

小学生の搾乳体験学習を支援する模倣現実システムの構築

－搾乳を体験させる模倣現実体験装置「OCHiChi」の制作－

情報メディア学科 大島 直樹ゼミ

0823033

高橋 亜美

1. はじめに

筆者の実家は酪農を営んでいることもあり、牛乳はとても身近な存在である。そのような牛乳の良さを沢山のの人に知ってもらいたいと思い立ったのが、本研究を始める動機となった。そこで、牛乳の良さを知ってもらう対象として学校給食で牛乳を飲む機会の多い小学生に着目した。そして、知りたいという気持ちや感動によって学習意欲は高まるため、知識だけの学習だけではなく、体験を伴った体験学習に注目した[1]。体を動かしたり実物を見たりする体験学習によって、感動といった心の動きを伴い、印象深く記憶に残させる、効果的な学習方法の提案を目指した。

2. 研究の目的

本研究の主目的は、初めて学校給食を体験する小学1年生（以下給食初心者とする）を対象とした、体験学習を支援する模倣現実システムの構築である。コンテンツのテーマは「牛乳のありがたみ」とし、搾乳の模倣現実体験を介して知ってもらうこととした。この主目的を達成するために、以下の3つの副次目的を設定した。

副次目的1では、体験学習の概要について把握する。副次目的2では、本研究の主要なコンテンツである搾乳体験に関わる、酪農の仕事のプロセスや牛乳のありがたみを、文献及び聞き取り調査により明らかにする。副次目的3では、副次目的1の体験学習についての知見と副次目的2の牛乳のありがたみの調査結果を基にして、搾乳を疑似体験できる、タンジブルデバイス（触れて操作する入力装置）を伴った模倣

現実体験装置を制作することである。

3. 体験学習の概要

副次目的1の内容として、体験学習の効果と効果的な体験学習について文献調査を実施した。その結果、自らが実際に体験することで感動を覚え興味がわき、内容をより理解しやすくなることを明らかにした。このことから、心の動きを伴いやすい体験学習は、学習者の成長に効果があることがわかった。

4. 牛乳のありがたみ

副次目的2の内容として、牛乳のありがたみ（手軽さ・価格・入手のしやすさ、栄養価、加工のしやすさ）について文献調査を実施した。その結果、牛乳は完全食品ではないがカルシウムを摂取するには優れた飲料だということがわかった。また、入手のしやすさや加工のしやすさから、牛乳の苦手な人でも手軽にカルシウムを摂取できることがわかった。

5. 搾乳体験学習の問題点

文献調査の結果から、体験学習は学習意欲を高めるのに効果的であるとわかった。しかし、札幌や東京のような都会の中心では搾乳体験学習ができないように、時間や場所の制約から実際に搾乳体験をしたことがない小学生は多い。また授業の一環で搾乳体験ができたとしても、長時間手でお乳を搾られるストレスで病気になってしまう牛も増え、牛への負担が大きいることが問題としてあげられている[2]。本研究ではこれらの問題を解消するために、IT技術を活用した体験学習の支援システムを提案した。

6. 模倣現実体験（IR 体験）の提案

「面白い」や「不思議だ」などの気持ちから、より印象深く記憶に残させるような体験学習の仕組みとして、模倣現実（Imitation Reality：以下 IR と呼ぶ）体験を提案した。

これは、今日存在している体験（現実体験、疑似体験、仮想現実体験、拡張現実体験）とは異なる別の体験である。IR 体験は、現実体験を模倣しているが情報の一部に加工を加えた体験をさせる仕組みであり、新しい概念として提案した。

7. IR 体験装置「OCHiCHi」

副次目的3の内容として、これまでの知見をもとに体験学習システムを制作した。これは、牛乳への学習意欲を向上させるために給食初心者（ユーザ）自身が触れられることを前提としている。牛の乳房を模倣した手触りと見た目の入力デバイスと、搾られた牛乳がたまっていく様子を表す出力デバイスの2つを繋げて模倣現実の世界を提供する IR 体験装置である（図1）。この装置を「OCHiCHi」と名付けた。

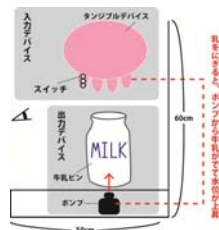


図1 「OCHiCHi」の仕組み

7-1 プロトタイプ1

最終作品の制作に先立ち、「OCHiCHi 1号」として IR の有効性を確認するためのプロトタイプを制作した（図2）。

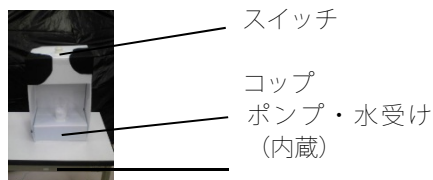


図2 「OCHiCHi1号」

装置上部に設置したスイッチを押すとポンプが作動してカップに水がたまり、あたかも水

が注がれるように見え、スイッチを離すと水位が下がるという仕組みとした。本プロトタイプを用いて、IR の有効性についてアンケート調査を実施した。

回答者 41 名中 33 名が牛乳の軌跡が無くても、思い込みや錯覚によって、水が注がれているように感じたと回答した。また、装置と牛乳のありがたみのつながりを強化したほうが良いという意見を得ることができた。

7-2 最終作品

プロトタイプ1とそのアンケート結果を元に最終作品を制作した。これは装置上部にタンジブルデバイスを設置し、その下に配置したボウルをスクリーンに見立てた装置である。乳頭（スイッチ）を握るとボウルの水位が上がると同時に、内蔵されたプロジェクタから「牛乳うんちく」を投映する仕組みとした（図3）。

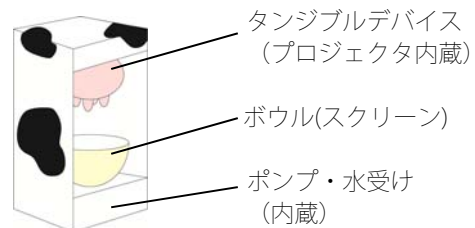


図3 最終作品

8. まとめ

大学生 13 名に IR 体験装置「OCHiCHi」を使用してもらい、「牛乳のありがたみ」を知ることができたかについて質問をした。その結果、回答者 13 名中 11 名が「牛乳のありがたみ」を知ることができたと回答した。また、13 名中全員が、小学生のときに装置を使っていたとしたら、牛乳への意識が高まっていたと答えた。このことから、制作した IR 体験装置を使用させることで、「牛乳のありがたみ」を効果的に学習させられることがわかった。

参考文献

- [1]「学び方の学習—学習意欲の高め方—」、辰野千壽、新学社、教育情報誌教材フォーラム、<http://www.sing.co.jp/school/practice/forum08.html>
- [2]伊香保グリーン牧場ホームページ
<http://www.greenbokujo.co.jp/>