

中学校家庭科における調理技術と知識の習得を目指した効果的な授業方法の検討

磯部 由香・吉岡 良江・久世真理子

Effective teaching methods of cooking skill and knowledge in home economics in junior high school

Yuka ISOBE, Yoshie YOSHIOKA and Mariko KUZE

要 旨

食育の推進において、学校教育の果たす役割は大きい。中学校においては、家庭科がひじょうに重要な役割を担っている。しかし、食生活分野にあてることができる授業時間数は限られている。そこで、限られた授業時間数の中で、必要な調理技術と知識を身につけさせるための効果的な指導方法を検討することとした。ペア学習、調理実験、ワークシートの工夫により、食に関する知識が習得され、調理技術が向上することがわかった。今後の課題としては、家庭での実践を促す手立てを検討する必要がある。

1. 目 的

平成 17 年の食育基本法制定以降、食育は国民運動として推進され、その重要性についての認識も向上してきた¹⁾。第二次食育推進計画²⁾のコンセプトは「周知から実践へ」であり、さらに多くの実践が求められている。そのような中、学校における食育は、文部科学省作成の「食に関する指導の手引き」³⁾において、「給食の時間、特別活動、各教科等のさまざまな教育の内容に密接にかかわり、その推進のためにはさまざまな取組が求められる」とされている。中学校においては教科における指導の大半を家庭科が担っており⁴⁾、今後も家庭科食生活分野の学習が食育の中核となることが求められている。

しかしながら、中学校家庭科の授業時間数は他教科に比べ少なく、限られた時間数の中でいかに多くの知識や調理技術を身に付けられるかが焦点となってくる⁵⁾。また、知識の習得や調理技術の向上を目標としていながらも「楽しければよい」と考えている教師も多くおり、目標の達成が難しく、家庭での実践につながりにくいという現状も報告されている⁶⁾。以上のような課題を受け、限られた授業時間数の中で、必要な調理技術と知識を身につけさせるための効果的な指導方法を検討することとした。

2. 授業の作成と概要

(1) 授業案の作成上の留意点

今回作成した授業案には、以下の 3 点の手立てを盛り込んだ。一つ目は、ペアによる調理実習である。高橋らは、初めての調理法などの技能の習得を目指す当初の段階ではペアで取り組ませ、相互に評価することによって基本的な技能の習得が促され、うまくいかない場面で助け合うというプラスの効果を認めることができたとの報告⁷⁾をしている。また、4~6 人のグループではなくペアで調理することで生徒ひとりがより多くの調理操作に携わることも、調理技術の向上をはかる上で有効だと考えられる。

二つ目は調理実験の導入である。食に関する知識や調理技術を身につけるためには、調理の基盤になる調理科学的知識をおさえるなどの学習方法の工夫が必要であるとの川嶋らの報告⁷⁾や、簡単な調理実験を授業に取り入れることで、より生徒の理解が深まるとの山口らの報告⁸⁾から、授業の冒頭に調理実験を導入し、調理操作を科学的に理解させた。

三つ目は、ワークシートの工夫である。調理実習の事前学習の際に使用するワークシートは、調理手順を確認するだけでなく、食材や調理に関わる知識を押さえられるような構成にした。

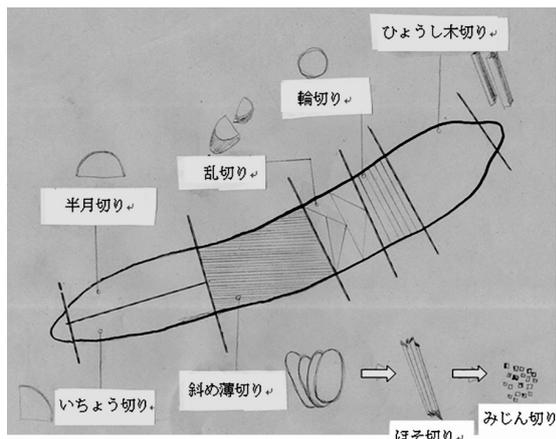


図1 きゅうりの切り方

(2) 授業の内容

今回の実践では「きゅうりを切ろう」「シチューを作ろう」「さつまいも蒸しパンを作ろう」の3つの単元を取り上げた。

「きゅうりを切ろう」の単元では、調理技術として、さまざまな切り方で「切る」操作および計量スプーンを用いて「量る」操作を身につけることを目的とした。多くの切り方を身につけさせることをねらいとして、きゅうり1本で拍子木切り、輪切り、乱切り、ななめ切り、せん切り、みじん切り、半月切り、いちょう切りの切り方を学習させた。切り方のプリントにそれらの切り方を図としてまとめ(図1)、生徒の理解を深めた。また、学習指導要領解説に記載の「野菜に食塩をふると水分が出てしなやかになること」という知識の定着のために、切り方の学習に使用したきゅうりを用いて、塩をもみこむことで水分が外に出てしなやかになり、かさが減ることを理解させた。実習はペア学習で行い、交互に実践させた。

「シチューを作ろう」の単元では「肉の衛生的な取り扱い」「加熱による肉の変化」「肉の部位による調理法の違い」「緑黄色野菜の加熱による変色」の知識と「基本的な調理操作(煮る調理)」を押さえることを目的とした。「肉の衛生的な取り扱い」については、調理手順のワークシートにポイントを書き込む箇所を設けて記入させた(図2)。「肉の加熱による変化」「部位による調理法の違い」については、教師が教卓で肉を焼く調理を演示し、肉を焼くと縮んで小さくなること、鶏もも肉は鶏むね肉に比べて脂の量が多いことを観察させ、ワークシートで成分表による栄養成分の違いを確認させた(図3)。「緑黄色野菜の加熱による変色」については、シチューにいんげんを後から加える理由を考えさせた後に、実際に短時間ゆでたものと長時間ゆでたものを見せて、長時間ゆでたものの方が黒ずんでいることを観察させた。調理実習の回には、実

[材料2人分]

鶏もも肉 100g、塩 1g、こしょう少々、油 6mL (小1強)、たまねぎ 50g、にんじん 50g、じゃがいも 120g、さやいんげん 18g (4本)、バター 14g (小1強)、小麦粉(薄力粉) 14g (大2強)、水 400mL (カップ2)、固形コンソメ 2/5個、牛乳 100mL (カップ1/2)

◎材料を切る。肉に塩・こしょうをふる。

鶏肉: 2cm角切り
たまねぎ: くし形切り
にんじん: 乱切り
じゃがいも: 4cm角切り

◎肉を調理する時の注意点は? ◎

- ・細菌が繁殖するため、肉を切った包丁は
すく洗い他の食材を切るには使わないこと。
- ・肉を触ったら
すぐ手を洗うこと。
- ・食中毒を防ぐため、
肉は十分に火を通す

◎油を熱し、中火で肉の表面の色が変わるまでいためる。

◎なぜ肉を先に焼く? ◎

- ・焼くことで肉のたんぱく質を凝固させ、うま味
が逃げないようにするため。
- ・うま味を汁に出すときは水から煮る。

◎バターと野菜を加え、小麦粉を振り入れながらよく炒める。

◎小麦粉の役割は? ◎

- ・とろみをつけるため。

◎水と調味料を加え、中火で10~15分間、ときどき混ぜながら煮込む。

◎いんげんを後に入れる理由は? ◎

- ・色や食感が悪くなるのを防ぐため。

◎器に盛り付ける。

◎煮込むときの注意点は? ◎

- ・煮がきないように弱火にする。

図2 シチューの作り方と注意点のワークシート

鶏肉の部位による違いを観察しよう!

鶏肉の部位	焼くことによる変化	やいた後の油の量	成分表を見て気付いたこと
鶏むね肉			
鶏もも肉			

	エネルギー (kcal)	水分 (g)	タンパク質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンA (μg)	ビタミンB1 (mg)	ビタミンB2 (mg)	ビタミンC (mg)	食塩相当量 (g)	食物繊維 (g)	脂質 (%)
鶏むね肉	244	62.6	19.5	17.2	0	4	0.3	72	0.05	0.08	1	0.3	0	0
鶏もも肉	200	69.0	16.2	14.0	0	5	0.4	39	0.07	0.18	3	0.1	0	0

教科書 p55 を参考に空欄を埋めよう!

むね肉のおすすりの食べ方は?

もも肉のおすすりの食べ方は?

肉が縮んで硬くなるのを防ぐにはどうしたらいいだろう?

●今日の授業の感想を書こう!

図3 シチューの調理実習事前学習プリント

習前に「肉の衛生的な取り扱い」と「煮る調理のポイント」を確認した。実習はペア学習で行い、各自ができるだけ多くの調理操作を経験するように促した。

「さつまいもの蒸しパンを作ろう」の単元では、「野菜の切り口の変色」「基本的な調理操作（蒸す調理）」について押さえた。切った後に何も処理しなかったさつまいもと水につけたさつまいもを実際に提示し、「野菜の切り口の変色」と「変色を防止する方法」についてワークシートに記入させた。「蒸す調理」についても潜熱（熱エネルギー）といった科学的な視点から原理を理解させるとともに、蒸す調理の特徴について、他の加熱操作との違いを学ばせた。グループ単位で調理を行ったが、切る操作は全員が経験するように促した。

3. 有効性の検討

授業実践は2012年6月～11月の間に行った。対象は津市内の中学校2年生4クラス合計141名（男子67名、女子74名）である。授業の有効性を検討するため、授業観察を行うとともに、質問紙によるアンケート調査を実践前後の6月と12月に1回ずつ計2回行い、生徒の変容を把握した。なお、アンケートの有効回答数は124名（男子57名、女子67名）であった。質問項目は授業以外における調理操作の経験の有無とその自信度に関する質問18問、野菜の切り方に関する質問13問、調理方法に関する質問7問である。対象者全体の実践前後の差の検定にはFisher直接確立検定、個人の実践前後の差の検定にはWilcoxonの符合付き順位検定を用いた。

4. 結果

(1) 授業観察から

「きゅうりを切ろう」は、中学校で行う最初の実習である。活動の様子から、調理技術の差は大きいように思われたが、全員が時間内に課題をこなしていた。実習後の振り返りシートへの記述から、多くの生徒が実習前に自宅で練習を行っていることが明らかとなった。塩の脱水効果については、塩でもんだきゅうりとそうでないものとを比較することで、実感として学んでいた。「他の野菜でも同じようにかさが減るのではないか」という発言も認められた。

シチューは、本格的に調理を行う最初の活動である。調理手順についての学習の後に、各食材の取扱いについて考えさせた。いんげんについては、「なぜ調理の最後に鍋に入れるのだろうか。」という課題に対し、火の通りの早さや加熱しすぎることによる問題点（変色）へと話題が広がった。また、その後加熱時間の

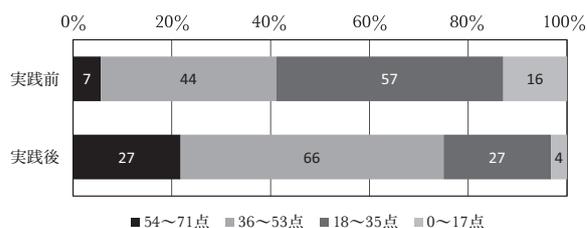


図4 調理操作の自信度の合計点の分布

異なるいんげんを実際に提示したことで、加熱しすぎること食材のもつ本来の色が活かされなくなってしまふことを実感する様子がかがえた。

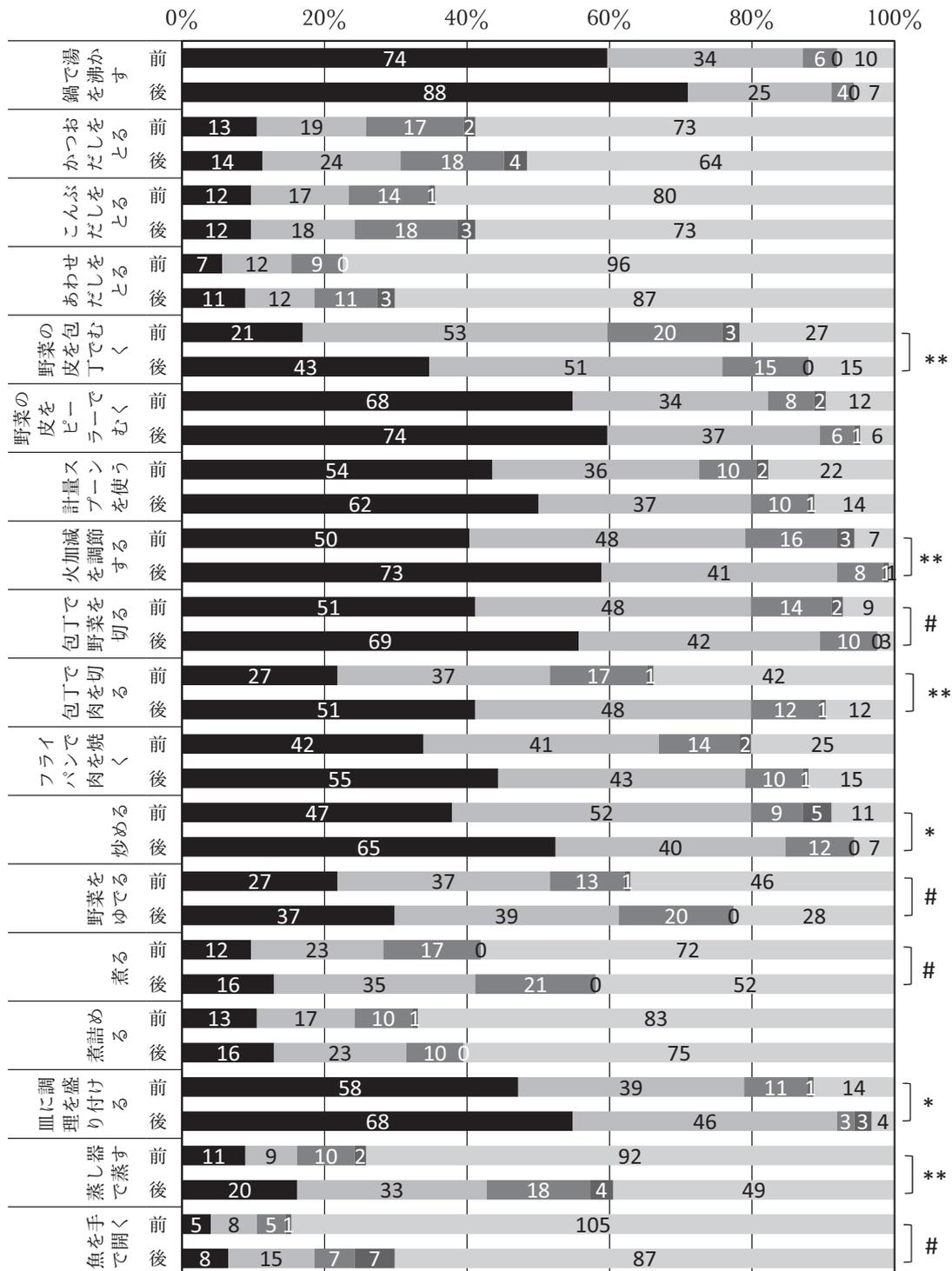
「さつまいもの蒸しパンを作ろう」は、「蒸す」という調理方法を学ぶ最初の機会である。日頃さまざまな種類の蒸し物を食しているにも関わらず、蒸し器の扱い方や食材のもつ栄養分の損失が少なくなるといった特性等について、ほとんど知らない様子が見られた。また、さつまいもの切り方を工夫することで、ゆでる時間を短縮する等、これまで身につけた調理技術と知識を活用する姿も認められた。

(2) 調理操作の自信度

調理操作に関する18の質問項目について「自信がすごくある」を4点、「自信が少しある」を3点「自信があまりない」を2点、「自信が全くない」を1点、「授業外での経験がない」を0点として合計点を算出し、実践前後での個人の変容を分析したところ、実践後に合計点が有意に上昇した ($p<0.01$)。また、合計点を4段階に分けた場合の実践前後の割合を見ても、高得点者が増加し、低得点者が減少していた (図4)。

次に、個々の調理操作の調理操作の自信度についての実践前後の変容を図5に示す。「野菜の皮を包丁でむく」「火加減を調節する」「包丁で肉を切る」「蒸し器で蒸す」 ($p<0.01$)、「炒める」「皿に料理を盛り付ける」 ($p<0.05$) の6項目において実践後の自信度が有意に上昇、「包丁で野菜を切る」「野菜をゆでる」「煮る」「魚を手で開く」の4項目において上昇の傾向がみられた ($p<0.1$)。上記の操作は、ほとんどを授業で扱っており、一度経験した操作は家でも行う回数が増え、自信度の増加につながったといえる。

一方、「鍋で湯をわかす」は実践前に「自信がすごくある」と回答した者が74%と高く、前後で有意な差はみられなかった。「計量スプーンを使う」は家庭で計量スプーンを使うことが少ないため、「フライパンで肉を焼く」はシチューで肉を焼く際はフライパンを使用しなかったため、自信度の上昇はみられなかったと推測される。なお、その他の有意差のない項目は授業で扱っていない操作であった。



■ 自信がすごくある ■ 自信が少しある ■ 自信があまりない ■ 自信が全くない ■ やったことがない

** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, # $p < 0.1$

図5 調理操作の自信度の変容

(3) 野菜の切り方の名称

野菜の切り方の名称について、正解を1点、不正解を0点として得点を算出し、個人の実践前後の変容を分析したところ、実践後の得点は有意に上昇した ($p < 0.01$)。また、得点を4段階に分けた場合の実践前後の割合を見ても、高得点者が増加し、低得点者が減少していた (図6)。

個々の切り方の名称の正解率についての実践前後の変容を図7に示す。授業で扱った「輪切り」「拍子木切り」「ななめ切り」「半月切り」「乱切り」(いずれも $p < 0.01$)、「角切り」($p < 0.05$)は、実践後に正解率が有意に上昇した。また「輪切り」「角切り」「半月切り」「乱切り」の実践後の正解率は70%以上と高かったが、「拍子木切り(11%)」「ななめ切り(57%)」と正解率の低いものもあることから、名称をきっちりと押さえる必要がある。また、小学校で学習済みである「小口切り」「くし形切り」は実践前でも20%と低く、小学

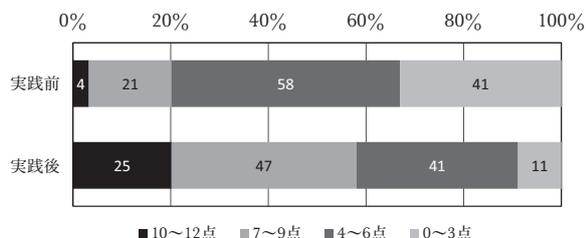


図6 切り方の名称テストの得点分布

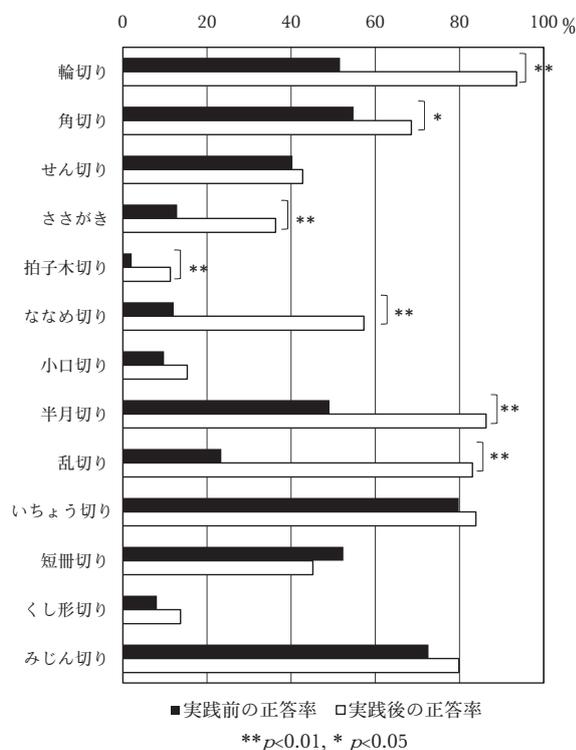


図7 切り方の名称の正答率

校での既出の名称も復習する必要がある。なお、授業で扱った「いちょう切り」および「みじん切り」は、実践前の正解率が高かったため有意差がみられなかった。同じく授業で扱った「せん切り」は用いたイラストがわかりづらかったためか、有意な上昇はみられなかった。

(4) 調理方法

調理方法に関する知識7項目について実践前後に記述式で回答を得た。なお、「シチューの調理手順」については、材料を切る、肉を炒める、野菜を炒める、煮込む、盛り付けるの5つの手順について、一部空欄を埋め、正しい順番に並べ替えるという形式でたずねた。また、「シチューの火加減①」は材料をすべて入れた後に煮込む際の火加減(弱火)、「シチューの火加減②」は最初に肉を炒める火加減(強火)についての選択問題とした。

図8に示すとおり、今回の実習で取り上げた調理操作のうち、「シチューの火加減②」を除く、すべての操作について正解率が有意に上昇しており、本実践が知識の定着においても有効であることが明らかとなった。特に、さつまいもを蒸しパンに関する4つの問いについては実践後の正解率が7割と定着率が高かった。

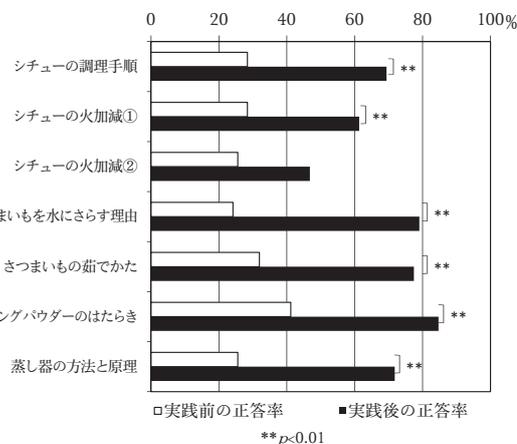


図8 調理方法についての正答率

5. まとめと課題

以上の結果より、ペアによる調理実習、調理実験の導入およびワークシートの工夫の手立てを盛り込んだ本実践は食に関する知識の習得や調理技術の向上に有効であることがわかった。

ペアによる調理実習においては、互いに評価することが調理技能の習得につながるということが報告されている⁷⁾。今回はペアで実習を行うことに留まったので、より効果的な習得のためには、評価の場面を設ける必要があ

る。また、山口らは調理実験を行うだけでなく、実験結果から考えた調理のコツを共有することにより、少ない調理機会であっても調理技能を習得できると報告している⁸⁾。今後は、活用できる知識や技能を確実に定着させるために、調理実習後に振り返りの時間を設けて、調理実験と実際の調理を結びつける機会を設けることが重要であると考えられる。

また、授業後の家庭における調理の実践率は増加しなかった（データ省略）ことから、授業で経験した調理技能を家庭で復習したり、活用したりする課題を与えるなどの手立てを検討する必要がある。

参考文献

- 1) 内閣府食育推進室：「食育に関する意識調査報告書」2013
- 2) 内閣府「第二次食育推進基本計画」http://www.8.cao.go.jp/syokuiiku/about/plan/pdf/2_kihonkeikaku.pdf
- 3) 文部科学省：「食に関する指導の手引 第二版」
- 4) 中学校における食育実践の取組状況と課題 兵庫県の中学校を対象とした調査より：岸田 恵津、前田美智子、増澤 康男、兵庫教育大学研究紀要 44, 12-134, 2014
- 5) 高崎禎子、齋藤 美重子、河野 公子：調理実習の実態と家庭科担当教員の意識調査結果からみる課題、日本家庭科教育学会誌、55、172-182、2012
- 6) 川嶋かほる：調理実習における学習目標に対する教師の意識：日本家庭科教育学会誌、46(3)、216-225、2003
- 7) 高橋容史子、山下綾子、河村 美穂：ペア学習による家庭科教育実践に関する研究 埼玉大学教育学部附属教育実践総合センター紀要、9、111-120、2010
- 8) 山口美紀、中西 雪夫：調理技能を高める指導法のあり方について～2年家庭科「和食の達人」の授業分析を通して～ 佐賀大学教育実践研究 29、285-290、2012