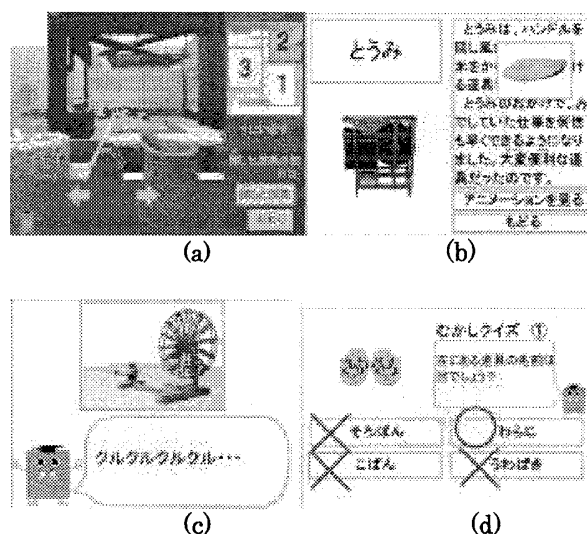


図 1 教材のイメージ

2.2 教師用ページ

研究開始当初の四谷小学校三年生の担任教師との打合せにおいて、児童を対象とした学習部とは別に、より詳細な解説のある教師用のページの制作を求められた。この要望を受けて、実際に教師用ページを作成したが、児童用のものとの大きな違いは、民具が全て一覧で表示(図 2(a))されている点である。この一覧から民具を選択すると、民具の回転動画と、その民具に関する詳細な解説が表示される(図 2(b))。

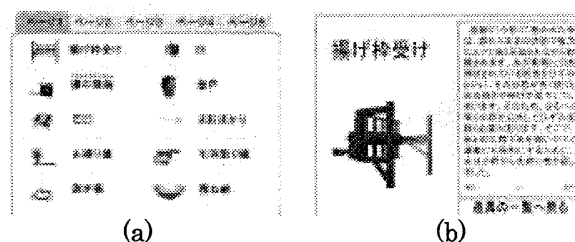


図 2 教師用ページのイメージ

Development of the 3D-type e-learning materials of articles for everyday use

[†] Naotaka Hayashi, Tsukasa Saino, Shinsuke Matsunaga
School of Media Science, Tokyo University of Technology

3. 授業実践

教材の操作性や学習効果などを検証する目的で、実際の授業で試用実験を実施した。

3.1 概要

授業の概要は以下の通りである。

- ・対象：四谷小学校三年生児童 110名（3クラス）
- ・実施日：2007年11月27日
- ・実施形態：2人で1台のPCを利用
- ・授業の流れ：
 - ①教材の操作方法・学習方法の確認
 - ②グループ単位での教材の学習
 - ③総合問題への解答

3.2 評価

教材の評価は、簡単なテストとアンケートを通じて行った。テストは、知識の確認およびその定着度を測るためのものであり、民具とその用途を結び付ける5問の設問から成る。このテストについては「事前」「事後」「後日」の3回にわたり実施した。一方、アンケートは、教材の操作性や色合い、3Dアニメーションによる解説の効果等を測る目的で「事後」の1回のみ実施した。これらの対象者は、教材を使用した110名の児童であるが、併せて、各クラスの担任教師3名を対象とする教材に関するアンケートも実施した。

3.2.1 児童向けテスト・アンケート

まず、テスト結果についてであるが、図3に「事前」「事後」「後日」の正解数（/5問）の推移を示す。

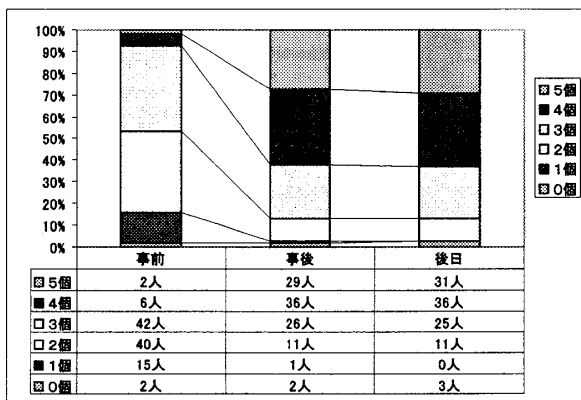


図3 テスト結果の推移

事前と事後の結果から、顕著な知識の上昇が確認できる。また、事後と後日の結果から、知識が十分に定着していることが窺える。これらのことから、本教材を用いた学習が有効であり、1.1で述べた3Dの特性の中の“記憶”の効果がある意味裏付けたといえる。

次に、アンケート結果についてであるが、教材の操作性に関しては、ほぼ全員の児童が操作しやすくと感じていることがわかった。ボタンの数を少なく

した点、3D空間内の立ち位置を固定した点などが、操作性に関する高評価につながったと考えられる。色合いに関しても、特に否定的な意見はなかった。さらに、3Dアニメーションによる民具の解説に関しては、ほぼ全員の児童がわかりやすかったと回答しており、3Dの特性の中の“認知”の効果がそれなりにあったものとする。アンケートでは、本教材を用いた授業に対する全体的な評価も行ってもらったが、概ね3Dの残りの特性である“楽しさ”を肯定するものであった。

3.2.2 教師向けアンケート

アンケート内容は、児童向けとほぼ同じであるが、併せて今後本教材を授業で利用したいと思うかについても尋ねた。アンケートの結果、操作性に関する箇所以外は全て良い評価を得ることができた。ただ、その操作性に関しても、事前の説明が不十分であるという指摘であり、ボタンの機能やナビゲーションそのものに特段支障があったというわけではない。しかし、児童の視点では看過されていた問題であり、今後の改善課題の一つとなった。

4. まとめ

本稿では、東京都府中市立四谷小学校にある『歴史の小部屋』に収められている各種民具について学習するためのeラーニング教材とその評価について報告した。この教材を用いた同校での授業実践の結果、3Dによる擬似的な空間移動やアニメーションによる解説が、児童の学習過程での“認知・記憶・楽しさ”にプラスの効果をもたらし、さらにそのことにより知識の定着が図られたことが確認された。今後は、アンケートで指摘された問題などを解消し、より良い教材となるよう改善を行っていく。

参考文献

- [1] 府中市郷土の森博物館
<http://www.fuchu-cpf.or.jp/museum/>
- [2] 小川直之、後藤廣史、佐藤広、増田昭子、関東民具研究会編、多摩民具辞典、けやき出版、1997
- [3] ウェブデザイン-3DCGコンテンツの特徴
http://www.geocities.jp/cen_picture21/cp/