様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ３０ 年　 ６ 月 ２７ 日現在

機関番号：２５５０２
研究種目：挑戦的萌芽研究
研究期間：2016～2017
課題番号：１６Ｋ１２７４０

研究課題名（和文）イチゴ栽培から食べ物への興味・関心を引き出すことができる食育プログラムの開発

研究課題名（英文）Developing a program which makes the cultivation of strawberries a means of fostering interest and awareness towards food.

研究代表者
加藤　元士（Kato, Motoshi）

山口県立大学・看護栄養学部・准教授

研究者番号：６０３３６９３０

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　1,000,000円

研究成果の概要（和文）： 本研究では、地域の子供を対象に、大学、イチゴ農家、栄養教諭等が連携して、それぞれの専門性を活かした食育プログラムの開発を行い、実施・評価することを目的としている。2年間で実施した食育プログラム（第1回：農園見学、第2回：ジャムづくり、第3回：栄養素等に関する実験といった食育体験プログラム及び各家庭での継続的なイチゴ栽培とワークブックへの取り組み）を通して、子供が食物を大事にし、食物の生産等に関わる人々へ感謝する心を持つことができ、様々な食品にはそれぞれの栄養学的な特徴があることに気づき、日常生活の中で食べ物に興味・関心を持つことができるきっかけとなったと推察された。

研究成果の概要（英文）：This study aimed at development, implementation and evaluation of a food education program for children in the community by utilizing expertise of academics, strawberry farmers and nutritionists.This two year program, (First phase: farm tours, Second phase: jam making experience , Third phase: a nutrition experimental program and an initiative based on a notebook for the continuous farming of strawberries in their homes.)will help children understand the importance of food and learn to appreciate all the people related to the food production chain; Thus raising their awareness of all the nutrition related characteristics of many foods and fostering their interest and awareness of food within their daily lives.

研究分野： 基礎栄養学

キーワード： 食育　専門家市民　体験活動　農園見学　イチゴ栽培　ワークブック　栄養学　実験

１．研究開始当初の背景

子供たちへの食育は、日常生活において家庭で代々受け継がれていくのが理想とされている。しかし、生活様式がさまざまな現代社会において、家庭のみでは知識や経験に基づいた食育を行うことが困難になってきているという現状があり、家庭を取り巻く学校や地域が連携して、未来を担う子供たちを支える食育活動を行うことが重要である。

本研究実施者は、平成 18 年度より、食育の推進という地域課題の解決をテーマに、食に興味がある、子供が好きといった学生と共に、地域の子供たちとその保護者を対象とした食育活動を展開してきた。その活動では、自作の媒体や教材を用いて、体験の時間を多くした食育プログラムを実施しており、大学内のみならず幼稚園、小学校、スーパーマーケット等、子供たちの実生活の場を食育活動のフィールドとしている。また、プログラムに参加した子供だけでなく、より多くの子供たちに食の大切さを知ってもらいたいという思いから、絵本やワークブックを作成するなど、子供たちの心に届くオンリーワンの食育を目指し活動している[1) 2)]。

２．研究の目的

本研究では、子供から大人まで人気のあるイチゴを題材として、専門家市民（大学、イチゴ農家、栄養教諭、保育園管理栄養士、産業技術センター研究員等）がそれぞれの専門性を活かして連携し、子供が食物を大事にし、食物の生産等に関わる人々へ感謝する心を持つことができ、様々な食品にはそれぞれの栄養学的な特徴があることに気づき、日常生活の中で「食べ物に興味・関心を持つことができる」食育プログラムについて検討することを目的とした。

３．研究の方法

(1)募集方法と対象者

地域の公立小学校 49 校の 1・2 年生（平成 28 年度時点）に食育プログラムの募集要項を配布し、参加希望者の中から 28 組の親子を抽出した。同意説明文書により研究の目的および方法、研究参加の任意性と参加撤回・辞退の自由、個人情報の保護、得られたデータの利用範囲および研究成果の公表、研究に参加することで得られる利益と不利益について説明し、同意の得られた 28 組を対象とした。本研究は、山口県立大学生命倫理委員会の承認を受け実施した（承認番号 28-60、29-10、29-21）。

(2)オリジナルワークブックの制作

絵本形式のオリジナルワークブックを全 4 巻制作し、食育体験プログラムの内容に合わせて各家庭に配布した。ワークブックは、イチゴ農園や農家、イチゴの成長、イチゴに含まれる栄養素等の種類や働きについて知ることができる構成とした。また、各家庭でイチゴ栽培を効果的に実施することができるよう、日々の観察記録やミッション等も取り入れ、日常生活の中で各家庭が食育を継続できる手助けとなるように工夫した。

(3)食育プログラムの実施内容

本研究の目的を達成するために、下記に示すような目標 1～3 とそれに付随するそれぞれ 3 つの小目標を設定した。

【目標1】
生産者への感謝の気持ちを持つことができる

- ・イチゴ農園に興味を持つことができる
- ・イチゴ農家の仕事を知ることができる
- ・イチゴ農家の思いを知ることができる

【目標2】
食べ物にも命があることを知ることができる

- ・イチゴの育て方や成長過程を知ることができる
- ・イチゴを継続して観察することができる
- ・イチゴの成長や変化に気づくことができる

【目標3】
栄養学的な特徴を知ることができる

- ・イチゴに含まれている成分に気づくことができる
- ・イチゴに含まれる栄養素等の種類を知ることができる
- ・イチゴに含まれる栄養素等の働きを知ることができる

そして、上記目標を達成することを目指した食育プログラムを実施した。食育プログラムは第 1 回：農園見学、第 2 回：ジャムづくり、第 3 回：栄養素等に関する実験といった食育体験プログラム及び各家庭での継続的なイチゴ栽培とワークブックへの取り組みから構成されており、専門家市民が連携して取り組んだ。

【第 1 回食育体験プログラム：農園見学】

イチゴ農園の見学やイチゴ栽培についての説明を通して、イチゴ農家の仕事内容や思いを知ることができる内容とした。

まず、イチゴ農園に興味を持ってもらえるように、事前にイチゴ農園の様子や、イチゴ農家についてのワークブック（第 1 巻）を配布し、取り組んでもらった。イチゴ農園見学では、イチゴ農家を中心にハウス内を案内し、仕事内容やハウス内の工夫等について話した。そして、家庭でイチゴをプランター栽培する際のポイントについて説明を行い、子供に葉かき等を実際に体験してもらった。その後、イチゴ農家へイチゴを栽培する上で大変なこと、やりがい、どんな思いで育てているか等をインタビューする時間を設けた。最後に、自身もイチゴを育てる体験を行うため、イチゴの苗を植えたプランターを自ら選び、継続的に各家庭で栽培をしてもらった。

さらに、食育体験をふりかえってもらうため、イチゴ農家の仕事内容や思いについての

ワークブック（第２巻）と、イチゴの育て方、成長過程、観察ポイントについてのワークブック（第３巻）も配布し、イチゴを継続して観察し、成長や変化に気づくことができるよう工夫した観察記録欄とともに、家庭で取り組んでもらった。

【第２回食育体験プログラム:ジャムづくり】
イチゴジャムを作りながらその状態が変化することに着目することで、イチゴに含まれている成分に気づくことができる内容とした。
まず、親子でイチゴジャムを作りながら、作り始め、途中、出来上がりでイチゴの状態が変化することに着目してもらい、「イチゴがドロッととけて固まった」ことに気づかせた。その後、砂糖やレモン汁の分量を変えたイチゴジャムを見たり食べたりして比べてもらい、イチゴジャムは「砂糖が多いとドロッとかたくなる」、「レモン汁が多いときれいな赤色になる」ことに気づかせた。そして、それらの変化はイチゴの中に、砂糖やレモン汁と反応する「何か（成分）」がいるからだということを説明し、第３回食育体験プログラムにおける栄養素等に関する実験へ、興味・関心を高めた。
さらに、食育体験をふりかえってもらうため、イチゴに含まれる栄養素等の種類や働きについてのワークブック（第４巻）も配布し、家庭で取り組んでもらった。

【第３回食育体験プログラム：栄養素等に関する実験】
ペクチン、アントシアニン、アスコルビン酸といったイチゴに含まれている栄養素等について、その働きを予想し、視覚的に楽しく発見することができる実験内容とした。
まず、ペクチンは、ペクチン粉末に砂糖とレモン汁を加えて加熱するとドロッと固まることを対照実験を用いて観察した。アントシアニンは、アントシアニンを多く含有している紫キャベツを利用し、その汁に酸やアルカリの液を混ぜることで、赤や青に色が変わることを観察した。アスコルビン酸は、アスコルビン酸溶液にリンゴをすりおろして入れると褐変を防ぐ働きがあることを対照実験を用いて観察した。
実験終了後にこれまでの食育体験のふりかえりを行い、生産者や命ある食べ物に感謝しながら食事をすることの大切さについてふりかえってもらった。
最後に、全てのミッションを達成した子供たちに、イチゴ博士認定証を渡し、これからイチゴについて知ったことを他の人にも教えたり、様々な食べ物に目を向けてみたりするよう声掛けを行った。

(4)評価指標
①事前・事後アンケート調査（保護者）
食育プログラム参加前後の子供および保護者の食に対する意識・行動を把握するために実施した。
②食育体験プログラムに関するアンケート調査（保護者）
全３回の食育体験プログラムの内容が子供に適するものであったか、目標を達成できたかを把握するために活動ごとに実施した。
③ふりかえりシート（子供）
全３回の食育体験プログラムの内容を子供がどの程度理解し、目標を達成できたかを把握するために活動ごとに実施した。
④ワークブックに関するアンケート調査（保護者）
全４巻のワークブックの内容が子供に適するものであったか、目標を達成できたかを把握するために、ワークブックの取り組みごとに実施した。
⑤ワークブックの取り組み（子供）
全４巻のワークブックの内容を子供がどの程度理解できたかを把握するためにワークブックごとにミッションへの取り組み状況と自由記述を確認した。

４．研究成果
子供たちにとって、身近で人気のあるイチゴは、家庭で「育て・収穫し・食べる」だけでも十分に楽しめ、食育効果があると考えられる。そのため、今回の食育プログラムでは、イチゴを題材にした。
目標 1 に関して、「いそがしくてたいへんなしごとだとおもいました。でもやまさん（イチゴ農家）はあいじょうをこめておいしいイチゴができるからイチゴをそだてられる。」（子供）や「実際にイチゴ農園に行かせてもらい、生産者とじかにふれあうことができ、よく話をしていたので。」、「自分でイチゴのお世話をしてみて、やまさんと同じ様に大きくて、甘いイチゴを作ることは、とても大変だと思ったらしい。」（保護者）と、実際にイチゴ農園見学やイチゴ農家の話を聞くなどのこれまでにないような体験をしたことで、食べ物を作ってくれる人がいるということが子供の印象に残ったのではないかと考えられた。保護者事後アンケート調査では、目標 1 を子供が達成することができたかを「そう思う」、「ややそう思う」、「ややそう思わない」、「そう思わない」の４段階で回答してもらったところ、「そう思う」、「ややそう思う」と回答した者の割合は 100％であったことから生産者への感謝の心を持つことができたのではないかと推察された。
目標 2 に関して、「イチゴを毎日げんきかどうかを見るのがたいへん。」、「いがいとせいちょうが早かったので、びっくりしました。」（子供）や「毎日かかさず世話をして、イチゴの状況を説明してくれていた」（保護者）とイチゴ農園で話を聞くだけでなく、家に苗を持ち帰って自分の手で毎日イチゴのお世話をして、イチゴの成長や変化を目にすることで、イチゴも生きていると感じること

ができたのではないかと考えられた。保護者事後アンケート調査では、目標 2 を子供が達成することができたかを「そう思う」、「ややそう思う」、「ややそう思わない」、「そう思わない」の 4 段階で回答してもらったところ、「そう思う」、「ややそう思う」と回答した者の割合は 89%であったことから食べ物にも命があることを知ることができたのではないかと推察された。

目標 3 に関して、「小人（栄養素等）にもいろいろなやくわりがあるのだなと思った」、「さいしょはイチゴがジャムになるときドロッとなるのは、じどうでなっているとおもっていたけどペクチンのおかげでドロッとしていることがわかりました。イチゴのじっけんのときにも小人がやくだっているのかなと思いました。」（子供）や「ジャムを見て祖母にペクチンのことや作り方を説明していた」（保護者）と、ジャムづくりを通して自分の目でイチゴがジャムに変化する過程を確認し、家に帰りワークブックでペクチンがジャムを固めることを学んだ後に、実験を通して自分の目で確かめることで、子供にとって難しい内容であった栄養素等についても、興味をもって学ぶことができたのではないかと考えられた。保護者事後アンケート調査では、目標 3 を子供が達成することができたかを「そう思う」、「ややそう思う」、「ややそう思わない」、「そう思わない」の 4 段階で回答してもらったところ、「そう思う」、「ややそう思う」と回答した者の割合は 95%であったことから栄養学的な特徴を知ることができたのではないかと推察された。

このような結果が得られた要因の一つとして、本食育プログラム実施において様々な専門家市民が連携して取り組んだことが挙げられる。イチゴ農家はイチゴを実際に栽培する場やその知識を持っている。大学教員等は栄養学的な知識を持っており、その知識を活用した教材を作成したり実際に実験を行ったりする環境を持っている。そして、栄養教諭等は日常的に子供と接しており、発達段階に応じた子供たちの特徴を理解し効果的に伝える力を持っている。このように、それぞれの強みを活かして様々な角度から子供たちに関わり、問いかけることにより、イチゴに対する思いや愛着心、科学的な探究心を醸成し、自ら考え、気づく等、子供たちのイチゴから広がる食への興味・関心を引き出すことができたと考えられる。

さらに、食育体験プログラムへ効果的に参加するために、事前に子供たちへイチゴへの興味・関心を引き出したり、プログラム終了後に活動をふりかえり家庭での継続的な取り組みにつなげたりすることができる、食育体験プログラムと連動したワークブックの制作を行った。ワークブックの制作に関しては、一貫したストーリーがあるものとした。そして、子供がストーリーに入り込み、内容をより身近に感じることができ、実際にイチゴを観察した記録や感想を書き込んだり、絵を描いたりすることで、自分だけのワークブック（宝物）になるようにした。そして、イチゴの栄養学的な特徴を子供が楽しみながらイメージできるように、下記の様にイチゴに含まれている成分を、その働きがイメージできるオリジナルキャラクターとして登場させ、親しみを持てるようにした。

その結果、子供と保護者より、「早くイチゴのうえんにいって見たいです。」（子供）、「やまさん（イチゴ農家）ってどんな人だろうとワクワクした様子でした。」（保護者）、「イチゴの成長や変化があるたびに、本を開いて、見比べていました。」（保護者）、「私は 4 人の小人を知って、4 人の小人には 1 人 1 人だいじな力があることが分かりました。だからおいしい、イチゴができるのだなと思いました。そだてているイチゴもたいせつにそだてたいと思いました。」（子供）、「前回聞いて理解していた事を絵本を見せながら私に説明してくれた。」（保護者）、「イチゴの小人とわかれるのはさびしいです。」（子供）、「キャラクターを使うことにより、子供が本を読むことをいとわなかった。クイズのように、ふり返るチャンスがあったのも良かったと思う。」（保護者）などの記述を得た。このことより、子供が食育体験プログラムや家庭でのイチゴ栽培など実体験の場と、キャラクターとともに繰り広げられるワークブックでのストーリーをつなげて、イチゴへの興味・関心を高め、ワクワクした気持ちで取り組むことができたと推察された。

このワークブックを本研究に参加していない子供でも取り組めるように改良し、下記の書籍「目ざせ！いちごはかせへの道」を制作した。さらに、誰でも無料で使用できるように電子書籍としても発行した。今後、個人での使用のみならず、小学校や地域での食育活動に広く活用して頂きたい。

以上のことより、2 年間で実施した食育プログラム（第 1 回：農園見学、第 2 回：ジャムづくり、第 3 回：栄養素等に関する実験といった食育体験プログラム及び各家庭での継続的なイチゴ栽培とワークブックへの取り組み）を通して、子供が食物を大事にし、食物の生産等に関わる人々へ感謝する心を持つことができ、様々な食品にはそれぞれの栄養学的な特徴があることに気づき、日常生活の中で食べ物に興味・関心を持つことができるきっかけとなったと推察された。

今後は、イチゴ以外の農産物や海産物、畜産物を用いて食育活動をするなど、それぞれの地域に合った活動をその地域の専門家市民と連携し、展開していきたいと考えている。これにより、子供が様々な食品を、栄養学的な特徴でもイメージできるようになることをはじめ、多様な学習の仕掛けができると考えられる。そして、日常生活の中で自然に望ましい栄養や食事の摂り方を気にするようになり、自ら食生活を管理していく能力を身に着けた成人になることが期待される。さらに、自身の子供へ毎日の食生活を通して、十分な知識に基づく食育を行うことができる、次世代へつながる家庭を築いてほしいと考えている。

〈引用文献〉

1) 加藤元士、子どもたちの心に届くオンリーワンの食育、日本栄養士会雑誌、第 57 巻、9 号、 p 23、2014 年
2) 山口県立大学看護栄養学部栄養学科 HP「食育プログラム開発チーム食育戦隊ゴハンジャー」 http://www.yamaguchi-pu.ac.jp/gakubu/kango/eiyo/shokuiku-gohan.html

５．主な発表論文等

〔学会発表〕（計 2 件）

① 新谷華世、古川あずさ、篠原成実、屋敷村純奈、森山結香、山崎あかね、乃木 章子、加藤元士、食べ物への興味・関心を「いちご」から広げる食育プログラムの開発、第 65 回日本栄養改善学会学術総会、2018 年 9 月 4 日（予定）

② 屋敷村純奈、森山結香、山崎あかね、乃木章子、加藤元士、自作絵本といちご農園見学による食育プログラムの実施と評価、第 64 回日本栄養改善学会学術総会、2017 年 9 月 15 日

〔図書〕（計 2 件）

① 加藤元士、篠原成実、下川麻耶、新谷華世、古川あずさ、屋敷村純奈、山口由佳、山本丈志、目ざせ！いちごはかせへの道、公立大学法人山口県立大学、2018、79、ISBN　978-4-909137-16-6

② 加藤元士、篠原成実、下川麻耶、新谷華世、古川あずさ、屋敷村純奈、山口由佳、山本丈志、目ざせ！いちごはかせへの道（電子版）、公立大学法人山口県立大学、2018、79、ISBN　978-4-909137-17-3、https://static.yamaguchi-ebooks.jp/actibook_data/201803281620_MezaseIchigoHakasenoMichi/HTML5/pc.html#/page/1

６．研究組織

(1)研究代表者
加藤　元士（KATO, Motoshi）
山口県立大学・看護栄養学部・准教授
研究者番号：６０３３６９３０

(2)研究分担者
森山　結香（MORIYAMA, Yuka）
山口県立大学・看護栄養学部・助手
研究者番号：８０７３７９５８

山崎　あかね（YAMAZAKI, Akane）
山口県立大学・看護栄養学部・准教授
研究者番号：２０３６４１２７

乃木　章子（Nogi, Akiko）
山口県立大学・看護栄養学部・教授
研究者番号：９０３１２３０５