

子どもの食物選択力を形成する 小学校家庭科学習の検討

中 村 喜久江

(2011年10月6日受理)

An Examination of Instructional Strategies for Forming Students'
Ability to Choice Foods in Elementary School

Kikue Nakamura

Abstract: The aim of this study is to construct unit for forming students' ability to choice foods in elementary school. To achieve this purpose, this study takes three gradual steps; (1) examination of knowledge to form students' ability to choice foods through an application of Robert J. Marzano's "Dimensions of Learning". (2) analysis of a process to form a thinking - skills which structuralize and use the knowledge mentioned above. (3) examination of strategy to form Marzano's thinking - skills.

Close examination reveals that the students need to acquire not only "Facts" in a describe-dimension ordered by Marzano but also "Generalizations" in a more abstract dimension. Further to this, it seems that the students need to study focusing on "Acquiring and integrating knowledge (Dimension 2)", "Extending and refining knowledge(Dimension 3)", and "Using knowledge meaningfully (Dimension 4)" which is different from other two dimension.

To acquire this knowledge, this study plans the unit on nutritionally balanced meals; Dimension 2; (1) comprehension of key concept of food groups. (2) comprehension of model of nutritionally balanced meals. (3) generalization the nutritional values of various dishes through an application of construct - meaning and reconstruction by Marzano. Dimension 3; (4) grasp of nutritional characters of unfamiliar dishes by inductive inference. (5) comprehension of nutritional characters of complex-dishes, i. e., main dishes and sub dishes are on one plate. These studies cultivate the thinking - skills to structurize knowledge. Dimension 4; (6) practice to use knowledge in a context of their daily life. These studies cultivate the thinking - skills to search and to use appropriate knowledge.

It remains to try to do these units in a class and to verify its effect.

Key words: ability to choice foods, thinking - skills, nutritionally balanced meals

キーワード：食物選択力, 思考スキル, 栄養的バランスの取れた食事

1 問題の所在と研究の目的

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：伊藤圭子（主任指導教員）、木原成一郎、
望月てる代

子どもの食生活の乱れが指摘されて久しい。朝食を欠食する¹⁾、栄養素の摂取に偏りが見られる²⁾等、多くの実態が報告されている。その結果として、肥満や痩身、生活習慣病等の増加が見られ、子どもの健康が

触まれている。

このような子どもが置かれた状況を受けて、国家レベルでは、2005年、栄養教諭制度の開始を皮切りに、食育基本法の成立、食事バランスガイドの公表、2006年に入り、食育推進基本計画の策定と矢継ぎ早に施策が講じられてきた。

学校教育においても食教育は、家庭科、保健体育科等の教科の中で、また教科外では、栄養教諭が中心となり、給食や学級活動の時間で実施されている。中でも、家庭科は生活を総合的に捉え、その中に食を位置づけ、現在のみならず将来を見通して家族を含めた健康を考え、主体的に食生活を創造できる能力を育成することを目指している。学習指導要領においても、改訂前の学習指導要領^{3), 4), 5)}、また、2008および2009年に告示された新学習指導要領^{6), 7), 8)}の中でこのような能力を小・中・高等学校を通して育成することが明確にされている。このような家庭科独自の視点からの食教育は、生涯にわたって健康な食生活を営む能力を育成する上で、極めて重要である。しかし、小・中・高等学校でこれらを学習してきた大学生を対象とした調査では、学習した知識を日常生活で活用し、栄養的バランスを考えて、食事をしていない実態が認められる等⁹⁾、必ずしも期待する成果が上がっていない^{10), 11), 12)}。食教育の中でも、栄養教育は健康な生活を支える基盤となるものである。主体的に健康な生活を創ることのできる能力を育成する家庭科において、現状を踏まえ栄養教育の見直しを行い、課題を明確にした上で改善の方策を検討する意義は大きい。

これまでの家庭科における栄養教育では、食品カードやアプリケーションソフト等の活用により、「食品群についての知識」^{13), 14)}、や「食品の栄養的特徴」^{13), 15)}等に関する理解が容易になることが報告されている。また、栄養的バランスの取れた献立を作成する能力に影響を及ぼす要因や食物選択行動の因果モデルが有効であることが明らかにされている^{16), 17)}。このような知識の理解、そのための学習方法については成果があがっている。しかし、「栄養素に関する知識」と「食事選択力」とは直接関連が認められないという報告¹⁸⁾や食品の分類については理解し、食品に主に含まれる栄養素に関する知識を習得しているが、それら科学的知識を日常生活の食事場面で具体的に活用できていない学生が多いという指摘¹⁹⁾等、学習した知識が身につけていても、日常生活の食事場面で活用できていないという報告が認められ、知識の活用については課題が残っている。このような栄養教育の課題に関して、河野は「実際に目の前にある食品と栄養がつながらないで、非常に難しい理屈を考えながら食事をしなければ

いけないということで、学んだことが実生活に十分に生かされていない状況がある。」²⁰⁾と指摘する。河野の指摘にあるように、非常に難しい理屈に日常生活で知識を活用できない原因を見ることができ。では、なぜ非常に難しい理屈、言い換えると、複雑な思考過程を取らなければならないのであろうか。学習内容について二つの理由が考えられる。一つ目は、日常的に接する料理一皿に使用される食品の分量ではなく、食品100gを基準とし、その食品に含まれる栄養素を学習する等、日常生活で活用できる形で知識を習得していないことである。二つ目は、知識として、栄養素(食品群)、食品、料理、食事が関連付けられ整理されていないことである²¹⁾。なぜなら、従来の家庭科の学習内容は図1に示すように、栄養学、食品学、調理学等学問体系により1つ1つが完結した形で知識が構造化され、学習内容となっているためである。

以上のように、学習内容が日常生活で活用することを志向した知識で組織されていないことが問題の1つであると考えられる。

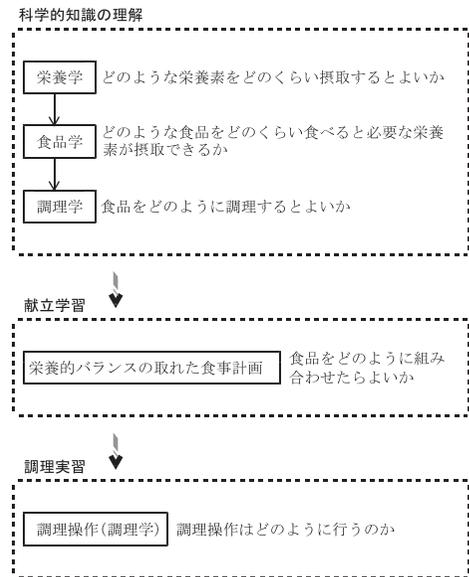


図1 栄養的バランスの取れた食事を整える能力の育成に関わる学習

一方、学習方法については、宇高が「小・中・高等学校の家庭科を履修すれば、喫食者が日常的に摂取内容の栄養的評価ができるようになる教育方法が確立できている、とは言い難い」²²⁾と指摘する。その原因としては、二つ考えられる。一つ目は、栄養素(食品群)、食品、料理、食事に関する知識を関連づけ、構造化するための学習が行われていないことである²³⁾。二つ目は、学習した知識を日常生活で活用するための学習が

行われていないことである。なぜなら、図1に示すように、従来の家庭科における栄養的バランスの取れた食事を整える能力の育成に関わる学習は、まず、栄養学、食品学というように科学的知識を理解させる学習が行われる。その後、献立学習を行う。この献立学習は、科学的知識を実践を指向し統合する場として位置づけられている。しかし、ここでは、献立作成の方略そのものを手順として学習する。また、作成した献立(食事)の栄養的バランスは、食事を1つ1つの食品にばらして、栄養素を食品群に置き換えて判断する。そのため献立学習では、献立作成の手順、および食品を食品群へ分類する能力を身につけることができる。しかし、栄養素(食品群)、食品、料理、食事を関連づけそれらの知識を構造化する学習として展開されていない。学習した知識を日常的に生活で活用するための学習となっていない。そして、知識を関連付け構造化し、日常生活の食事場面で活用するというそれぞれの過程で必要となる思考の仕方(思考スキル)を育成する学習が行われていない。

以上のことから、学習した知識を日常の食事場面で活用できない原因は、学習内容としての知識、および学習方法さらに、知識の獲得、活用過程で必要となる思考スキルを明確にし、多様な子どもの日常生活で活用できる学びを進めてこなかったことが考えられる。中でも、小学校家庭科における栄養教育は、中・高等学校の栄養教育の出発点であり、非常に重要である。

従来の栄養教育では、小・中・高等学校とどの学校段階においても、栄養素を食品群に置き換えて、食品を組み合わせて献立を立て、食品を購入し、調理を行うことを想定した学習が展開されている。これは、足立のいう「食材料選択型」栄養教育であり、主として、集団給食等の献立作成にかかわる(管理)栄養士や家族の食事づくりを担当する者を対象とする栄養教育である。現在の子どもは、食品を購入したり、家庭での調理の経験がほとんどないという実態から考えると、従来の学習で身に付けた知識を日常生活と結び付けることは難しい。小学校家庭科の栄養教育では、献立を立てて食品を購入し、調理して食事を整えることができるための準備の段階として、「料理選択型」栄養教育が必要である²⁴⁾。すなわち、調理される前の食品ではなく、日常生活で目にする料理を対象にその栄養的特徴を認知させ、食事の栄養的バランスを判断できるようにすることが必要である。そして、そのような力は、食物選択力を形成することで可能になると考える。

本研究において「食物選択力」は、食事を構成する料理に着目し、栄養的バランスを判断し選択できる能力とする。従って、料理の選択力を含めた意味で使用

する。そして、食品群(栄養素)、食品、料理、食事を関連付け栄養的バランスを判断できる能力、また、単に選択できる能力ではなく、どのように考え選択するかという思考の仕方を含めた選択力とする。

以上のことから、小学校家庭科の栄養教育においては、食物選択力の形成が必要であり、そのために、日常生活での活用を指向した知識、および思考スキル、さらにその学習方法の検討が必要であると考ええる。

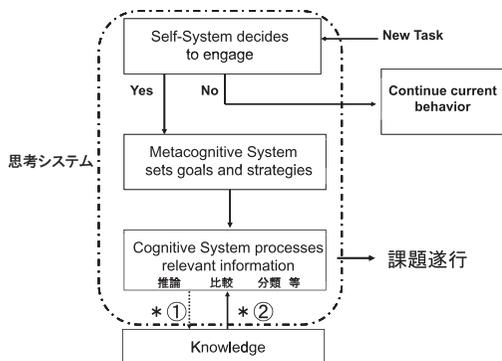
日常生活で活用することを指向した知識および思考スキル、またその学習方法については、マルザーノらの「行動モデル」²⁵⁾、「学習の次元」²⁶⁾から多くの示唆が得られると考える。マルザーノらは、情報(知識)が獲得、蓄積される過程、あるいはその情報(知識)を課題遂行のために活用する過程を「行動モデル」において明確にしている。また、知識の性質を踏まえ、課題遂行のための適切な活用について分析し、「学習の次元」において、それら知識を獲得し、理解を深化させ、有意義に活用すると同時に思考スキルを形成するための学習方法を明確にしている。さらに、具体的な単元設計、授業モデルを提案している。これらの単元設計、授業モデルは実践的枠組みとして高く評価され、多くの成果を上げている。

そこで、本報告では、小学校家庭科の栄養教育において、子どもが健康を維持しさらに増進するために必要となる能力として食物選択力に着目し、マルザーノらの「行動モデル」および「学習の次元」を援用して、食物選択力形成に必要な知識を明らかにする。さらにその知識の構造化と理解の深化および活用の過程、その過程で必要な思考スキルの形成を分析し、食物選択力形成のための学習を構想する。

2 マルザーノらの「行動モデル」と「学習の次元」

(1) 「行動モデル」における情報の処理過程および「知識領域」

マルザーノらは、図2に示す「思考システム」(一点鎖線で囲まれた部分)と「知識領域(Knowledge)」からなる「行動モデル(Model of Behavior)」を構想している。マルザーノらは、情報(知識)は、「思考システム」の中の自己体系(Self-System)からメタ認知体系(Metacognitive-System)を経て認知体系(Cognitive-System)へ流れそこで適切に処理され、知識領域に組み込まれる(図2の*①)と考えている。そして、この「知識領域」は、情報(知識)が処理され蓄積されるところであり、「情報(information)」、「心的手続き(mental procedures)」、「身体的手続き



出典：Robert J. Marzano, John S. Kendall, The New Taxonomy of Educational Objectives, Corwin Press, A Sage Publications Company, 2007, p.11 (本文を参考に一部筆者加筆)

図2 マルザーノらの行動モデル(Model of Behavior)

(psychomotor procedures)」の三つの領域に分類されている。この中の「情報」領域、一般的には宣言的知識といわれる領域であるが、この領域は、表1に示すとおり「項目」と「組織化された観念」で構成されている。「項目」に含まれる「事実」は、特定の人間、場所等の特徴を同定する。それに対し、「組織化された観念」に含まれる「一般化」では、人間、場所等の種類やカテゴリーの特徴を同定する²⁷⁾。このように、前者は「特定」された個別的な知識であり、一般的ではないため多様な状況で活用することは難しい。これに対し、後者は多様な状況で活用できる。マルザーノらは、「事実」のレベルではなく、「一般化」のレベルまで学習してはじめて知識を有用に活用できるといふ。

表1 情報領域

「項目 (details)」
語彙 (Vocabulary terms)
事実 (Facts) (私の犬、タフィーはゴールデンレトリバーである等)
時系列 (Time sequences)
「組織化された観念 (Organizing ideas)」
一般化 (Generalizations) (ゴールデンレトリバーはよい猟犬である等)
原理 (Principles)

Robert J. Marzano, John S. Kendall, The New Taxonomy of Educational Objectives, Corwin Press A Sage Publications Company, 2007, pp.24~26 より筆者作成

一方、課題遂行については、人は、新たな課題(New Task)に直面した時、自己体系においてその課題を意味あるものと判断した場合、次のメタ認知体系が課題遂行の方略等を検討し、適切な方略等を策定する。そうすると認知体系は、策定された方略等に従って「知識領域」の知識を使用して、推論、比較、分類といった分析的操作を行い、意味のある情報を処理し、遂行へ向かうと考えている。(図2の*②)

以上のように「思考システム」の中でも認知体系は

知識の獲得や課題遂行のための情報(知識)の処理を行う重要な役割を担っているところである。

以上見てきた「思考システム」で行われる情報(知識)の処理過程を学習として具体化したものが「学習の次元」である。そこで、次に「学習の次元」について検討する。

(2) 「学習の次元」における学習の組み立て

マルザーノらは表2に示すように学習を5つの次元から構想している。表2に示す次元1および次元5は、他の次元の背景として位置づけられ、学習成立の基盤となる次元である。前項の「行動モデル」において、「認知体系」で情報(知識)を適切に処理し、整理し「知識領域」に貯蔵する過程を学習として具体化したものが「学習の次元」の次元2、次元3である。

表2 「学習の次元」

次元1 態度と知覚 (attitudes and perceptions)
・教室の風土 (classroom climate) ・教室の課題 (classroom tasks)
次元2 知識の獲得と統合 (acquire and integrate knowledge)
・宣言的知識 (declarative knowledge): 「アメモーバー等」であり、意味の構築、組織化、蓄積の三つの局面から学習を組み立てる。 ・手続的知識 (procedural knowledge): 「棒グラフの読み方、フリースローの仕方等」であり、モデルの構築、形成、内面化の三つの局面から学習を組み立てる。
次元3 知識の拡張と洗練 (extend and refine knowledge)
推論プロセス (以下の8つの思考プロセス) を適用することで、誤りや思い違いを精査し知識を厳密に分析し、理解を深める。 ・比較 ・分類 ・抽象化 ・帰納的推論 ・演繹的推論 ・支持の構成 ・誤りの分析 ・見方の分析
次元4 知識の有意な使用 (use knowledge meaningfully)
有意な知識の使用を促進する課題には次の6つの推論プロセスが含まれる。 ・意思決定 ・問題解決 ・発明 ・実験に基づく探究 ・調査 ・システム分析 最も効果的な学習方法は、意味のある課題を遂行する中で知識を使用させることである。(例えば、テニスラケットに関する知識は、友人とテニスラケットについて話をする時より、テニスラケットを買う意思決定をする状況にある時、より有効に学ばれる。)
次元5 心の習慣 (habits of mind)
・批判的思考 (critical thinking) ・創造的思考 (creative thinking) ・自己調整的思考 (self-regulated thinking)

R. J. Marzano et al. Dimensions of Learning: Teacher's Manual (2ed ed), Hawker Brownlow EDUCATION, 2009, pp.1~6, 13~14, 43~50, 113~116, 189~194, 261~263より筆者作成

また「認知体系」で「知識領域」から適切な知識を引き出し、処理し課題を遂行する過程を具体化したものが次元4である。次元2は、表2に示すとおり知識を獲得し統合するための学習であり、三つの局面から学習を組み立てる。次元3では、知識を拡張し、洗練するために推論プロセスを重視する学習をデザインする。次元4は、知識を有意に活用するための学習で

あり、具体的な有意味な課題を与え、体験を重視し、知識を活用できるための学習を組み立てる。従って、知識を活用する能力の育成には次元2、次元3、次元4が重要であると考えられる。

3 「行動モデル」および「学習の次元」を援用する意義

以上見てきたように、「行動モデル」における「知識領域」の知識の中で宣言的知識には「特定」された個別的な知識と多様な状況で活用できる一般的な知識があることがわかった。従って、学習内容として前者の「事実」レベルに加え、後者の「一般化」レベルの知識を取り上げることで、学習内容が日常生活で活用することを志向した知識で組織されていないという課題が解決できるのではないかと考える。具体的には、マルザーノらの知識に対するとらえ方を援用し、これまでの小学校家庭科の栄養教育で取り上げられているような前者の知識、例えば「豚肉は赤群である。」といった「事実」のレベルの知識に加え、これまで、重視されてこなかった、後者の知識、例えば「給食で出る一皿の肉料理を食べると必要な量の半分より少し多い赤群が摂取できる」といった「一般化」のレベルの知識(料理、栄養素(食品群)、摂取量を関連付けた知識)を取り上げることにより、学習した知識を一般的状況で活用できると考える。

次に、「行動モデル」における図2の*①の過程は「認知体系」を経て子どもが、食事の栄養的バランスを判断し、選択するために必要な知識を獲得し、構造化する過程であると考えられる。また、図2の*②の過程は、認知体系において、知識を引き出し栄養的バランスの取れた食事を選択するという課題遂行のために知識を活用する過程であると考えられる。従ってこの二つの過程を身につけるための学習を行うことで日常生活で活用できる知識(「一般化」の知識も含めて)を獲得でき、それを日常生活で活用できる能力の育成が可能になると考える。

では、実際に子どもは食事を選択するために学習した知識を日常生活でどのように活用し、栄養的バランスを判断するのであろうか。

図3に示すとおり、子どもは、自分の内に既に持っている知識構造と栄養学等の新しく出会った知識の関係を分析し、例えば、三つの食品群の赤群の豚肉に主に含まれる栄養素はたんぱく質(赤群)であるというような、新たな知識をその知識構造に組み込む。そして、日常生活の食事場面で必要な時にその知識構造から必要な知識、例えば、豚肉に主に含まれる栄養素はたん

ぱく質(赤群)であるという知識を取り出して、食事の豚肉の生姜焼きの栄養価を解釈し、あるいは推論するという思考過程を経て、食事の栄養的バランスを判断することが考えられる。この一連の流れはマルザーノらの「行動モデル」で説明できる。

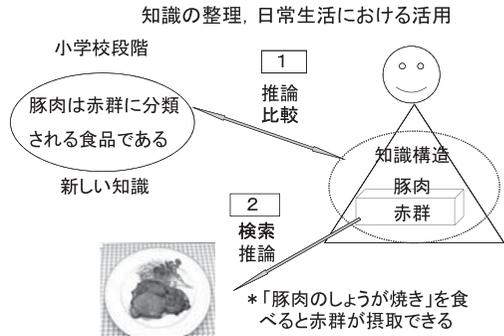


図3 日常生活における子どもの思考

すなわち、図3の①で行われる思考過程は先に示した図2の「行動モデル」の*①に対応し、図3の②で行われる思考過程が*②に対応すると考えられる。

従って、「行動モデル」の*①を学習として具体化した「学習の次元」の次元2、次元3、および*②を学習として具体化した次元4の学習を行うことで学習した知識を日常生活で活用することが可能になると考える。これまでの小学校家庭科における栄養教育では、このように情報(知識)の処理過程を「思考システム」の中に位置づけた学習は行われていない。

以上のことから、図3の①および②に対応する学習を構想する必要があると考える。

すなわち、図3の①の部分は食品群等の知識を獲得し、整理し子どもの知識構造へ組み込む学習が想定され、これは次元2の宣言的知識の知識の意味を構築し、組織化し、蓄積する学習として説明できる。さらに知識をより深く理解し、知識構造をより精緻なものと次元3の学習が必要である。また、図3の②の部分は、多様な食事場面で知識を活用する学習が想定され、これは次元4の推論プロセスを含む有意義な課題を遂行する学習で説明できる。中でも次元4は石井が、「いかに知識構造を精緻化して理解を深めたとしてもその知識を日常生活などで活用できるとは限らないという発想がみてとれる。」²⁸⁾と分析するように、学校で学習した知識を日常生活で活用するために重要な次元であると考えられる。

以上をまとめると、日常生活で知識の活用ができていないという課題の解決には、学習内容としての知識については、「事実」レベルに加え、「一般化」レベル

の知識を取り上げること、学習については、次元2、次元3および次元4の学習を組み立てることが必要であると考える。

そこで、一つ目の学習(図3の①)に対応する、学習1：獲得・構造化)は次元2、次元3を援用し、次元2に関する授業で、宣言的知識として食事の栄養的バランスを判断するために必要な赤、黄、緑の食品群、主に含まれる栄養素とその働き、食事構成、栄養的バランス等に関する知識の獲得、統合を行う。そして、例えば「豚肉は赤群に分類される」という「事実」レベルに留まらず「給食で出される肉類や魚類の料理一皿を食べると赤群が必要な量の半分より少し多く摂取できる」等、一般化のレベル(料理、食品群、量に関連付けた知識)までを取り上げる。さらに、次元3に関する授業で、これら獲得した知識を比較、分類、抽象化、帰納的推論等の思考過程を経ることで整理し、知識構造を精緻化する。これらの学習で知識の構造化に必要な思考スキルも同時に育成する。次に、二つ目の学習(図3の②)に対応する、学習2：活用)は次元4を援用し、知識を子どもが日常生活の中で活用できるように、食事の料理に着目し、食事の栄養的バランスを判断し選択するという意思決定のために知識を有意義に活用する練習を行う。この学習で、適切な知識の検索と活用に必要な思考スキルも同時に育成する。

以上を踏まえ、次に、「学習の次元」で取り上げられている単元設計の具体的な手順を参考に食物選択力を形成する学習を構想する。

4 食物選択力を形成する学習の構想

(1)「学習の次元」に基づいた単元設計

マルザーノらは単元を設計する手順を以下の3つのモデルとして示している。「モデル1：知識(knowledge)に焦点を合わせたもの」、「モデル2：論点(issues)に焦点を合わせたもの」、「モデル3：生徒の探究(student exploration)に焦点を合わせたもの」である。これらは、特定の順序、優劣はなく、様々な組み合わせで単元を設計する。なお、本研究で取り上げるモデル1およびモデル2についての詳細な手順は、表3に示すとおりである。

知識の獲得、活用という知識に焦点を合わせたモデル1の単元設計の手順を用い構想されているのが社会科の単元設計「コロラド州における社会科の単元構成と授業内容」(以下「コロラドの授業」と略す。)である。詳細は表4-1、2、3に示すとおりである。

「コロラドの授業」は、「地形、天然資源、気候は文化に影響を及ぼす」、「地形、天然資源、気候は居住パ

表3 単元設計の手順(モデル1・モデル2)

モデル1	Step 1	単元で中心となる宣言的知識や手続き的知識(次元2)を同定する。
	Step 2	Step 1で同定された知識の理解を補強し、深化させるような拡張と洗練のための活動(次元3)を創造する。
	Step 3	Step 1で同定された知識を有意義に使用することを生徒に求める課題をデザインする。(次元4)
モデル2	Step 1	知識の有意義な使用を生徒に求める重要な論点やそれに関連する課題を同定する。(次元4)
	Step 2	課題を成し遂げるために必要な宣言的知識と手続き的知識(次元2)を同定する。
	Step 3	知識の理解を高めるために必要な拡張と洗練のための活動(次元3)を同定する。

R. J. Marzano et al. Dimensions of Learning: Teacher's Manual (2ed ed), Hawker Brownlow EDUCATION, 2009, pp.306~309より筆者作成

表4-1 コロラド州における社会科の単元構成(次元2)

第1週	基礎的な知識の提示。地形、天然資源、天候、文化等単元のキー概念(Key Concepts)について学ぶ。 教授方略としては、映画を見る、「K-W-L ストラテジー」 ^{註1)} 等 動的な学習を通して、子どもが新しい知識と既存の知識を関連付けて、知識の意味を構成し、それを構造化する。 ここで展開する知識教授は探究活動等を重視し、教え込むのではなく、また、暗記学習のみに終わるものではない。
-----	---

表4-2 コロラド州における社会科の単元構成(次元3)

第2週	習得すべき中核的な知識を学び理解を深める。 「地形、天然資源、気候は文化に影響を及ぼす」、「地形、天然資源、気候は居住パターンに影響を及ぼす」等学習の核となる知識を学ぶ。 教授方略としてはゲストスピーカーを招き、コロラドのゴールドラッシュに関する事実や一般化を示したり、分類の課題を取り上げたり、帰納的推論 ^{註2)} を用いることで核になる知識をより深く学ぶ。この学習で帰納的推論の手順を直接的に指導する。多様な思考過程を媒介としながら学ぶことで、知識の再構造化に寄与するような思考スキルを明示的に指導する。
-----	--

表4-3 コロラド州における社会科の単元構成(次元4)

第3週	学んだ知識を有意義な文脈で使用する学習。 課題に取り組む中で学んだ知識を学び直すことで知識の理解が深まり、日常生活でも生きて働く学力が生成される。 「有意義な課題」として、例えば、人口が急増した原因を探る。その中で、学習した知識を踏まえて地形、天然資源、気候が関係している等の仮説を立て探究活動を行う。適宜、教師は、子どもが課題遂行に必要なディスカッションや助言を行う。
-----	---

以上表4-1、2、3については、R. J. Marzano et al. Dimensions of Learning: Teacher's Manual (2ed ed), Hawker Brownlow EDUCATION, 2009, p.326, 図6.9を参考に筆者作成

ターンに影響を及ぼす」等、一般化された知識の学習を軸に構想されている。表4-1、2、3からわかるように「コロラドの授業」の学習は徐々に次元2から次元

3、次元4へと重点を置き移行する。第1週めは次元2に重点が置かれており、第2週目あたりから次元3へ移行し、第3・4週目は次元4に重点がおかれている。第3週目以降で行われる授業は、有意義な課題を遂行することで、日常生活で活用できる力の形成に繋がるが、より深い知識の理解に焦点が当てられている。

以上の「コロラドの授業」を参考に家庭科における食物選択力形成のための授業（以下「食物選択力の授業」と略す。）を構想する。

「食物選択力の授業」では、先に述べた（学習1：獲得・構造化）は、表3に示すモデル1のStep 1、2にあたり、（学習2：活用）は、モデル1のStep 3を担うが、中心となるのはモデル2のStep 1であると考え。なぜなら、社会科においては、社会的現象を知識として獲得させ、理解を深める。その獲得し深めた知識を活用し、社会的現象の原因や社会的解決方法を探求する。しかし個人の多様な状況の中で、個々の子ども特有の価値観に基づく解決ではなく、その課題を遂行するものではない。一方、家庭科においては、個々の子どもが背負った生活状況の中で、個々の子どもが獲得し、深めた知識の中から適切と判断した知識を引き出し、活用することが要求される。従って、家庭科では、モデル1において知識を獲得し、洗練してさらにより深く理解する目的で、Step 3（次元4）の学習として有意義な課題を課する授業を組み立てる。しかし、それはまた、モデル2のStep 1（次元4）の学習として、知識を有意義に活用する目的で課題を解決する、という重要な意図が含まれる。表3では、モデル2のStep 2において、課題を解決するために必要な知識を同定するのは授業を組み立てる授業者であるが、開発した単元では、モデル2のStep 1（次元4）の学習において課題を解決するために、子どもが適切な知識を知識構造から引き出し活用する。当然この過程で、子どもは知識の理解を深めることにもなるから、モデル1のStep 3をも担うことになる。家庭科教育の独自性であると考え。

次に、わざわざ「我々は、あなたがコロラドの単元のような単元のみを使用することを薦めていると考えないように」²⁹⁾と断り書きがあることを踏まえ、「コロラドの授業」の単元設計を援用しつつ、小学校家庭科における「食物選択力の授業」の独自性を考慮し、「栄養的バランスの取れた食事」の単元を設計する。

(2) 小学校家庭科における食物選択力形成のための単元設計

食物選択力を形成する単元「栄養的バランスの取れた食事」は、表5-1、2、3、4、5、6に示すとおり第1次から第6次の授業で構成される。単元名は「栄養的

バランスの取れた食事」である。単元の目的は、「食事の栄養的バランスを理解し、目的にあった食事をどのように選択したらよいかを考えることができる」である。

1) 次元2の学習の具体化

表5-1、2、3に示す第1次から第3次の授業は「学習の次元」の次元2を具体化したものである。

第1次の学習内容の①は、マルザーノらの「学習の次元」を具体化する際、貫かれている前提である。学習意欲を喚起し、学習効果を上げるための前提となる学びである。また、②、③、④では、栄養素（食品群）、栄養的バランス、食事構成をキー概念として押さえておく。これらは、これまで小学校家庭科の栄養教育のスタート時点で、同時に取り上げられることはなかった。それは後に続く学習がマニュアル的に流れる原因の一つであると考えられる。また、第1次の授業および第2次の授業で宣言的知識の「事実」レベルとして、食品群の分類（例えば、豚肉は赤群に分類される等）、五大栄養素とその働き（例えば、たんぱく質は主に体をつくる働きがある等）、食事構成（主食、主菜、副菜、汁物等）を取りあげる。第3次の学習は、これまでの学習では、例えば、黄群に分類できる食品は米、さつまいも、砂糖等というように単に暗記学習として取り上げていた、また、食卓に上る料理と、その量を意識的に結びつけて扱っていなかった、といった課題の解決を試みた。具体的には、班に分かれ、表に料理の写真、裏に栄養価を記載したカードを机上に並べ、「基準となる料理」を尺度として料理の栄養的特徴を推論していくという推論プロセスを重視し、料理の栄養的特徴と摂取量を関連づけさせる学習を行う。

以上の第1次、第2次、第3次は知識の意味の構成や再構造化を丁寧になぞり学習する過程である。

2) 次元3の学習の具体化

表5-4、5に示す第4次、第5次の授業は「学習の次元」の次元3を具体化したものである。

第4次で帰納的推論の手順を明確に指導する。これを学ぶことで知識の理解を深化させる。例えば、「基準となる料理」を尺度として、日常生活で出会う食事の中の新しく出会う料理の栄養価を推論する。表6に示すような推論活動を通して、宣言的知識の中の「一般化」のレベルで核となる内容「給食で出される魚類や肉類の料理一皿を食べると赤群が必要量の半分より少し多く摂取できる」等を日常生活の食事へ拡張する。ここで行われる比較、推論は、知識を理解、整理し、より精緻な構造として再構造化するために行う。単に帰納的推論の手順を学ぶことが目的ではない。

表5-1 栄養的バランスの取れた食事の単元設計（第1次）

(次元2)	第1次 宣言的知識の獲得
基礎的な知識、核となる内容を学ぶ前提となる概念であり、単元のキー概念、すなわち、食事の栄養的バランスを判断し選択できるための概念を学ぶ。	
内容は、①この単元を学ぶ意味（有用性）、②栄養素（食品群）とは、③栄養的バランスとは、④食事構成とは、	
学習方法は、既存の知識と結びつけて意味を構成するために「K-W-L」ストラテジー ⁽¹¹⁾ を用いる。	



表5-2 栄養的バランスの取れた食事の単元設計（第2次）

(次元2)	第2次 宣言的知識の獲得・統合
第1次の②と③と④を食事場面で具体的に理解するために、給食を栄養的バランスの取れた食事モデルとして理解する。	
内容は、①栄養的バランスの取れた食事、②栄養的バランスのよい食事は、主食（黄群）、主菜（赤群）、副菜（緑群）、汁物が揃った食事である。	
学習方法は、実物、写真等により、感覚的に理解させる。	



表5-3 栄養的バランスの取れた食事の単元設計（第3次）

(次元2)	第3次 宣言的知識の統合
料理の栄養的特徴を理解し、構造化できる。「基準となる料理」に関するカード教材 ⁽³⁰⁾ を用い、推論を行うことをとおして、料理の栄養的特徴を理解し、整理し、「核となる内容」を学ぶ。料理とその栄養的特徴と適量の関係を把握し、それらを統合する。	
核となる内容は、①給食に出される一皿の主食（パンやごはん等の料理）を食べると黄群の食品の一食分に必要な摂取量の半分より少し多く（シール3つ分）摂取できる。②給食に出される一皿の主菜（魚や肉等の料理）を食べると赤群の食品の一食分に必要な摂取量の半分より少し多く（シール3つ分）摂取できる。③給食に出される一皿の副菜（野菜等の料理）を食べると緑群の食品の一食分に必要な摂取量の半分より少し少ない量（シール2つ分）が摂取できる。④栄養的バランスのよい食事は、主食（主に黄群）、主菜（主に赤群）、副菜（主に緑群）、汁物が揃った食事である。	
学習方法は、「カードゲーム」の学習活動を取り入れることにより、動的に行う。	

第5次は、第6次の「知識の有意味な使用」に向けて助走となる授業である。具体的には、一皿という狭い状況の中で、知識を使用すると同時に、日常生活の多様な状況の中でこれまで学習した知識を有効に使用し、食事の栄養的バランスを判断する下準備を行う。例えば、複合的料理として、子どもがよく口にするカレー・広島風お好み焼き・丼もの（主食、主菜、副菜が混在）、シチュー（主菜、副菜が混在）等が考えられる。第5次および次に述べる第6次では、子どもが「基準となる料理」を手がかりに、自分の知識構造から知識を検索し、課題遂行に必要な活用を行う。

表5-4 栄養的バランスの取れた食事の単元設計（第4次）

(次元3)	第4次 宣言的知識の拡張・洗練1
日常生活でよく食べる料理を通して核になる内容をより深く学ぶ。知識の構造化の思考スキルを形成する。	
内容は、第3次で学習した知識を基に帰納的推論 ⁽¹²⁾ を行い日常生活でよく食べる料理、出会ったことのない料理の栄養的特徴を理解する。	
学習方法は、調理実習で作った料理や保護者の協力を得て児童が持参したお弁当の中の料理等子どもの日常生活の中の食事（料理）を取り上げ、学習した知識を使用し、帰納的推論の練習を行う機会を設定する。	



表5-5 栄養的バランスの取れた食事の単元設計（第5次）

(次元3)	第5次 宣言的知識の拡張・洗練2
複合的料理 ⁽³¹⁾ の栄養的特徴と食事構成を見直すことにより、「基準となる料理」を手がかりに食事を構成する料理の栄養価を推論する思考スキルを形成し、料理の栄養価に関する知識とその構造をより精緻なものにする。	
内容は、①食品群の組み合わせは食事の栄養的バランス（栄養価）に影響する、②食事構成は栄養的バランス（栄養価）に影響する、ことを再認識させる。	
学習方法は、実物大料理カード等を使用する。	

表5-6 栄養的バランスの取れた食事の単元設計（第6次）

(次元4)	第6次 知識の有意味な使用
構造化した知識を実際に使ってみる。第1次から第5次までに学習した知識や思考スキルを総動員し解決するものとして、次のような課題が考えられる。有意味な課題、「栄養的バランスのとれた食事を見つけようー食べたい料理が食べられるー」等を与える。	
学習方法は、給食を取り上げ、見つける練習を行った後、家庭生活で供される食事、ファミリーレストランのメニュー、インターネット、Food Model 等多様な方法を取り上げ、課題解決を支援する。適宜、教師は、子どもが課題遂行に必要なディスカッションや助言を行う。	

表6 帰納的推論の手順

「給食の鱈のつけ焼き」←基準となる料理	
↓ (赤群がシール3つ分取れる)	
「給食のブリのつけ焼き」←どちらも魚類（赤群 3つ）	
↓	
「給食の豚の角煮」←肉類も赤群（赤群 3つ）	
*第4次	↓推論
日常生活で出あう未習の料理	
「鮭のホイル焼き」 ← 鯖、鰹、鶏肉、牛 etc	
「鶏のからあげ」 何が出ても推論（赤群 3つ）	

3) 次元4の学習の具体化

表5-6は次元4の授業である。

第6次では第5次をうけて、実際の生活の中で知識

を活用するための有意義な課題であり、子どもが取り組む意義を感じる課題を取り上げる。表5-6、に示すような日常生活の中にある食事に関わる課題が考えられる。「コロラドの授業」では、人口が急増した原因を探るために学習した知識を踏まえて地形、天然資源、気候が関係している等の仮説を立て探究活動を行うことになっている。その目的は、学習した知識をさらに深く理解することである。従って教師は、その視点から子どもが課題遂行に必要なディスカッションや助言を行う。しかし、前述したとおり、家庭科では、単元設計のモデル2のステップ1をも担う。従って、仮説を立てて探求活動を行うのではなく、学習した知識や思考スキルを総動員して子どもの個々の生活課題を解決する練習をするための授業として組み立てる。教師はこの視点から子どもが課題遂行に必要なディスカッションや助言を行う。言い換えると、子どもが背負っている個々の生活を踏まえて授業ができる（学習を進めざるを得ない）家庭科教育の独自性ともいえる。

「コロラドの授業」の例では、1週間以上を費やしている。「食物選択力の授業」では、時間的な余裕がない場合、夏休み等の課題として扱うことも可能であると考えられる。

5 終わりに

以上見てきたように、小学校家庭科における栄養教育では食物選択力の形成が必要であり、そのための知識については、マルザーノらのいう「事実」レベルに留まらず、「一般化」レベルまで取り上げる必要があることが明らかとなった。また、それらを日常生活で活用する力を形成するためには、「学習の次元」の次元2、次元3、次元4に焦点をあわせた学習が必要であることが明らかとなった。そこで、マルザーノらの「学習の次元」を援用して、食物選択力を形成する「栄養的バランスの取れた食事」の単元設計を行った。すなわち、第1次（食品群等本単元のキー概念の理解）、第2次（栄養的バランスの取れた食事モデルの理解）、第3次（料理の栄養的特徴の一般化）では、知識の意味の構成や再構造化を丁寧になぞる（以上次元2）。第4次（帰納的推論による未習の料理の栄養的特徴の把握）、第5次（複合的料理の栄養的特徴の理解）では、比較、分類、抽象化、帰納的推論等により、知識を深く理解する。これらの学習で知識の構造化に必要な思考スキルを形成する（以上次元3）。第6次（栄養的バランスのとれた食事を見つけよう等）では、有意義な課題を遂行する過程を通して、子どもが日常生活の文脈の中で知識を活用する練習の場面を設定する。こ

の学習では、適切な知識の検索と活用に必要な思考スキルを形成する（以上次元4）。

以上の授業を実施することにより、食物選択力を形成できると考える。

今後、構想した授業を実践し、その有効性について検討する必要がある。

【注および引用文献】

注1) 「K-W-L」ストラテジー

K (Know)	: 読む、聞く等活动する前に、トピックについて知っていることを識別する。
W (Want)	: トピックについて新たに知りたいことのリストを作る。
L (Learned)	: 活動の後、学んだことを識別し、リストを作る。

R. J. Marzano et al. Dimensions of Learning: Teacher's Manual (2ed ed), Hawker Brownlow EDUCATION, 2009, pp.55~56より筆者作成

注2) 帰納的推論を学ぶステップは以下のとおりである。
(年少の生徒 (young student) のためのステップ)

帰納的推論例の提示（これを学ぶことで知識理解、深化） ① 「どんな特定の情報を私は持っているか？」 ② 「どんなつながりやパターンを私は発見できるか？」 ③ 「どんな一般的な結論や予想を私はなしうるか？」 ④ 「今より多くの情報を得るなら、私は自分の一般的な結論や予想を変える必要があるだろうか？」

R. J. Marzano et al. Dimensions of Learning: Teachers Manual (2ed ed), Hawker Brownlow EDUCATION, 2009, p.140より筆者作成

注3) カレーライスやホワイトシチュー等、主食、主菜等が一皿の料理の中に混在する料理

- 1) 文部科学省 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/zenkoku/1296320.htm, 2011.1.10現在。調査結果については、国立教育政策研究所ホームページ <http://www.nier.go.jp/10chousakekkahoukoku/index.htm>, 2011.1.10現在
- 2) 厚生労働省, 『平成21年国民健康・栄養調査』 <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000xtwq.html>, 2011.1.10現在
- 3) 文部省, 小学校学習指導要領解説 家庭編, 開隆堂出版, 1999, pp.36~47
- 4) 文部省, 中学校学習指導要領 (平成10年12月) 解説一技術・家庭編一東京書籍, 1999, pp.48~55
- 5) 文部省, 高等学校学習指導要領解説 家庭編, 開隆堂出版, 2000, pp.33~35, pp.60~62, pp.91~94
- 6) 文部科学省, 小学校学習指導要領解説 家庭編, 東洋館出版, 2008, pp.25~36
- 7) 文部科学省, 中学校学習指導要領解説 技術・家庭編, 教育図書, 2008, pp.49~57

- 8) 文部科学省, 高等学校学習指導要領解説 家庭編, 開隆堂出版, 2010, pp.15~16, pp.29~30, pp.44~46
- 9) 山道裕子, 中村喜久江, 食教育で活用するソフトウェア開発に関する基礎的研究, 中国四国教育学会編『教育学研究紀要』第49巻, 2004, pp.651~654
- 10) 矢野由紀, 家庭科における食生活領域の学習指導(第1報) - 大学生の食事選択力と知識・技能, 関心との関連 -, 家庭科教育学会誌 第38巻第2号, 1995, pp.41~42, pp.46~48
- 11) 浜津光代, 北島京子, 家庭科における献立学習のあり方に関する検討 - 実態から見る問題と課題 -, 日本家庭科教育学会誌 第41巻第3号, 1998, p.53
- 12) 宇高順子, 料理の食品容積からわかる食品可食部重量および食品群別摂取量のめやす, 日本家庭科教育学会誌 第52巻第1号, 2009, pp.43~51
- 13) 長島和子, 好岡聿子, 小学校家庭科における栄養教育 - カードゲームの導入による「食品と栄養素」の指導 -, 日本家庭科教育学会誌 第30巻第2号, 1987, pp.534~536
- 14) 佐藤文子, 竹田純子, 小学校家庭科食物領域におけるパソコン導入授業の有効性 - 「食品に含まれる栄養素とその働き」の指導において -, 日本家庭科教育学会誌 第33巻第2号, 1990, pp.40~42
- 15) 小西文子, 出石康子, 栄養指導を主体としたコンピュータソフトの開発, 日本家庭科教育学会誌 第37巻第2号, 1994, p.88
- 16) 高増雅子, 足立己幸, 小学生における食品購買行動の食物選択力形成に及ぼす影響, 日本家庭科教育学会誌 第47巻第3号, 2004, pp.236~247
- 17) 高増雅子, 足立己幸, 小学生における中食・外食選択型食教育プログラムの学習効果に関する研究, 日本家庭科教育学会誌 第50巻第1号, 2007, pp.22~32
- 18) 前掲書10) p.42
- 19) 中村喜久江, 献立学習における学習過程及び学習内容の改善, 岡山大学教育学部研究集録 第98号, 1995, pp.161~164
- 20) 河野公子, 小谷野茂美, 技術・家庭科<家庭分野>の授業をどう創るか, 明治図書, 1999, p.27
- 21) 前掲書19), pp.161~164
- 22) 前掲書12), p.43
- 23) 前掲書19), pp.161~164
- 24) 中村喜久江, 栄養的バランスの取れた食事を整える能力の育成 - 「料理 - 栄養」学習の構想 -, 日本教科教育学会誌 第23巻第4号, 2001, p.23
- 25) Robert J. Marzano, John S. Kendall, The New Taxonomy of Educational Objectives, Corwin Press A Sage Publications Company, 2007, p.11
- 26) Robert J. Marzano et al, Dimensions of Learning: Teacher's Manual (2ed ed), Hawker Brownlow EDUCATION, 2009, pp.43~112
- 27) 前掲書25) pp.24~26
- 28) 石井英真, アメリカの思考教授研究における教育目標論の展開 - R. J. マルザーノの「学習の次元」の検討を中心に -, 京都大学大学院教育学研究科紀要 第51号, 2005, p.310
- 29) 前掲書26), p.328
- 30) 中村喜久江, 小学校段階における食事選択力に関わる思考的スキルの育成, くらしき作陽大学・作陽音楽短期大学「研究紀要」第42巻第1号, 2009, pp.29~30