

ピアジェの発達心理学にもとづく食に関する 指導の授業実践

Analysis of teaching practices of “instructions on food” from the viewpoint of
Piaget’s theory of developmental stages of thinking

橋本夏夜子¹⁾, 水津久美子²⁾, 井上陸恵³⁾, 横山佳代子⁴⁾
藤田千恵子⁵⁾, 足立蓉子⁶⁾, 長坂祐二⁷⁾, 三島正英⁸⁾

Kayoko Hashimoto, Kumiko Suizu, Mutsue Inoue, Kayoko Yokoyama
Chieko Fujita, Yoko Adachi, Yuuji Nagasaka, Masahide Mishima

Abstract

We examined the teaching practices of “instructions on food” done by diet and nutrition teachers. They in cooperation with the homeroom teachers performed three classes of “instructions on food” for the first-year pupils and the forth-year pupils in elementary school and the first-year students in junior high school. The reactions of pupils and students in the classes were observed from the view point of Piaget’s theory of developmental stages of thinking. “Intuitive thoughts” were observed at the class of the first-year pupils, and “concrete operations” were observed at the class of the forth-year pupils in elementary school. “Formal operations” were observed at the class of first-year students in junior high school. These observations demonstrate that planning the class in consideration of developmental psychology is useful and effective for the teaching practices of “instructions on food”

要約

私たちは、栄養教諭による「食に関する指導」の授業実践を検証した。栄養教諭は、担任の教諭と協力して、小学校1年生、4年生、中学校1年生で3つの「食に関する指導」の授業を実施した。児童・生徒の反応は、ピアジェの発達段階論の視点から観察された。「直観的思考」は小学校1年生の授業で観察され、「具体的操作」は小学校4年生の授業で観察された。「形式的操作」は中学1年生の授業で観察された。これらの観察は、発達心理学を考慮に入れて授業を計画することが、「食に関する指導」の授業実践において、有益かつ効果的であることを示している。

Key words: Instructions on food, Piaget’s theory of developmental stages of thinking, Intuitive thoughts, Concrete operations, Formal operations

Key words: 食に関する指導, ピアジェの発達心理学, 直観的思考, 具体的操作, 形式的操作

I 緒言

近年、子どもたちの食生活の現状では、朝食欠食、栄養の偏り、肥満、痩身傾向、孤食等、生活環境や食生活の乱れが深刻になっており、今や国民的課題ⁱⁱⁱになっている

そのような中、「食育基本法」ⁱⁱⁱが平成17年に、平成18年、「食育推進基本計画」^{iv}が策定され、学校における食育の重要性が強調された。具体的には、子どもたちの健全な食生活と健康な心身の発達をさせるため、家庭科、技術・家庭科、体育科・保健体育科をはじめ

とする各教科や特別活動（給食時間を含む）、総合的な学習の時間など、学校の教育活動全体を通じて広く食育に取り組みなければならないとされた。

栄養教諭制度が平成17年4月よりスタートし、その職務は、学校給食の管理と食に関する指導を一体的なものとして、児童・生徒の栄養の指導および管理を司る教育職員として位置づけられたものである。

平成20年度に出された文部科学省の新学習指導要領^{vii}では、学校教育における「食育」の位置づけが明確となり、学校給食や各教科等学校教育活動全体を通

¹⁾ 山口県立大学看護栄養学部栄養学科特任准教授

²⁾ 山口県立大学看護栄養学部栄養学科准教授

³⁾ ⁴⁾ ⁵⁾ 山口県栄養教諭

⁶⁾ 前山口県立大学大学院健康福祉学研究科博士後期課程教授

⁷⁾ ⁸⁾ 山口県立大学大学院健康福祉学研究科博士後期課程教授

じて、計画的、継続的に食育に取り組むこと、さらには児童生徒の心身の調和的発達を図るため、発達段階を考慮した食に関する指導を行う必要性が強調されている。

しかし、栄養教諭が行う食に関する指導では、他教科のように教科書や学習指導要領がない。これまで、児童・生徒の心身の発達段階を考慮した食に関する資料としては、文部科学省が示す「食に関する指導の手引」^{vii}等があるが既存資料^{viii}が少ないのが現状である。

食に関する指導において、児童・生徒の心身の発達段階を踏まえた授業実践をするためには、発達心理学を基本とした発達の段階を踏まえ指導を考慮することにより、より深みのある充実した食に関する指導をすることが可能になるのではと考えた。本研究では、学校現場の授業実践においてピアジェの発達心理学の知見との照らし合わせをし、検証することを目的とした。

II 方法

事前の研究として、栄養教諭免許法認定講習受講修了者及び、所属校校長を対象にアンケート調査を実施し、山口県の学校現場における児童・生徒の心身の発達に応じた食に関する指導の実態把握をした。その実情に合わせて、文部科学省の示す6つの観点別に「児童・生徒の心身の発達段階に応じた食に関する指導の体系化(ガイドライン)(以下ガイドライン)」を作成した。

本研究では、ガイドラインに基づく授業実践において^x、ピアジェの発達心理学の知見に照らし合わせて、3校における3つの授業において検証した。

1 検証の対象とした授業

(1) 対象校

- ①山口県内M小学校、1年生28人(男子17名、女子11名)(授業①)と②山口県内A小学校、4年生35人(男子25名、女子10名)(授業②)および③山口県内F中学校1年生40名(男子23名、女子17名)(授業③)であった。

(2) 授業内容

1) 授業①

M小学校1年生担任と栄養教諭によるT・T(チーム・ティーチング)の授業形態であり、授業科目は、特別活動(学級活動^{xi})であった。単元名は、「たべものとなかよくなるよう」で、授業のねらいは、給食に使われている食べ物を調理する様子を見たり、実物の野菜にふれたりする活動を通して、野菜に興味・関心をもち、嫌いな野菜

でも努力して食べようとする意欲化を図ることであった。授業の概要は、栄養教諭による明日の給食の実演を見ながら、旬の野菜や食品を見たり、触ったりすることを通して名前を知る。そのことから、給食には野菜が多くつかわれていることに気づき理由を考えさせる。野菜の体の中での働き等を知り、野菜のすばらしさに気づかせ、野菜と仲良くなるよう意識づける。そのための、自分で取り組んでみたい目標を立てさせ、嫌いな野菜でも食べようとする意欲づけを図る内容であった。文部科学省の示す6つの観点別食育の視点としては①.食べ物の名前がわかり、食べ物に興味・関心をもつ。(食事の重要性・食品を選択する能力)②.嫌いな食べ物でも、努力して食べようとする(心身の健康)が目標であった。

2) 授業②

A小学校4年生担任と栄養教諭によるT・Tの授業形態であり、授業科目は、特別活動(学級活動)であった。単元名は「よくかんで食べよう」であり、ねらいは、よくかんで食べることの良さを理解させ、1口30回かんで食べる意欲につなげる。授業の概要は、自分達のすきな食べ物はやわらかいものが多いことに気づかせ、やわらかい食品のグループの「ゼリー」と、かみごたえがある「するめ」のグループを実際に食べ比べることで、食品によってかむ回数やかむ力、唾液の出方など食品によって違うことを強く実感させるとともに、噛むことのよさを意識付け、1口30回かむことを意欲づけることであった。食育の視点は、かむことの良さを理解し、よく噛んで食べようとする(心身の健康)であった。

3) 授業③

F中学校1年担任、栄養教諭、教育実習生によるT・Tの授業形態であり、授業科目は、特別活動(学級活動)であった。単元名は、「カルシウムを貯金しよう」で、ねらいは、成長期にはカルシウムの摂取が必要であることを理解させ、カルシウムが多く含まれる食品を知り、十分に摂取しようとする意識を持たせる。授業の概要は、なぜ成長期にたくさんのカルシウムが必要なのか考え、1日に必要なカルシウムの摂取量を知ることより、カルシウムを多く摂取できる献立作成をする。そのことより、今後の食生活でカルシウムを積極的に摂取する意欲を高めることであった。食育の視点では、①カルシウムが多く含まれている

食品を知り、十分摂取しようと意識づける。(食事の重要性・食品を選択する能力) ②成長期にはカルシウムを多く摂取する必要性を認識する(心身の健康)であった。

2 検証の視点

ピアジェの発達心理の段階を図Aに示した。ピアジェ^{xixiiiiv}による発達の段階は感覚運動的段階(誕生より3,4歳頃)前操作的段階(直観的思考)(4歳~7,8歳頃)、具体的操作(7,8歳~11,12歳頃)、形式的操作(11,12歳以上)の4段階と想定している。ピアジェの発達心理学における段階は、あくまでもその順序が問題であり年齢はおおよその目印として考えられている。またどの発達段階においても「外界からの取り込み(同化)をし、それを取り込み得ないときは環境を取り込めるよう、自らが変わり(調節)、同化と調節の均衡化をはかることを繰り返しながら、子どもは成長する。」と考えられている^{xv}。

そこで、本研究では、対象が小学校1年生、小学校4年生、中学校1年生であることより、前操作的段階(直観的思考)から具体的操作の段階、形式的操作の段階にあたりと想定できる。

小学1年生を対象とした授業①では、直観的思考、具体的操作段階に該当し、見る、触る、臭う、味わう等五感によって感じ、体験することによって知識、概念を習得し、学習が進みやすい時期であるため直観的思考を検証の視点とした。

小学校4年生を対象とした授業②では、具体的操作期(7,8歳より11,12歳頃)に該当し、具体的事物から直接学ぶことができると考えられており、1つのつながりの中で物事を理解し分類することができ、現実を論理的に(具体的事物にかぎり)再構成することもで

きる時期であるため、具体的操作期を検証の視点とした。

中学校1年生を対象とした授業③では、形式的操作期に該当し、可能性の世界を仮定立て、論理的に筋道立て、多様な可能性の中の一つの現れとして現実をとらえることができる時期であるため、形式的操作期を検証視点とした。具体的には指導の中の学習活動にて子どもの心理的な感じ方や発想を照らし合わせて検証を試みた。

III 結果と考察

1 授業①における検証



(①食材を集める)



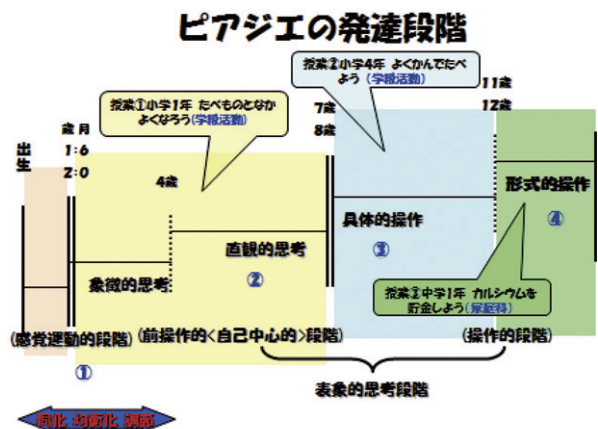
(②調理の実演を見る)



(③皮をむいた里芋)



(④皮をむいた芋に触ってみる)



図A ピアジェの発達心理の段階に照らし合わせて検証した3つの授業

小学校1年生、学級活動「たべものとなかよくなるう」では、旬の食材を教室の前に提示しておき、興味・関心をもたせておく。

教室内や廊下に、翌日の給食の献立に登場する料理別にセットしておいた食材を子どもたちが探し出し教卓に集めさせた。その中の料理の一つである筑前煮の料理セットから外してあった里芋に気づき、探し出してきた。他の料理も短時間で食材集めができていた。里芋が筑前煮の材料の一つであることを理解し、分類わけができていたと考えられる。以上のことから、料理と食材の分類やつながりが理解でき、物事の分類やつながりが可能になると想定されるこの時期の具体的操作期の発達心理に合致していた。また学校給食における調理を実演し、姿を変えていく食材に興味・関心を持たせることの1つとして、筑前煮の中の里芋の皮をむいてみせた。子どもの反応、つぶやきとして児童は「黒かったのに中は白いんじゃ」「卵みたい」等

言いながら調理の様子を見ていた。

また、皮をむいた里芋に触ってみて「ずるずるする」「滑りそう」等の発言が見られた。このことは「見る」「触る」という五感による直観的思考を働かせたことを示している。里芋の特性を知識として習得し、発見的に学習がなされておりこの時期の発達心理に合致していると考えられた。

次に「何の葉だろうか? ブラックボックスの中に

(予想)



(里芋をブラックボックスで隠しておく)

(観察)



(ブラックボックスを開けてみせる)

はなにがあるのだろうか?」と予想させ、観察させ考えさせた。

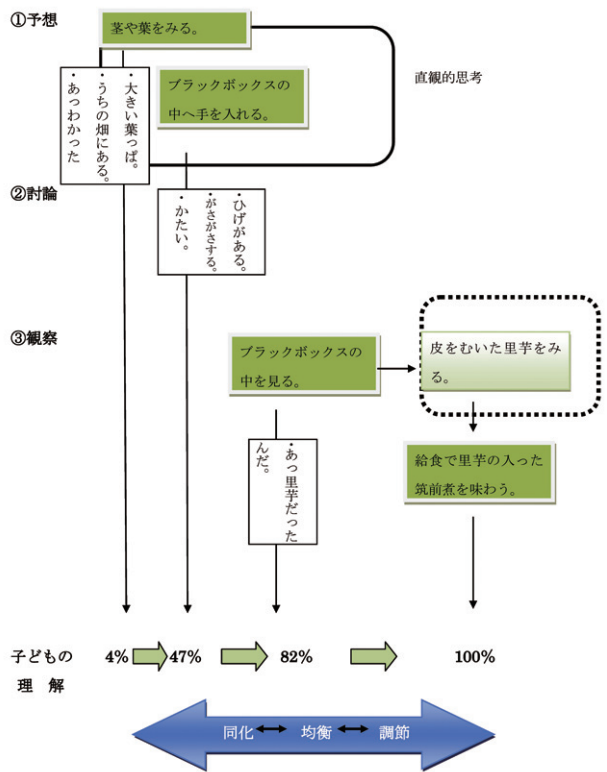
本学習活動には、仮説実験授業^{xvi}が活用されており、その概要を図Bに示した。

里芋の葉や茎を見せながらブラックボックスに隠れている部分の食べ物は何かを予想させる。子どもの反応・つぶやきとして「大きい葉っぱだ」「傘みたい」「うちの畑にもある」「あ、わかった」などと発言し、知っている食べ物や葉・茎から想像した食べ物を、直観的思考及び具体的操作により想像していた。ここで、里芋であることがわかった子どもは、1人であった。

次にブラックボックスの中に手を入れさせて、触ってみさせた。そのとき「気持ちが悪い」「ひげがある」「がさがさする」「チューリップの球根かなー?」などの意見を出し合いながら、ここでも直観的思考をはたらかせていた。この段階で里芋であることがわかった子どもは、13人に増えた。また、ブラックボックスの中身を観察して「やっぱり里芋か。」などと、里芋であることがわかった子どもは23人となり、ワークシートに書かれた子供の感想にも「里芋がでてきたのでびっくりした。」などがあった。ここまでの段階で5人が里芋であることが不明の状態であったが、里芋の皮をむいて見せたり、実際の給食にてでくる筑前煮の里芋を味わうなどして里芋であることが確認できた。本学習活動において、ブラックボックスの中身が里芋であることを理解する過程において、ピアジェの

理論の同化、調節、均衡のピストン運動が繰り返されていることが伺われた。

このように仮説実験授業が食の指導に取り入れられ



図B 仮説実験授業の要素を活用した学習活動

ていたことは、教育効果をあげる取り組みであると考えられた。

2 授業②における検証

小学校4年生、学級活動「よくかんでたべよう」では、ワークシートにいろいろな食べ物を提示してあり、

やわらかい よくかまない かめない

				やわらかい グループ
コーンスープ	コロッカ	うどん	どんぶり	
				今の料理 カタカナ
ハンバーグ	モウサカ	ゼリー	ケーキ	
				☆ かみごたえがある よくかむ かめる ☆
かみごたえがある	よくかむ	かめる		
				かみごたえがある グループ
きんぴらごぼう	ちくぜんに	ひじきのにも	フランスパン	
				昔の料理 ひらかな
こざかな	するめ	きりぼしだいこんのすのもの	いりだいす	

その中から好きな食べ物5つに○をつける。ワークシートの☆と☆を線で結ぶ。

やわらかい食べ物とかたい食べ物があることにきづく。

「☆と☆を線で結び、線から上と下のグループの違いを考える」

☆線から上のグループの特徴は、(やわらかい) (よくかまない) (かめない) (今の食べ物) (名前がカタカナ) が分かった。

☆線から下のグループの特徴は(かみごたえがある) (よくかむ) (かめる) (かたい) (昔の食べ物) (名前がひらがな) が分かり具体的操作期の分類分けが理解できていた。

線から上 (やわらかい食べ物) が多かった児童
35名中 33人

線から下 (かみごたえのある食べ物) が多かった児童
35名中 2人

自分達の好きな食べ物には、やわらかいものが多いことに気づく。

「食べ物によって、かむ回数やかむ力、唾液の出方などちがうことにきづく」

☆線から上のグループ (代表の食べ物として「するめ」を食べてみる)

☆線から下のグループ (代表の食べ物として「ゼリー」を食べてみる)

かんだ回数	ゼリー	するめ
最高	22回	330回
最低	1回	18回
平均	9回	190回

力が入るのは………全員するめ

唾液の出方………全員するめがよくでる

味の変化………ゼリーはしないが、するめは噛むほどに味を感じた。

本授業で、ピアジェの発達心理学の段階に照らし合わせてみると、食べ物を噛みごたえのあるグループとやわらかいグループに分類し、そのグループの代表として、するめとゼリーを実際に食べ比べさせることによって、噛む回数の多少、かむ力の強弱、味の変化の有無、唾液の出の多少等、五感を働かせての直観的思考による体験をすることで噛むことの大切さを意識づけていた。

また、噛みごたえのあるグループとやわらかいグ

ープに分類する具体的操作をもとに、五感を働かせながら直観的思考をめぐらせて展開していく授業が組み込まれており、9,10歳の発達段階に合致していた。

3 授業③における検証

中学校1年生、学級活動「カルシウムを貯金しよう」で骨の写真を見比べてみることで、骨密度の高いグループと低いグループの区分ができ、具体的操作期の発達心理的段階が取り入れられており、カルシウムを成長期にしっかり摂取し、この時期に貯金することが必要と認識した。

次に、カルシウムを多く含む食品を知る。カルシウムを多く含む食品とそうでない食品をグループに分類し、多く含む食品について、食品群別に取り上げた。これは、発達心理学的には具体的操作期に当たる。

中学生では、1日に必要なカルシウムの量は男子1000mg女子800mg位であり、1食あたり300mg必要となる。1回に取る目安量とその中に含まれるカルシウムの量 (mg) を理解した。

カルシウムを多く摂取できる献立を考える。料理カード、お盆シートを活用して、中学生が喜んで、おいしくカルシウムが摂取できる献立を考える。

カルシウムを多く含む食品を食品群別に分類し、可

生徒の立てた献立



☆カルシウムを計算しよう

主食：97mg
汁もの：114mg
主菜：270mg
副菜：75mg
その他：26mg
合計：582mg

(料理カード活用)



(お盆シート活用)

能性の世界を仮定立て、論理的に筋道立て、多様な可能性の中の一つの現れとして献立を作成したことは、発達段階として、形式的操作期であると考えられる。

4 3つの授業による検証の比較

今回の3つの授業による検証は小学1年生、小学4年生、中学校1年生で実施した。

ピアジェの発達心理段階の4つの段階のうち、前操作的段階（直観的思考）から表象的思考段階（具体的操作）、形式的操作期の時期に相当する。ピアジェの発達段階に照らし合わせての3つの授業における学習活動内容をとりあげ検証したところ、小学1年生と小学校4年生では、直観的思考と具体的操作の段階の学習活動が見られ、中学校1年生ではさらに形式的操作が積み重ねられた学習活動であった。中学校1年生の授業の「カルシウムを貯金しよう」では発達の段階で五感による直観的思考が基礎となり、それをもとに、自己の頭の中で、筋道立て、物事を体系だてて、考え

ることが可能な具体的操作へと進み、さらに仮説演繹的な形で推理することが可能となる形式的操作へと発展していた。ピアジェはこう言う段階の後にはこのような段階がくる、発達段階が次々と順序に沿って進む順序性を強調しており、この理論に3つの授業は合致していた。このことは、表I「ピアジェの発達段階に照らし合わせての3つの授業の学習活動内容」にて比較してみた。

ピアジェの発達心理学は教育全般における基礎的な理論であり、学習指導要領においても、その根幹となす理論だと解釈している。これまで、子どもたちに食に関する指導をする際、教科書に沿って指導すれば当然のごとく子どもの発達段階に沿っていると考え、あまり発達心理学の領域まで考慮に入れないで子どもたちに接していたのが実情であった。

指導をする際、対象となる子どもの個々の状態や事例の内容も様々であり、また、同じ年齢であってもそ

学年		授業1 小学1年	授業2 小学4年	授業3 中学1年
題材名		たべものとなかよくなろう	良くかんで食べよう	カルシウムを貯金しよう
ねらい		給食に使われている食べ物を調理する様子を見たり、実物に触れたりする活動を通して、食べ物に興味・関心をもち、嫌いな食べ物でも努力して食べようとする	良く噛んで食べることの良さを理解させ、1口30回噛んで食べる意欲につなげる	成長期にカルシウムをたくさん摂取することの大切さを知り、どのような食品に多く含まれているか知り、今後の生活に生かす
食に関する指導の6つの観点		食事の重要性 食品を選択する能力 心身の健康	心身の健康	心身の健康 食品を選択する能力 食事の重要性
ピアジェの発達段階に合わせた学習活動内容	直観的思考	・触る－ かたい、ひげがある、がさがさする。 ・見る－ 黒い色から白い色に変わった。 ・味わう－ 給食で食べる。	・触る－ かたい、やわらかい、プルプルする ・味わう－ 味がする。味がしない。 ・噛む－ 噛みごたえがある。やわらかい。	・見る－ 骨の密度が高い、低い。
	具体的操作	・料理ごとの食材分け（給食に出てくる料理ごとの食材を集め、分類する。）	・噛みごたえがある。やわらかい。 ・良く噛める。噛めない。 ・昔の料理、今の料理。 ・名前がひらがな、カタカナ。 ・噛むほどに味がする味がしない。	・カルシウムの多い食品と少ない食品 ・カルシウムが多く摂取できる献立と摂取できない献立 ・生徒の嗜好に合う献立と合わない献立
	形式的操作			・カルシウムの多い、生徒の嗜好に合った献立を作成する。

表I ピアジェの発達段階に照らし合わせての3つの授業の学習活動内容

の成長や発達心理的には個人的に差があり、様々であることをまず考慮しなければならない。

ピアジェによる、発達段階に応じた指導とは、次のように述べられている。「その構造に応じた経験を与え、その段階の特色を充実するとともに、同時に一方ではその構造の限界を乗り越えていくような経験を与え、と言う二重の役割を与えねばならない。」そこで、ピアジェの「発達段階に応じた指導とは」を食に関する

指導に置き換えてみたとき、この理論、これこそが食育にあてはまると感じた。また栄養教諭が発達心理にかかわるには、心理的な状態を見て、子どもを専門性からみた食の到達目標に導き、心理面の同化の状態を支援することであると考えている。

栄養教諭が行う食に関する指導で考慮しなければならない事は、単に食の専門性を指導するのみでなく、子どもの発達段階にあわせ、指導の都度、その奥にあ

る子どもの発達心理的な深い心情を汲み取る事が重要である。そうすることにより、授業への取り組みや、子どもとのかかわり、子どもの見方・評価もかわってくと予想される。栄養教諭制度が制定されて5年であることより、歴史も浅くこれから、食の専門性に加えて教育の資質を兼ね備えていることより、教育の分野の充実のため、発達心理学的研修を積みながら、深みのある栄養教諭を目指して、子どものために、教育の場で活躍できる栄養教諭が求められている。ピアジェの発達心理学から、栄養教諭が行う食に関する指導において多くの示唆を得ることができた。

IV 結語

ピアジェの発達心理学の知見との照合により、3つの授業の学習活動が、ピアジェの発達段階4つのうち、「直観的思考」と「具体的操作」、「形式的操作」の時期を踏まえ、発達段階が次々と順序性に沿って進んでいることが検証された。また、学習活動において、「同化」「調節」「均衡」が繰り返されていること、予想、討論、観察による仮説実験授業の要素が活用されたことなどから、食に関する指導を実施するに当たり、発達心理学の知見が必要不可欠であることが認識できた。今後も多くの授業にて検証を重ね、児童・生徒の心身の発達段階の理論的根拠を発達心理学の知見も視野に入れて検討していきたい。

謝辞

本研究を実施するにあたり、学校現場での授業にて研究させて戴きました、長門市立明倫小学校、山陽小野田市立厚狭小学校、長門市立深川中学校の諸先生方に心より感謝申し上げます。

参考文献

i 笠原賀子：栄養教諭のための学校栄養教育論、第

- 1版（医歯薬出版）pp.1-12（2006）
- ii 金田雅代：栄養教諭論、初版（建帛社）pp.1-20（2005）
- iii 食育基本法
- iv 食育推進計画
- v 文部科学省：小学校学習指導要領、初版（東山書房）pp.1-21（2008）20年
- vi 文部科学省：中学校学習指導要領、初版（東山書房）pp.1-21（2008）
- vii 文部科学省：食に関する指導の手引きpp.4-18（2007）19年
- viii 森口覚、水津久美子他：幼児期からの食育ガイドライン、山口県健康福祉部健康増進課
- ix 豊川裕之監修、ヨコハマ食育研究グループ編著、第1刷（農山漁村文化）pp.19-24（2007）
- x 橋本夏夜子、長坂祐二、足立蓉子、三島正英、廣瀬春次：児童・生徒の心身の発達に応じた食に関する指導の体系化（山口県立大学大学院修士論文）（2010）22年
- xi 文部科学省：小学校学習指導要領 特別活動、初版（東山書房）pp.1-21（2008）20年
- xii 村井 潤一：発達の理論をきずく、第1版第1刷、（1986）第1版第6刷、（1997）（ミネルバ書房）pp.128-161
- xiii 波多野完治：ピアジェの発達心理学、初版23刷（国土社）（1989）
- xiv J S. ブルーナー：教育の課程、47刷（岩波書店）（2009）
- xv 三島 正英：子どもから大人へ101話（佐賀新聞社）20年
- xvi 板倉聖宣：仮説実験「授業のABC 楽しい授業への招待」第4版（仮説社）（1997）

