

小学校家庭科における GBS 理論及び ICT を活用した手洗い指導の授業実践

— 小学校教員と管理栄養士養成課程及び家庭科教員養成課程学生との連携 —

松田優衣

(奈良教育大学附属小学校)

藤本光

(奈良女子大学大学院 人間文化総合科学研究科 食物栄養学専攻 (院生))

石川琴子・澤田愛恵・仁村百恵・野沢莉花

(奈良女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 (学部生))

上部遥加

(奈良教育大学 家庭科教育専修)

小倉裕範

(奈良女子大学 生活環境学部 食物栄養学科)

村上睦美

(奈良教育大学 家庭科教育講座)

Instructing Students to Wash Hands According to the Goal-Based Scenario framework and ICT in Home Economics Classes in Elementary School Where an Elementary-School Teacher and Students of Dietitian Training Courses and Home-Economics Teacher-Training Courses Work Together

Ui MATSUDA

(Elementary School Attached to Nara University of Education)

Hikari FUJIMOTO

(Department of Food Science and Nutrition, Master's Course, Graduate School of Humanities and Sciences, Nara Women's University)

Kotoko ISHIKAWA, Manae SAWADA, Moe NIMURA, Rika NOZAWA

(Department of Food Science and Nutrition, Faculty of Human Life and Environment, Nara Women's University)

Haruka UWABE

(Home Economics, Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Nara University of Education)

Yasunori OGURA

(Department of Food Science and Nutrition, Faculty of Human Life and Environment, Nara Women's University)

Mutsumi MURAKAMI

(Department of Home Economics Education, Nara University of Education)

要旨：本研究では、小学校教員と管理栄養士養成課程及び家庭科教員養成課程に所属する大学生が連携し、家庭科の調理実習事前指導における GBS 理論及び ICT を活用した手洗い指導の授業を開発した。その結果、大半の児童は正しい手の洗い方の知識及び技術が身につけていなかったが、授業を通して、課題意識をもって正しい手の洗い方を習得していたことが推察された。今後は、正しい手洗いの技術定着及び習慣化に関する調査や、環境に配慮した指導の工夫を検討したい。

キーワード：小学校 elementary school
家庭科 home economics
GBS 理論 Goal-Based Scenario framework
ICT 活用 utilization of ICT
手洗い hand-washing

1. はじめに

食中毒を予防するためには、特に病原微生物を飲食物に汚染させないことが重要であり、調理前や食事前に手洗いを行うことが食中毒予防の基本とされている。学校教育の手洗いに関する学習において、小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説家庭編では、「製作や調理実習の前には手指を十分に洗うなど衛生面にも留意するように指導する」と述べられており、令和 6 年度版文部科学省検定済教科書 2 社においては調理前の手洗いの仕方について記載されている。しかし、調理実習時の手洗い指導に関する授業実践や児童の手洗い実態についてあまり報告されておらず、調理前に適切な手洗いを行っているか明らかになっていない。児童の健康を守るために、調理を学習する機会に自身の手洗い実態を見直し、手洗いの重要性和正しい方法を再学習させることは重要であると考えらる。

手洗い指導に関する授業を開発するには、次の工夫が必要である。1 つ目は、これまでの自身の課題を見つけ、学習したことを実際の調理実習や生活場面で実践できるような指導の工夫である。問題解決能力や知識活用能力を高める教育方法として、寺岡ら（2021）や藤川（2020）などはゴールベースシナリオ（GBS）理論（以下、GBS 理論）を活用したストーリー型学習の授業実践を報告している。GBS は、現実的な文脈の中で「失敗することにより学ぶ」経験を擬似的に与えるといった学習環境を構築するための理論である（根本・鈴木、2005）。GBS 理論が導入された教材では、学習者が現実的な場面の中でスキルを使い、目標達成するために必要な関連知識を活用しながら問題解決をしていくようにシナリオが操作されている。家庭科での GBS 理論に基づいた授業実践では、鈴木ら（2015）が、小学校家庭科の玉結び・玉どめ指導における GBS 理論に基づいた授業開発を報告しているが、その他の分野における授業開発はほとんど行われていない。

2 つ目は、動作学習における効果的な指導の工夫である。模倣に基づく動作学習では、「理解（教示者の動作を確認し、どのように動かしているのか推測する）」、「実践（推測に基づき、実際に身体を動かす）」、「確認（自分の動作と教示者の動作の違いを確認する）」が繰り返されるが、この学習の問題点として、「確認」の段階で教示者の動作との違いを明確に把握できないことが挙げられる（倉本ら 2009）。学校教育における体育科では、児童が他の児童にタブレット端末で自分の動作を動画撮影してもらい自身の動画を見て自己評価するといった、ICT を活用した授業実践が報告されている（渡辺 2021、笹原 2017）。こうした ICT 活用により、上記のような動作学習の問題改善が期待される。家庭科における動作指導については、筒井ら（2018）や福田ら（2017）が調理

実習における動画教材を使用した授業実践を報告しているが、調理動作の自己評価として ICT を活用している事例は見られない。

上記の背景から、本研究では、家庭科で調理を学ぶ小学生の手洗い実態を把握し、小学校家庭科の調理実習事前指導における GBS 理論及び ICT を活用した手洗い指導の授業開発を行うことを目的とした。また、近年、課題解決のための分野間連携・融合や学際研究の重要性が求められていることから、小学校教員と管理栄養士養成課程及び家庭科教員養成課程に所属する大学生が連携した授業開発及び実践を行うこととした。

2. 研究方法

2.1. 対象者

昨年のパイロットスタディ（村上ら 2024）において「微生物の学習を導入した食中毒予防に関する授業」を実施した学級の児童（6 年生 30 名）を対象とした。

2.2. 手洗いに対する意識についての実態調査

2024 年 6 月 3 日（月）に集合調査法で手洗いの意識について質問紙調査を行った。①普段の手洗い、②正しい手の洗い方の認識、③自分の手洗いに対する意識、④手洗いの必要性について、選択肢で回答を得た（有効回答率 93.3%、n=28）。単純集計後、各回答の割合を算出した。

2.3. 手洗い指導に関する授業開発

（1）授業設計

授業設計にあたり、まず管理栄養士養成課程学生が衛生に関する専門的な視点から主教材を、家庭科教員養成課程学生が教育的視点から副教材を考案し、学生同士で授業案を作成した。その後、児童の家庭科の授業を担当している小学校教員（以下、授業担当者とする）が、児童の実態に関する視点や指導方法の視点からその授業案について助言し、三者で授業づくりを行なった。

授業内容については、調理実習事前指導として正しい手の洗い方を定着させるために、GBS 理論を活用することにした。題材名を「手洗い博士になろう！」とし、ストーリーを「『手洗い博士』の助手が児童の手洗い実態を確認しに訪れる。途中で『手洗い博士』から緊急メッセージが届き、今度は児童たちが『手洗い博士』になって『あいぼう^{注1)}』に教えに行く」とした。GBS 理論の 7 要素の位置付けを表 1 に示した。尚、「手洗い博士」役は細菌学を専門とする大学教員、「『手洗い博士』の助手」役は管理栄養士養成課程学生 4 名（以下、助手 A・B・C・D）、管理栄養士の資格を有する大学院生 1 名（以下、助手 E）家庭科教員養成課程学生 1 名（以下、助手 F）が担当することとした。

(2) 授業実践

2024 年 6 月 10 日（月）10:45～11:30 及び 11:35～12:20 に全 2 時間の授業実践を行なった。当日の授業参加児童数は 28 名であった。具体的な授業内容は、以下の通りである。

1) 第 1 次「今までの手洗いをふりかえろう！」(45 分)

最初に授業担当者が家庭科室で、手洗いに関する事前調査結果から「普段の手の洗い方を見たい」と伝え「手洗い博士」の助手を紹介した。展開では、まず助手 A・B がペアによる手洗い作業の流れ（表 2）について説明し、調理室で実施するように指示した。手洗い作業完了後、教室で助手 F が、各自手洗い後の手指の画像を見ながらワークシートの手の図（図 1）において洗い残しのあった番号にマークするよう指示した。また、模造紙に拡大で示した手の図に、洗い残しがあった箇所にシールを貼らせ、模造紙を提示して洗い残しやすい箇所を学級全体で共有した。

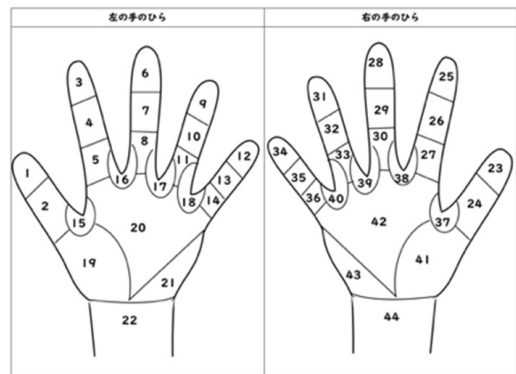
表 1 本題材における GBS 理論の 7 要素の位置付け

要素		内容
シナリオ文脈	役割	来週からの調理実習に向けて事前学習をする小学 6 年生。
	カバーストーリー	「手洗い博士」から『手洗い博士』が不足して困っている。みんなも正しい手洗い方法を学んで、人に伝えられるようになってほしい」という緊急メッセージを受ける。
	使命	「手洗い博士」として、正しい手洗いの仕方を身につけ、小学 1 年生の「あいぼう」に正しい手の洗い方を教えて「手洗い名人」にする。
学習目標		正しい手洗いの知識及び技術を習得し、習慣化できるような姿勢を身につける。
シナリオ操作	①今までの自分の手の洗い方をふりかえる。	〈使用教材〉 ・手洗いチェッカー (SARAYA) ・タブレット端末 ・ワークシート
	②正しい手の洗い方を学習し、練習する。	〈使用教材〉 ・正しい手の洗い方の動画（本授業用に作成） ・ワークシート
	③「あいぼう」に手の洗い方を教える方法を考える。	〈使用教材〉 ・童謡「もしもしかめよ」に沿った手洗いの歌 ・ワークシート
シナリオ構成	情報源	・正しい手の洗い方の動画 ・正しい手の洗い方の説明文とイラスト（ワークシート） ・手洗いについての掲示物（「もしもしかめよ」の歌に沿った説明文とイラスト）
	フィードバック	・「あいぼう」からの感想 ・教師からの説明

表 2 ペアでの手洗い作業の流れ

作業工程	手洗いをする児童	撮影を担当する児童
①準備	自分のタブレット端末のカメラ機能を立ち上げ、相手に渡す。	相手からタブレット端末を受け取る。
②蛍光含有塗料の塗布	「まほうの液」（蛍光含有塗料）を両手指及び両手首に塗布する。	相手がしっかり液を塗れているか確認する。
③手洗い	相手からスタートの合図を受けたら、普段通りの手洗いを行い、ペーパータオルで軽く手を拭く。	相手にスタートの合図を出し、録画を開始する。相手が手洗いを終え、水道の蛇口を閉じたことを確認できたら録画を停止する。
④ブラックライト照射	1 回目：本検証の記録用両手を装置（検証用）に入れ、ブラックライトに当てる。	—
	2 回目：児童の記録用両手を装置（児童用）に入れ、ブラックライトに当てる。	装置の上に相手のタブレット端末を置き、相手の掌及び手の甲の写真を撮影する。

※上記の作業が終わったら、担当を交代する。



※手の甲も同様（番号 45～88）

図 1 洗い残しを確認するための手の図（ワークシート及び模造紙）

2) 第 2 次「正しい手洗いの方法を学び、あいぼうに教えよう！」(45 分)

助手 F が第 1 次をふりかえり、「汚れが見えない場合はどのようにして手を洗えば良いのだろう」と発問した直後、助手 C が「手洗い博士から緊急メッセージを受けた」と駆けつけ、その動画を電子黒板で再生した。動画終了後、「みんなも正しい手洗い方法を確認して、手洗い博士になってあいぼうに教えよう」と伝えた。展開では、まず助手 C が正しい手洗い方法について動画教材及びワークシートを用いて説明した後、動画に沿って手を動かしながら学習するように指示した。次に助手 D が、「あいぼう」に特に教えたい工程を各自 2 つ意識し、「あいぼう」に教えるための手洗いの歌を斉唱して確認するよう伝えた。この時、「あいぼう」は屋外で体育の授業を受けていること、給食前であることを補足した。そして、「あいぼう」を迎えに行き廊下等の水道で手

洗いを教え、「あいぼう」から感想を聞いて教室に戻るよう指示した。助手Fが、「あいぼう」との活動を終えた児童に、今後の抱負として「手洗い博士宣言」をワークシートに記入するよう伝えた。

最後に、授業担当者が本時の学習内容をふりかえり、学んだことを次の調理実習や今後の生活に活かすように伝えた。

(3) 評価方法

児童の手洗い技術の実態については、ブラックライト照射時の両手指の画像から、ImageJを用いて手の面積に対する蛍光塗料の残留面積の割合（以下、蛍光塗料残留率）を算出した。この時、手指の輪郭が不明瞭な画像や自然光の入射がある画像は除外した。また、手洗いの自己評価について、手の図（図1）の各番号においてマークされた割合を算出し、降順に並べて順位付けした後、「手のひら」「手の甲」「指先」「指の間」「指の腹」「指の背」「指の付け根」「手首」の各部位における平均の順位を算出した。さらに、蛍光塗料の残留面積及び手洗いの自己評価において、それぞれ Mann-Whitney U 検定を行い手洗い作業の先行群及び後行群における有意差を調べた。

授業評価及び学習効果においては、授業後、①活動の振り返り、②今後の手洗いに対する意識、③授業の感想や疑問点について質問紙で選択肢や自由記述で回答を得、各選択肢の割合を算出した。また、授業の様子を動画で記録し、児童の発言や行動からも学習効果について考察した。

3. 結果

3.1. 児童の手洗いに関する意識及び技術の実態

手洗いに対する意識について、「ていねい」及び「少していねい」に洗っていると回答した児童は28.6%及び60.7%であり、洗っている部分は、「手のひら」100.0%、「手の甲」及び「指の腹」92.9%、「指の背」及び「指の間」各85.7%、「指の付け根」71.4%であった。正しい手の洗い方について知っている児童は96.4%であり、自分は正しい手の洗い方をしていると「思う」及び「少し思う」児童は32.1%及び60.7%、手を洗うことは必要だと「思う」及び「少し思う」児童は89.3%及び10.7%であった。

手洗い技術の実態について、手洗い作業後の解析可能な画像が少なかったが、「手のひら」と「手の甲」においてそれぞれ蛍光塗料の残留が確認され、後行群が先行群よりも残留率が低いことが分かった ($p<0.01$) (表3)。また、手洗いの自己評価について、洗い残しの多かった箇所は全体で1位「指の間」、2位「指先」、3位「手のひら」であり、各部位における洗い残しの割合は後行群が先行群よりも低かった ($p<0.01$)。

以上の結果から、児童は手洗いの必要性を認識してい

るが、適切な手洗い技術を身につけていないことが分かった。

表3 手洗い作業における蛍光塗料残留率

		n	平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	(%)
手のひら	先行群	7	69.59	32.58	94.38	13.38	98.97	**
	後行群	10	21.51	22.19	10.94	4.01	72.22	
手の甲	先行群	7	63.62	31.33	75.02	15.95	98.50	**
	後行群	10	21.53	19.41	11.84	3.30	59.10	

** : $p<0.01$

3.2. 手洗い指導に関する授業開発の効果

(1) 授業の様子

第1次では、児童は手洗い作業後にブラックライトにかざした両手指を目視して「汚ない」「石鹸で洗っていなかった」等と発言し、自分や相手の手洗い実態に関心を向けていた（写真1、2）。自身の手洗いについて振り返る際、多くの児童が自身の画像や動画を繰り返し見ていた。ワークシートには「ていねいに洗っていると思っていた場所がきたなかった」「つめのあいだがあらえていない」「もっとていねいに洗わないといけない」「思ったよりきれい」等と記述していた。また、模造紙のシールの多い箇所を確認する際、「指の間」「親指」「手の甲」等と積極的に発言し、汚れが残しやすい箇所やその特徴について学んでいた。

第2次の冒頭で、児童は「手洗い博士」の緊急メッセージに興味を示す一方で、これから「あいぼう」に教えに行くことが分かると、「えー」「やだ」と消極的な姿勢を見せていた。しかし、大半の児童が「手洗い博士」や助手の説明に従って手を動かしながら正しい手の洗い方を学び（写真3）、手洗いの歌の斉唱時にはクラス全体から声が聞こえた。「あいぼう」に正しい手の洗い方を教える際は、一緒に手を動かしたり、工程や汚れが残しやすい箇所を説明したりと、丁寧に対応する様子が見られた。一方で、「あいぼう」が指示に従わず、対応に苦勞をしていた児童もいた。「あいぼう」からの感想については、「楽しかった」「おしえてもらってうれしかった」「きれいになって気持ちよかった」「めんどくさかった」といった記述が見られた。

(2) 授業評価及び学習効果

授業後の質問紙において、これまでの自分の手洗いについて振り返りが「できた」及び「少しできた」児童は、77.8%及び18.5%であった。画像や動画で自分の手の洗い方を見て思ったことについて、「白かったところが動画を見たらさわってなかった」「もう少し細かく洗った方がいい」「動画を見たとき親ぐみを洗うのを忘れていた」「いがいにちゃんとできていた」といった記述が見られ、課題を明確にしてその原因について考えていた様子が窺えた。正しい手の洗い方について「理解できた」



写真1 普段通りの手洗いをする児童（左）とその様子を動画撮影する児童（右）



写真2 手をブラックライトにかざす児童（右）と手の様子を写真撮影する児童（左）



写真3 動画を見ながら手の洗い方を練習している様子

及び「少し理解できた」児童は、92.9%及び7.1%であった。正しい手の洗い方をあいぼうに教えることが「できた」及び「少しできた」児童は57.1%及び28.1%であり、「あいぼう」からの感想を聞いて「きれいに手を洗っている自信がついた」「手をあらうのが楽しいといってくれてうれしかった」「『あいぼう』が途中で抜け出して）ちょっとかなしい」といった記述が見られた。授業を受けて、正しく手を洗うことは大切だと思う、これから自分の手を正しく洗うことができると思う、これからまわりの人に正しい手の洗い方を教えたいと思うと回答した児童は、それぞれ96.4%、85.7%、60.7%であった。授業の感想や疑問については「正しいやり方を知れてよかった」「洗えてない所を知れたから次から気をつけたい」「いつもやっているやり方とちがったから、これから正しいやり方でやりたい」「一年生にも教えたから、よりよかったと思った」といった記述が見られた。

4. 考察

児童の手洗いに関する実態について、手洗いの必要性を認識している一方で適切な手洗い技術を身につけていなかったことから、これまで指導を受けてきた手洗い方法に関する学習を記憶していないことが推察される。また、手洗い作業時の後行群が先行群よりも洗い残しが少なかったことから、後半の児童は前半の児童の様子を見て丁寧に手を洗っていたことが考えられる。そのため、ペアになって交代で作業をさせる際には、授業の目的に応じて指示の仕方に留意することが必要である。

授業評価及び学習効果において、大半の児童は授業を通してこれまでの手の洗い方を振り返り、正しい手の洗い方を理解していたことが分かった。この理由として、まず自身の手の洗い残しを可視化及び画像化しワークシートや模造紙に記したことによって課題が明確になり改善意識が高まったこと、さらに手洗い作業の動画と照合してその原因を見出したことで、学習意欲が向上したと考えられる。そして、動画教材の使用で実際の手洗い場面をイメージして学習したこと、下級生に教える使命感で知識定着に努めたこと、下級生に教える場面で知識を活用したことにより、正しい手の洗い方についての

理解が深まったことが推察される。また、授業後の感想から、下級生からのフィードバックは自身の知識確認だけでなく自己肯定感にも関連している可能性が考えられる。そのため、下級生の対応が困難な児童には授業担当者のサポートが求められる。

以上から、本研究で開発した授業は、ペア作業時の指示や下級生との活動時の対応に留意を要するが、正しい手の洗い方の知識定着や自己肯定感の向上が期待できる指導内容となっていたことが考えられる。しかし、学習後の実態について明らかにしていないため、今後は正しい手洗いの技術定着及び習慣化について調査する必要がある。また、手洗い時の水の使用量に着目する児童はほとんどいなかった。SDGsの観点から、環境に配慮しながら手の清潔を保つ指導の工夫も必要である。

5. まとめと今後の課題

本研究では、家庭科で調理を学ぶ小学6年生の手洗い実態について調査し、小学校教員と管理栄養士養成課程及び家庭科教員養成課程に所属する大学生が連携して、小学校家庭科の調理実習事前指導における GBS 理論及び ICT を活用した手洗い指導の授業を開発した。その結果、大半の児童は正しい手の洗い方に関する知識及び技術を身につけていなかったが、授業を通して、自身の手洗いにおける課題やその原因を見出し、学習意欲を高めて正しい手の洗い方を習得していたことが推察された。また、ペア作業や下級生との活動を実施する際には、指示や対応において留意を要することが確認された。今後は、正しい手洗いの技術定着及び習慣化に関する学習効果についての調査や環境に配慮した指導の工夫を検討したい。

謝辞

本研究の遂行にあたりご協力いただいた協力校の児童の皆様へ深く御礼申し上げます。

注

- 1) 6年生は、入学した1年生をひとり決めて1年間お世話をする。お互いが「あいぼう」とよび、縦割り活動や行事、給食準備や清掃を一緒にし、休み時間を共に過ごすことも多い。6年生は、1年生のあいぼうへ家庭科の授業で作った体操服袋をプレゼントしたり、平和学習についての学びを伝えたり、様々な場面で一緒に取り組んでいる。

参考文献

- 藤川大祐, (2020), 「GBS理論の初等中等教育授業への適用の可能性と課題の検討」, 千葉大学大学院人文公共学府研究プロジェクト報告書, 357, pp.65-71.
- 福田典子, 松下海, (2017), 「開発 ICT デジタルコンテンツを実物観察と組み合わせた効果的な家庭科指導の提案ー教員養成学部学生の基礎的指導力向上を目指してー」, 信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター紀要教育実践研究, 16, pp.79-88.
- 開隆堂, (2024), わたしたちの家庭科, pp.12.
- 公益社団法人日本食品衛生協会, (2015), 食中毒予防のための衛生的な手洗いについて, <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzanbu/0000090171.pdf>, (最終閲覧日:2024年11月14日) .
- 倉本到・稲垣喜一・渋谷雄・辻野嘉宏, (2009), 「仮想鏡：学習者と教示者の動作の違いを明確にする動作学習支援システム」, エンタテインメントコンピューティング, 26, pp.1-6.
- 文部科学省, 課題解決のための分野間連携・融合や学祭研究, https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu0/shiryo/attach/1358852.htm, (最終閲覧日:2024年11月14日) .
- 文部科学省, (2018), 小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 家庭編, 東洋館出版社, pp.82.
- 村上睦美・松田優衣・藤本光・小倉裕範, (2024), 「小学校の調理実習における食中毒予防の指導方法の検討ー微生物に関する学習を導入した授業のパイロットスタディー」, 奈良教育大学 ESD・SDGs センター研究紀要, 2, pp.115-120.
- 根本淳子・鈴木克明, (2005), 「ゴールベースシナリオ(GBS)理論の適応度チェックリストの開発」, 日本教育工学会論文誌, 29, 3, pp.309-318.
- 笹原慎也, (2017), 「ICTを利用した体育授業実践について」, 山形大学大学院教育実践研究科年報, 8, pp.166-173.
- 鈴木千春・永田智子・藤原夏美, (2015), 「小学校家庭科における玉結び・玉どめ指導に関する教師教育用教材の開発と評価」, 日本教科教育学会誌, 38, 2, pp.13-22.
- 寺岡三左子・齋藤雪絵, 川島悠, (2021), 「ゴールベースシナリオ(GBS)理論を活用した「看護過程」の授業実践の効果」, 医療看護研究, 17, 2, pp.42-50.
- 東京書籍, (2024), 新編 新しい家庭5・6, pp.8.
- 筒井和美・綱木亮太, (2018), 「家庭科の調理実習における教具と教育効果」, 愛知教育大学研究報告 芸術・保健体育・家政・技術科学・創作編, 67, 1, pp.43-49.
- 渡辺杏二・小林祐紀, (2021), 「学習評価の際に1人1台端末を使用する体育科授業の開発」, 茨城大学教育実践研究, 40, pp.153-164.