

令和 4 年 6 月 26 日現在

機関番号：24302

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K00928

研究課題名(和文) Virtual Reality技術利用の見積りスキルアップ食育プログラムの可能性

研究課題名(英文) The possibility of food portion training program using virtual reality technology.

研究代表者

吉本 優子 (Yoshimoto, S. Yuko)

京都府立大学・生命環境科学研究科・准教授

研究者番号：40255914

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：食品素材や料理の重量見積りは、管理栄養士やその対象者自身が食品摂取状況を把握するために必要な技能であることから、食品重量見積り力習得教育プログラムを開発した。重量認知の強化のために重量まで再現されたフードモデルを採用し、eラーニングでは3次元表示の食品画像(両眼視差利用立体画像(Virtual Reality)と360度立体回転画像)を採用した。数週間の学習後、3次元表示画像利用群では、全食品(20品目)の重量見積りにおいて精度が高まり、また重量見積り行動にも向上が認められ、開発された教育プログラムの有用性が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究で開発されたeラーニングを含む食品重量見積り力習得教育プログラムにより、重量見積りの精度が高まるとともに、重量見積り行動も向上することから、管理栄養士や管理栄養士・栄養士養成課程生の食品重量見積り力の向上に貢献することが期待され、さらに様々な栄養教育の場での教材ツールとしても、その利用が期待される。また、ICT(情報通信技術)の利活用が加速している中、本研究により栄養診断・教育においてもICTは有用であることが示された。

研究成果の概要(英文)：Estimating food portion size is an important skill for dietitian and people receiving nutrition education to estimate their food intake. To aid this, we developed an educational program for learning food portion size estimation. We employed newly developed food models (which reproduce real food weight) as well as three-dimensional food images in virtual reality (VR) with the help of binocular disparity or those which rotate in 360-degree for an eLearning system in the program. After dietetic students learned food portion size estimation on the program for several weeks, the estimation accuracy of the students who used the VR or rotation images in the eLearning system improved all for the food items (20 items). They also changed their behavior in food portion size estimation. These results show usefulness of the educational program in the present study.

研究分野：栄養教育，公衆栄養学，栄養学

キーワード：食品重量の見積り 管理栄養士・栄養士養成課程生 フードモデル 3次元表示回転画像 両眼視差利用立体画像 行動変容 計画的行動理論 eラーニングシステム

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

(1) 管理栄養士は、食品摂取状況を把握して対象者に適した栄養教育計画を立案するため、また食事量のコントロールが必要となった対象者は、適切な食品摂取状況を把握するため、食品素材や料理の重量を見積ることが必要となる。しかしながら、見積りの精度向上は容易ではない、という問題がある。見積り精度は、誤差率（ $(\text{重量見積値} - \text{重量実測値}) / \text{重量実測値} \times 100$ ）で±10%が許容範囲と考えられているが、その精度は料理・食品の種類により大きく異なる。これまで、管理栄養士養成課程生と一般成人とを対象に、食品の実物、フードモデル、写真およびデジタル画像を利用して、見積りの調査研究が行われてきた。研究代表者らの研究では、見積り精度が最も高くなるのは実物で、次がフードモデル、デジタル画像では見積りが困難、という結果であったが、そもそも誤差率が許容範囲に収まる食品が鶏卵のみであったことから、重量見積教育への早急な取組みが必要であることが示唆された。一方で、実物の食品による教育プログラムのほか、フードモデル、写真、デジタル画像を活用した様々な教育プログラムが開発されてきている。例えば、実物、フードモデルおよび写真を組合せた教育プログラムにより、小児、一般成人および管理栄養士養成課程生の重量見積精度は向上することが報告されている。しかしながら、実物やフードモデルの利用は、一般には望めないことから、写真やデジタル画像を利用した教育プログラムを構築しなければ、栄養教育の広汎な普及は難しいと思われる。

(2) 教育分野では、ICT（情報通信技術）の利用が進められており、興味・関心、満足度を高めると、学力向上につながる事が明らかにされている。近年のICTの発展により、視覚的・体感的な教材など様々な形式で教育の機会が提供され、学習効果が向上している。しかしながら、栄養教育の分野では、食品・料理重量の見積り教育も含めて、ICT利用は遅れがちである。国外でも、Webを利用した食品の見積り訓練に関する研究（Rileyら、*Journal of Nutrition Education and Behavior*, 2007）が報告されている程度である。この報告では、過大または過少に見積る結果となっており、ICT利用教育の困難さが示されている。しかしながら、栄養教育としての敷居は下げられており、今後の発展が期待される成果と位置付けられる。そこで、研究代表者らは、食品重量見積り習得のためのeラーニングシステムを開発し、管理栄養士養成課程生を対象として、その教育プログラムの有用性を検討した。その結果、eラーニングを繰返す群（＝教育介入群）の見積り精度が、非教育介入群のそれよりも有意に高値になり、eラーニングが食品・料理重量見積り力のような技能の修得にも有効であることが確認された。

(3) そして、ICTを利用した以上の取り組みを通して、「2次元画像による奥行把握の困難さ」と「繰返し学習持続の困難さ」の2点が重要課題として浮かび上がった。この重要課題の解決を目指して、電子ものさしを開発し、それを活用し、食品画像が実寸サイズで表示可能な疑似3次元表示画像（360度立体回転画像と360度立体画像）と2次元画像を導入した食品重量見積り訓練教育プログラム（eラーニング）を開発し、管理栄養士課程生を対象に教育効果を検討した（JSPS 科研費 26350164）。その結果、学習者が、学習後に最も見積り精度が向上したのは、360度立体回転画像を導入したeラーニングであった。しかしながら、学習者の重量見積り誤差率の絶対値は、32.6%であり、誤差率の許容範囲（±10%）を超えるものであった。デジタル画像では、実物の食品のように現実世界での重量認識が難しいと推測される。

(4) そこで、研究代表者らは、デジタル画像を導入したeラーニングの前に、食品重量の把握を認知させる方略として、実物の食品やフードモデルを導入した食品重量見積り訓練の必要性を感じている。実物の食品は保存性や経済性の面では利用が難しいと考えられるため、リアルフードモデル（外見だけでなく重量の再現性も高く、調理に対応する分割も可能なフードモデル）を開発し、eラーニングの学習前に食品重量見積り訓練を導入し、教材開発の有用性および学習効果を検討する。

(5) また、疑似3次元表示である360度立体回転画像とともに両眼視差利用の3次元表示を採用し、両者の効果を比較検討する（図1）。

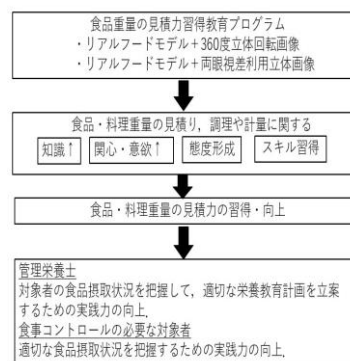


図1 教育プログラムの概要

(5) また、疑似3次元表示である360度立体回転画像とともに両眼視差利用の3次元表示を採用し、両者の効果を比較検討する（図1）。

2. 研究の目的

様々な理由で食事コントロールが必要になると、その対象者は食品・料理重量の見積り力を身に付けなければならなくなる。しかしながら、対象者はもちろんのこと、その対象者を担当する管理栄養士にとっても、見積り力の習得は容易ではない。そこで、本研究により食品重量の見積り習得のための教育プログラムを、フードモデルとICTとを活用して構築する。具体的には、教育面では行動変容の概念を採り入れ、リアルフードモデルとICTでは3次元表示画像採用のeラーニングにより、段階的学習を可能とする。各改善項目について、評価の定量性を高めることで、栄養教育のための食品・料理重量見積り習得プログラムを構築するための指針を明らかにする。

3. 研究の方法

ICTを利用した食品重量見積り向上のためのeラーニングを開発する。まず、eラーニング学習前に、食品重量把握の認知強化のためのリアルフードモデルを開発する。そして、開発したリアルフードモデル採用のeラーニング（3次元表示画像（両眼視差利用立体画像（Virtual Reality:VR）、および360度立体回転画像（Turn））の有効性を検討する。一方、教育プログラ

ムの有効性の検討では、調査対象者の行動変容を評価項目に加える。見積り精度の変化とともに、見積りに影響する対象者の意識と行動変容に注目して要因分析を行い、結果を教育プログラムに反映させる。以上の取組みにより、ICT活用の食品重量見積り学習のための教育プログラムを構築するとともに、その検討過程を整理、総括して、教育プログラム構築のための指針を示す。

(1) 1年目(平成29年(2017年)度)

実物の食品に代用可能をめざしたリアルフードモデル(外見だけでなく重量の再現性も高く、調理に対応する分割も可能なフードモデル)を委託開発した。また、3次元表示画像食品(VR、およびTurn)を利用した重量見積り教育プログラム(eラーニングシステム)を開発した。

①実物の食品に代用可能をめざしたリアルフードモデルを委託開発した。委託開発したリアルフードモデルは、eラーニングシステムのプレ・ポスト画像テストに活用する画像食品と同種類・重量の24品目、と重量見積り学習に活用する18品目であった。

②画像表示を実寸大補正する「電子ものさし」機能をeラーニングシステムに導入した。食事バランスガイドに示されている料理の食材や糖尿病食事療法のための食品交換表に示されている食品をもとに、食品とその重量(実測重量±10%範囲内、計154品目)を選定した。選定した食品を撮影し、3次元表示画像2種類(VRおよびTurn)に加工・作成した。

③Moodle(オープンソースソフトウェアの学習管理システム(LMS: Learning Management System))を利用し、③の3次元表示画像(VRおよびTurn)を利用したeラーニングシステムを開発した。

(2) 2年目(平成30年(2018年)度)

eラーニングシステムの構築と、(1)で委託開発したリアルフードモデル活用に関する基礎資料を得て、教育プログラム構築のための指針を明らかにした。eラーニングシステムの構築ではシステムに実装する画像食品の表示形態として、2種類の3次元表示画像の利用可能性、「見積りやすさ」の程度と重量見積り精度の観点から評価した。リアルフードモデル活用では対応する実物の食品を比較対象として、リアルフードモデルが実物の食品を代用できるかどうかという観点から評価した。また、重量見積り教育による行動変容を検討するための質問紙調査の項目選定と作成を行った。

①2Dと3次元表示画像2種類(VRとTurn)(24品目)の「見積りやすさ」に関する視覚的な認知度調査を実施した。

②複数大学の管理栄養士・栄養士課程(男女182名)を分析対象者とした。

③対象者はPC1台につき1食品の実寸大に調整された3種の画像(2D, VR, およびTurn)を目視し、それぞれ見積り重量の推定のしやすさ(5件法: 1 全く推定がしにくい, 2 やや推定がしにくい, 3 ふつうに推定がしやすい, 4 やや推定がしやすい, 5 非常に推定がしやすい)を回答した。見積り重量も、表示画像形態別に回答した(図2)。

④リアルフードモデルが実物の食品に代用できるかどうかの検討は、リアルフードモデル(18種と24種)と実物の食品(18種と24種)間の重量見積りと手ばかりによる重量見積り誤差率の相関を検討した。⑤要因分析検討のための事前・事後質問紙調査の項目(計量意識・行動、調理行動や食品・料理重量見積り学習への意欲・態度などの行動変容、計画的行動理論(Ajzen)の構成概念の内容など)を選定作成した。

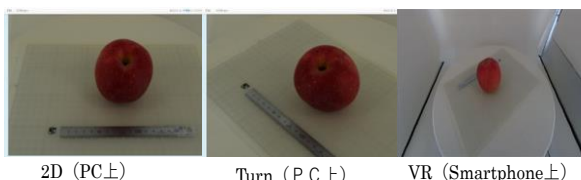


図2 表示画像形態別の表示方法例

(3) 3年目(令和元年(2019年)度)

2種類の実寸サイズ表示の3次元表示画像(VRおよびTurn)それぞれによるeラーニングシステムを管理栄養士・栄養士養成課程生に学習してもらい、その有効性を検討した。

①eラーニングシステムの有効性は、学習効果(学習後の見積り力や重量見積り意識や行動化)およびシステム評価の結果から検討した。

②複数の大学の管理栄養士・栄養士養成課程生(1年生から3年生男女、240名を対象とした。対象者を各eラーニングシステムの教育介入有無群(介入群: VR食品利用群(74名), Turn食品利用群(76名), 対照群: VR-C食品利用群(42名), Turn-C食品利用群(48名))に分け、学習をした。

③eラーニングシステムは5つの学習コース(計154品目)から構成されている。教育介入群にのみeラーニング(毎週1コースの学習を5週間にわたり学習)を行った。Eラーニング前後に、全対象者は画像食品(26品目)の重量見積りとWebを利用した食品重量の見積り意識や行動等に関するWebアンケート調査を行った。またeラーニング後、全対象者に実物の食品(画像食品と同種・同形状・同重量の26品

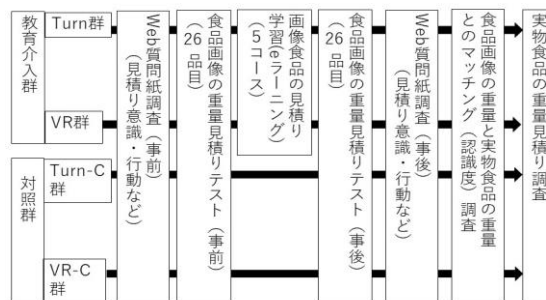


図3 画像食品の重量見積り学習教育プログラム(改善前)

目)の重量見積りを行った(図3)。

④5つの学習コースは、1コースが主にエネルギーになる28品目、2コースが主に果物や魚・魚製品の35品目、3コースが主に豆・豆製品、肉・肉加工品の32品目、4コースが主に野菜の38品目、5コースが主に乳製品と菓子の21品目の構成である。

⑤対象者は、配属された学習コースで学習を進めていく。学習者は、実寸大表示に調整した画像食品重量の見積り重量を入力すると、入力した見積り重量が、実測重量±15%であれば「正解」が表示され、それ以外であれば「不正解」が表示される。5つの学習コース学習後に学習成績表を確認した後、学習の振り返りを記入し、送信する。

⑥学習効果の評価指標である画像食品の重量の見積り力は、見積り誤差率(| (重量見積り値 - 重量実測値) / 重量実測値 | × 100) (%)から検討した。

⑦学習後の重量見積り行動に影響する要因を検討するために、事前質問紙調査項目の因子分析を行った。抽出された因子より、教育介入有無群の各因子の下位尺度得点を算出した。そして、学習後の教育介入有無群の各因子の下位尺度得点を比較し、学習効果を検討した。

⑧eラーニングシステムの評価には、学習者の学習意欲の分析や学習意欲を高めるための方策を検討できる、ケラーのARCSモデルの4要因(「注意(Attention:A)」、「関連性(Relevance:R)」、「自信(Confidence:C)」、「満足感(Satisfaction:S)」)を用いた。また、John Brookのユーザーの満足度を測定するためのSystem Usability Scale(SUS)を用いた。いずれも、5件法を用いた。

(4)4年目-5年目(令和2年(2020年)度-令和3年(2021年)度)

3年目(2019年度)の研究から、学習者の学習量の負担軽減や学習方法の改善が課題となった。そこで、eラーニングコースを修正した。そして、学習者にリアルフードモデル利用の重量見積り学習を実施し、食品重量の認知強化をおこなった。その後、2種類の実寸サイズ表示の3次元表示画像(VRおよびTurn)それぞれによるeラーニングシステムを学習者に学習してもらい、その有効性を検討した。

①日常生活で摂取頻度の高い食品や、栄養教育の場でカロリーカウントを習得することが望ましい食品に限定したeラーニングコース(5コース、154品目から2コース、80品目へ)に修正した。

②2つの学習コースは、1コースが40品目(主にエネルギーになる23品目、果物13品目、魚・魚製品4品目)、2コースが40品目(主に魚・魚製品9品目、豆・豆製品6品目、卵1品目、肉・肉加工品12品目、野菜6品目、乳製品2品目、菓子4品目)の構成である。

③複数の大学の管理栄養士課程生(女性、1年生と3年生、147名)を対象とした。対象者を各eラーニングシステムの教育介入有無群(介入群:VR食品利用群(35名)、Turn食品利用群(38名)、対照群:VR-C食品利用群(37名)、Turn-C食品利用群(37名)に分け、学習をした。

④全対象者は、リアルフードモデル学習(18品目)前後でリアルフードモデル利用の重量見積りテスト(24品目)を行った。その後、全対象者は所属の画像群でPC表示される画像食品の重量見積りテストを行い、介入群にのみ、所属の画像群でeラーニングを行った。介入群のeラーニング終了後、全対象者は、所属の画像群で画像食品の重量見積りテストと、質問紙調査、実物食品(画像食品と同種・同形状・同重量)の重量見積り調査を行った(図4)。

⑤調査データの解析分析方法、およびシステム評価は、3年目(令和元年度)と同様とした。重量の見積り力は、リアルフードモデル、画像食品と、実物の食品に利用した、共通20食品の重量見積り誤差率(%)より検討した。

4. 研究成果

(1)1年目と2年目(平成29(2017)年度-平成30(2018)年度)

①画像食品の重量見積りに対する「推定しやすさ」の平均評価点は、VR(3.2点)、Turn(2.8点)、2D(2.2点)の順であった(p<0.001)。

②いずれのリアルフードモデルと実物の食品間に高い相関(r=0.9以上)が見られた。

③全食品の見積り誤差率は、表示画像形態間の有意差はなかったが、個別には18食品に有意差が認められた。13食品はVRが、5食品は2Dが有意に最も低い見積り誤差率で、この18食品中の16食品は、Turnが2番目に低い見積り誤差率であった。以上のように3次元表示画像とリアルフードモデル利用の有効性が示された。

(2)3年目(令和元年(2019)年度)

①学習後の画像食品重量の見積り力:介入群が全食品および対照群より見積り誤差率が低くなった。Turn食品利用群のみ有意差があった。Turn食品利用群はVR食品利用群より重量見積り誤差率が低い傾向であった。

②食品重量の見積り意識や行動化:学習後、介入群はeラーニングシステムを学習する意欲が低下したが、摂食行動、調理行動や購買行動時の食品重量の見積り行動は促進された。

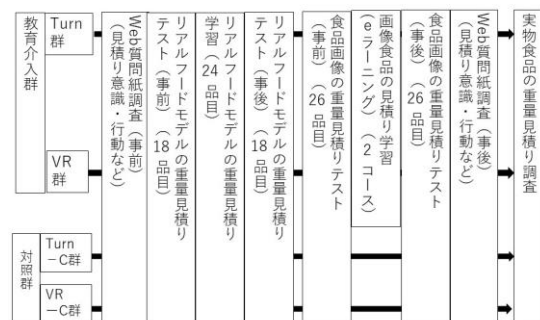


図4 リアルフードモデル利用の画像食品の重量見積り力習得教育プログラム(改善後)

③e ラーニング後の実物の食品重量の見積り力：介入群は対照群より見積り誤差率が低い傾向が見られたが、有意差はなかった。

④e ラーニングシステム：ARCS モデルによる介入群の平均総合評価点（20 点満点）は 13.2 点であった。各項目の平均評価点（5 点満点）は、「やってよかった（S：満足感）（3.7 点）」が最も高く、次が「おもしろかった（A：注意）（3.3 点）」、「やりがいがあった（R：関連性）（3.3 点）」であった。「やればできた（C：自信）（3.0 点）」が最も低い評価点であった。表示画像形態別の平均総合評価点は、VR 食品利用群と Turn 食品利用群ともに、13.2 点であった。SUS 得点（100 点満点）は、55 点で、Turn 食品利用群は、VR 食品利用群より高い SUS 得点であった（ $p < 0.035$, 57.3 点 v. s. 52.6 点）。以上の結果から、対象者からは、e ラーニングシステムによる学習は有用であったが、学習量の多さや学習活動を振り返る機会の設定に関する要望が多々寄せられた。学習意欲の維持・向上につなげていくためには、これらの要望を反映させる必要があり、学習方法や学習量の見直しや改善を図る予定である。

(3) 4 年目～5 年目（令和 2 年（2020 年）度～令和 3 年（2021 年）度）

①リアルフードモデル学習後、介入・対照群ともに、見積り誤差率は低下した。

②e ラーニング学習後、介入群の見積り誤差率の変化量は、非介入群より変化量が大きく、VR 食品利用群は有意差があった。

③介入群の見積り誤差率の変化量は、リアルフードモデル学習より変化量が大きく、VR 食品利用群は有意差があった。

④学習後、介入・対照群ともに、食品重量の見積り行動因子の下位尺度得点は、有意に上昇した。Turn 食品利用群は Turn-C 食品利用群より下位尺度得点が有意に高値であった。

⑤学習後の食品重量見積りスキル習得度：e ラーニング学習後、介入群の実物の食品の重量見積り誤差率は、対照群より低い値となった。VR 食品利用群は有意差があった。また、介入群の実物の食品の見積り誤差率は、e ラーニング学習後にさらに見積り誤差率が低くなった。

⑥e ラーニングシステムの評価：ARCS モデルによる介入群の総合評価点（20 点満点）は 14.5 点であった。各項目の評価点（5 点満点）は、「やってよかった（S：満足感）（4.0 点）」が最も高く、次が「おもしろかった（A：注意）（3.6 点）」、「やりがいがあった（R：関連性）（3.5 点）」であった。「やればできた（C：自信）（3.3 点）」が最も低い評価点であった。表示画像形態別の総合評価点は、VR 食品利用群は 13.9 点、Turn 食品利用群は 15.0 点であった。SUS 得点（100 点満点）は、60.1 点で、Turn 食品利用群（61.3 点）は、VR 食品利用群（58.8 点）より高い SUS 得点であった。改善により学習者による評価が 3 年目（2019 年度）より向上した。

[まとめ]

(1) 視覚的認知度

3 次元表示画像は、2 次元表示画像よりも食品重量の見積りの推定がしやすいことがわかった。

(2) リアルフードモデルの有用性

リアルフードモデルと実物の食品の重量見積り力は高い相関が認められ、リアルフードモデル利用の重量見積り学習は、学習効果が確認できた。リアルフードモデルは、実物の食品利用の重量見積り学習に代用できることが確認できた。

(3) 学習効果

①食品重量の見積り力

3 次元表示画像を利用した食品重量見積りの e ラーニングシステムは、見積り力の向上に貢献する。また、リアルフードモデルと食品画像とを組み合わせると、複数回の食品重量見積り学習も、見積り力の向上に貢献する。

②食品重量の見積り意識・行動化

学習後、介入群のほうが、食品重量の見積り行動を強く認識していることが示された。

(4) 教育システム評価

3 年目（2019 年度）から 5 年目（2021 年度）において、ARCS モデルでは、「やってよかった（S：満足感）」の評価点が最も高く、e ラーニングシステムに対して肯定的な評価であった。SUS 得点においては Turn 食品利用群は VR 食品利用群より有意に高い得点であった。4 年目に e ラーニングシステムの学習方法や学習量の見直しや改善を図ったことで、Turn および VR 食品利用群の ARCS モデルや SUS 得点は上昇した。

以上のように、学習後の見積り誤差率の低減や見積り行動の向上が認められ、総合的に開発されたプログラムの有効性が示された。

(5) 課題

e ラーニングシステムで VR 画像を利用すると、学習者に VR 酔いや疲労がやや多く見られたことから、ゲーム要素を取り入れるなどして、楽しく学んでもらうことの必要性が示唆された。

[今後の展望]

ICT の利活用が加速している中、本研究により栄養診断・教育においても ICT が有用であることが確認された。開発された e ラーニングシステムは、管理栄養士や管理栄養士・栄養士養成課程生の食品重量見積り力の育成のための教育プログラムとして利用されることが期待できる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 吉本優子, 溝淵敏樹, 梅本真美, 撫養めぐみ, 片井加奈子, 佐野智佳子, 藤倉純子, 吉田大介, 上田直生, 奥田豊子, 小松久美子, 中野秀男
2. 発表標題 3次元表示画像食品の重量見積り学習への 活用をめざした食育教材の有効性
3. 学会等名 第66回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉本優子, 伊藤彩月, 齊藤仁美, 藤倉純子, 梅本真美, 片井加奈子, 吉田大介, 上田直生, 光森洋美
2. 発表標題 3次元表示画像食品の重量見積りeラーニングの有用性 - フードモデルとeラーニングの併用 -
3. 学会等名 第69回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉本優子, 中村友美, 梅本真美, 藤倉純子, 吉田大介, 撫養めぐみ, 齊藤仁美, 上田直生, 片井加奈子, 中野秀男, 奥田豊子
2. 発表標題 3次元表示画像食品の重量見積りeラーニングの学習効果の検討
3. 学会等名 第67回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 溝淵敏樹, 吉本優子, 梅本真美, 片井加奈子, 藤倉純子, 大石めぐみ, 佐野智佳子, 奥田豊子, 吉田大介, 中野秀男
2. 発表標題 食品重量見積り学習に実物の食品の代用としてのリアルフードモデルを導入することの有用性
3. 学会等名 第17回日本栄養改善学会近畿支部学術総会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	梅本 真美 (Umemoto Mami) (40625464)	大阪夕陽丘学園短期大学・その他部局等・助教 (44410)	所属機関変更：2021年4月1日 甲子園大学 栄養学部 講師
研究分担者	藤倉 純子 (Fujikura Junko) (20307078)	女子栄養大学・栄養学部・教授 (32625)	
研究分担者	吉田 大介 (Yoshida Daisuke) (00555344)	大阪市立大学・大学院工学研究科・准教授 (24402)	
研究分担者	片井 加奈子 (Katai Kanako) (90325291)	同志社女子大学・生活科学部・教授 (34311)	
研究分担者	奥田 豊子 (Okuda Toyoko) (90047308)	帝塚山学院大学・人間科学部・教授 (34423)	削除：2018年3月22日
研究分担者	中野 秀男 (Nakano Hideo) (40093439)	帝塚山学院大学・人間科学部・特任教授 (34423)	削除：2019年3月8日

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------