

大量調理に対する事前学習を目的としたデジタル教材の開発

Development of digital teaching material for prior learning for mass cooking

高橋 弘也*1, 中山 洋*1, 堀端 薫*2, 藤倉純子*2

Koya Takahashi*1, Hiroshi NAKAYAMA*1, Kaori HORIBATA*2, Junko FUJIKURA*2

*1 東京電機大学

*1 Tokyo Denki University

*2 女子栄養大学

*2 Kagawa Nutrition University

Email: 18rmd13@ms.dendai.ac.jp

あらまし：現在、栄養士養成施設において、大量調理実習の実施回数が少なく、学生が実習の全体像を把握できないという問題がある。そのために、十分な理解と経験を得られない。その中で先行研究では、Kinect センサを用いた大量調理シミュレータを開発した。そのシミュレータでは大量調理時の基本的な動作を学ぶことが可能であったが、被験者によって上達速度にばらつきがでるといった問題があった。そこで本研究では、大量調理の事前学習を行うための管理栄養士教育向けデジタル教科書を開発した。大量調理に対する前提知識に差がある被験者に対して、ICT を利用した教材提供を行うことで、知識レベルでの能力の差を少なくして、大量調理の実習経験を効率的・効果的に学ばせることを可能にする。

キーワード：電子教科書、映像・音声配信、通信教育

1. はじめに

現在、栄養士養成施設などで栄養士資格を取得するには、厚生労働大臣の指定した栄養士養成施設において法律で定められた栄養士資格必修項目をすべて履修して、卒業することが定められている。しかし、給食管理実習などの集団調理実習では作業を分担して大量の調理を行うため、少ない実習実施回数の中で一人の学生が関わることでできる調理が少なく、実習の全体像を把握できないという問題がある。また、大量の食材と大型の調理器具を扱うため多くの経費が掛かる。さらに、重労働となる実習の特質上、女子大学や女子短大が非常に多い栄養士養成施設での集団調理実習では、作業に危険が伴う場合がある。このため、「給食の運営」は法律で定められた科目であるが、実習による十分な理解と経験を積むための栄養士養成施設が少ないのが現状である。

以上を鑑みて先行研究では、Kinect を用いた大量調理シミュレータを開発し、事前に収集した教師の体の動きのデータと、学生の体の動きを比較して評価を下すシステムを開発した。このシステムを用いて実験を行った結果、客観的な評価を学生は受けることができるため、実際の実習などで受ける教師のアドバイスに近い効果があることが分かった。しかし、被験者によって上達速度にばらつきがあり、リアルタイムで改善点を提示すると、混乱して対応できない被験者がいるということが明らかになった。

そこで本研究では、大量調理に対する事前学習をするためのデジタル教材を開発し、大量調理の前提知識に差がある被験者に対して、ICT を利用した教材提供を行う。それにより、知識レベルでの能力の差を少なくすることで、大量調理の実習経験を効率的・効果的に学ばせることを目的とする。

2. システム概要

2.1 システムと環境

本研究では、管理栄養士資格に向けて学習を進めていて、かつ、大量調理に対する前提知識が不足している学生を対象としてデジタル教材を製作した。また、どの環境・端末でも事前学習ができるデジタル教材であることが望ましいと考え、MySQL、PHP を使用し、Web ブラウザ上で動くシステムとした。これにより、インターネットに接続できるパソコン、スマートフォン、タブレットなどでも使用可能となった。

2.2 システムの画面構成

本システムは、女子栄養大学の担当教諭との協議と助言に基づいて、主に4つの画面で構成した。1つ目は利用者の認証機能が搭載されたタイトル画面、2つ目は選択した学習項目を表示する学習項目選択画面、3つ目は学習内容表示画面、4つ目は選択した学習内容の設問提示画面である。設問提示画面は更に分割され、設問の解答、解答に対する合否と解説画面の2つで構成される。(図1)

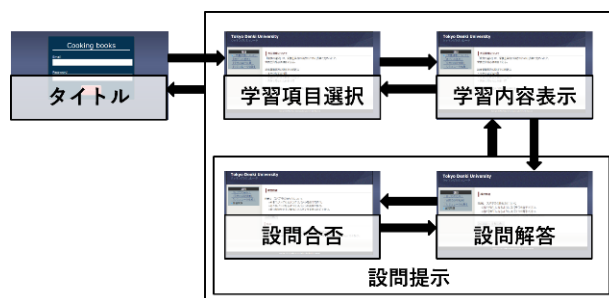


図1 システムの画面構成図

3. デジタル教材の提供内容

本実験におけるシステムの内容は、大量調理実習の作業工程に関する学習項目に加え、調理器具の扱い方、衛生管理の知識が学べる教材とした。イメージのしやすさと理解度を高めるために、熟練者による実際の調理作業を撮影し、動画像として教材に採用した。(図2)



図2 デジタル教材に載せる調理作業時の様子

4.3 練習問題機能

設問提示画面で問題に解答すると、データベース内の設問情報を参照し、解答に対して合否を表示する。また、間違った解答をした学習者に対しては、解答の解説を表示する。練習問題機能は、ただ読むだけでなく問題を解くというステップを介することで記憶への定着を期待できる。



図4 設問提示画面

4. システムの主要機能

4.1 利用者の認証機能

本機能は、MySQLのサービスであるデータベースを利用することで構築した。認証はインターネットに接続し、タイトル画面にてE-mailアドレスとパスワードを入力してサインインすることで学習項目選択画面へと遷移する。

本認証機能は、練習問題機能を実装することを目的として実装した。本手法を用いると、問題を解答する際、学習者ごとの解答の合否情報を取得できる。

4.2 知識補充機能

通常のテキストベースのものに加え、タップすることで資料動画や追加のテキストが表示される機能である。これは、文字をただ読むだけでなく、学習者自身の積極的な行動(この場合は画面に意図的にタップすること)によって情報が追加されていくことにより、学習者の興味をひき、理解度やイメージのしやすさを高めることを期待するものである。



図3 学習内容表示画面

5. まとめと今後の課題

本研究では、知識レベルでの能力の差を少なくし大量調理の実習経験を効率的・効果的に学ばせることを目的とし、事前学習を実施させるためのデジタル教材の開発を行った。

現時点でシステムを構築したが、被験者を募ったユーザによるシステム評価実験が行えていないため、それをを行うことが今後の課題として挙げられる。アンケート調査の結果と実際の利用を経て、さらなる改良を行い、大量調理に対する事前学習用のデジタル教科書として、拡充を行っていく予定である。

参考文献

- (1) 新井健太, 中山 洋: “大量調理における基本動作を身につけることを目的とした調理シミュレータの開発”, 東京電機大学理工学研究科情報学専攻修士論文(2017)
- (2) Horibata Kaori, Arai Kenta, Nakayama Hiroshi, Fujikura Junko: “Development of Cooking Simulator for the learning of basic action of mass cooking”, The 13th Annual Hawaii International Conference on Education Proceedings Submission, (2017)
- (3) 曾我聡起, 中原敬広, 川名興人: “LMSと連携するデジタル教科書に関する考察-本当にインタラクティブなデジタル教科書がもたらす可能性-” コンピュータ&エデュケーション 36:18-24(2014)