

生活実践力を育むためのクロスカリキュラムの検討と課題

—— 家庭科と化学の授業を中心として ——

飯塚成美*・野中美津枝**

(2020年10月21日受理)

Examination and Problems of Cross-Curriculum for Nurturing Life Practice Focusing on Home Economics and Chemistry Classes

Narumi IITSUKA and Mitsue NONAKA

キーワード:消費行動,教科横断型,食品選択

健康な食生活を維持するためには、消費者として日々の食品を正しい知識を持って選択する消費行動が必要である。新学習指導要領では、教科横断的な教育課程が求められており、これからの学校教育の課題となっている。本研究では、高校家庭科の授業で生徒の生活実践力を養うことを目指すために、高校生に身近な清涼飲料水を取り上げて、科学的側面に関係の深い理科(化学)との教科横断型の授業(クロスカリキュラム)に取り組んだ。事前調査で生徒の清涼飲料水に関する実態を踏まえた上で、授業実践では家庭科教諭と理科科教諭がTTでオレンジジュースの実験を取り入れ、さらに実験後にケースタディで消費行動の確認をするクロスカリキュラムを考案した。高校生の清涼飲料水の実態調査および授業実践をして分析した結果、約7割の高校生が日常的に自分で清涼飲料を購入して飲んでおり、清涼飲料水は高校生にとって自らの消費行動で選択している身近な食品であること、人工甘味料が入った「カロリーゼロ」の清涼飲料水を購入する生徒が最も甘味を好んでいる割合が高かった。教科横断型授業実践では、生徒の自由記述による授業の感想分析から、実験の効果として実感を持った科学的な理解や健康への意識を消費行動に活かしたいという実践的態度がみられた。理科科教諭が科学的な理解を深め、家庭科教諭が健康や消費行動につなげることで、科学的知識を家庭生活で実践する生活実践力を養うことができ、教科横断型授業の有効性が立証された。

I. はじめに

近年、子どもたちの生活スキルの低下が問題となっている。日本家庭科教育学会では、1980年以降、定期的に子どもたちの生活実態調査を全国的に実施して、生活経験の不足による生活スキルの低下を明らかにしている¹⁾²⁾。2016年に実施された高校生の生活実践状況全国調査では、「包丁や

*茨城県立大子清流高等学校 **茨城大学教育学部

フライパンを使って食事をつくる」をいつもしている高校生は7.6%にとどまり、「商品を選ぶときは品質表示を確認する」をいつもしているも18.0%と低くなっている³⁾。この高校生の生活実践状況の結果から考えると、現代の子どもたちは、食事をつくるという生活経験も少ないが、食品を選択するための情報や手段について考える力が弱いことが推察できる。現代の消費社会では、ライフスタイルが多様化して食生活の簡便化志向が高まり、2018年の外食率は34.0%で、さらに調理済み食品や弁当などの中食も加えた食の外部化率は43.5%に達している⁴⁾。加工食品やコンビニ弁当には様々な添加物が使用され、糖分や塩分を過剰に摂取する傾向がある。また、食品添加物は、保存料、甘味料、着色料、香料など、食品の製造過程または食品の加工・保存の目的で使用され、個別では安全とされていた食品中の化学物質でも生体内で相互的な複合反応を引き起こし、想定外な影響を与える可能性がある⁵⁾。健康な食生活を維持するためには、消費者として日々の食品を正しい知識を持って選択する消費行動が必要である。

高等学校の学習指導要領解説家庭編では、食生活に関わる情報を適切に判断する力を身につけ、健康に配慮しながら生涯を通して安全な食生活を営むことができるようにすることを目指しており、指導に当たっては、実験や実習を通して獲得した科学的な理解と技能を知識につなげて、生活の中で活用する力を育てることが必要であることが明記されている⁶⁾。つまり、家庭科は、生活と科学が結びついている教科であり、実験を通じて実感を伴った科学的知識を家庭生活で実践する生活実践力を養うのである。

一方、新学習指導要領の総則では、「生徒や学校、地域の実態を適切に把握し、教育の目的や目標の実現に必要な教育の内容等を教科横断的な視点で組み立てていくこと」が求められており、教科横断的な教育課程はこれからの学校教育の課題となっている⁷⁾。

そこで、本研究では、高校家庭科の授業で生徒の生活実践力を養うことを目指すために、高校生に身近な清涼飲料水を取り上げて、科学的側面に関係の深い理科(化学)との教科横断型の授業(クロスカリキュラム)に取り組むことにした。事前調査で生徒の清涼飲料水に関する実態を踏まえた上で、授業実践では家庭科教諭と理科教諭がTTで実験を取り入れ、科学的視点と消費行動を結び付けられるように工夫した。本報では、高校生の清涼飲料水に関する実態調査および考案したクロスカリキュラムの有効性と課題を検証したので報告する。

Ⅱ. 教科横断型授業の内容

1. クロスカリキュラムの目的と構成

「家庭基礎」の食の単元において、「化学基礎」とカリキュラムを組み全10時間のうちの1時間をクロスカリキュラムで実施した。授業のテーマを、「清涼飲料水から考える食品選択と消費者行動」と題して教科の特性が活かされるように指導の手立てを工夫した。家庭科では、食品添加物の役割や消費者としての権利について学んだことを実践できるようにすることが必要であると考え、知識を活用する内容を取り入れることを検討した。そして、化学においては、前年度に学習した「mole濃度の計算」方法を活用した実験内容を検討し、既存の知識と技能を使って生活を工夫するための方法を導き出す考えを育成することを目的とした指導を実施することにした。

教材については、清涼飲料水の中でも用途が多く、購入率が高いオレンジジュースを選択した。オレンジジュースは、コンビニや校内の自動販売機等で簡単に手に入れやすく、身近な素材であると考えた。「オレンジジュース 100ml あたり」を示すことで、実際に販売されているジュースの糖質量についてもイメージを持つことが出来るようにした。授業では、飲料水に含まれる糖の濃度を算出し、糖質の摂取量について考えさせたり、食品に使用されている添加物の構造について理解を深めたりする。そして、知識と技能を活用して、消費者の立場から、成分表示の情報を基に商品を見極め、消費者行動の在り方について思考力と判断力を養うことができるようにカリキュラムを工夫した。

2. 教科横断型授業の流れ

家庭科と化学のねらいを明確にしたうえで、各教科の視点から学習内容について協議し、家庭科教諭と理科教諭がT Tで関わる考案した教科横断型授業の流れを表1. に示す。

表1. 教科横断型授業の流れ

学 習 活 動	家庭科教諭 (T1) と理科教諭 (T2) の関わり
導入：オレンジジュースの成分表示の確認 5種類のオレンジジュース（「A 濃縮還元果汁 100%」「B 果汁 20%」「C 果汁 100%無添加」「D 果汁 35%」「E 果汁 1%人工甘味料入り」）の成分表示をみて、原材料や糖質量を確認。	成分表示の確認…家庭科教諭 (T1) 高校生が食事以外から1日に接種する糖質の目安量と糖質の過剰摂取による健康被害の説明。
実験Ⅰ：官能評価 5種類（A～E）のオレンジジュースを飲み比べて、甘みを強く感じた順に順位を付ける。 ↓ 官能評価後に、5種類のオレンジジュースの濃度の計算。	官能評価の説明…家庭科教諭 (T1) 実験の机間巡視…家庭科教諭 (T1) 理科教諭 (T2) 濃度の計算の説明…理科教諭 (T2)
実験Ⅱ：砂糖と人工甘味料の違いの比較 「B 果汁 20%のオレンジジュース」を1%に希釈し、「E 果汁 1%人工甘味料入りオレンジジュース」との甘味の違いを飲み比べる。 ↓ 実験後、ショ糖と人工甘味料の化学構造の違い。	実験の説明…理科教諭 (T2) 実験の机間巡視…家庭科教諭 (T1) 理科教諭 (T2) 化学式構造の説明…理科教諭 (T2)
実験Ⅲ：人工オレンジジュースと果汁 100%オレンジジュース作り 人工甘味料を使用した人工オレンジジュースとオレンジから絞った果汁 100%のオレンジジュースを作って飲み比べる。 ↓ 実験を通して考えた「糖質量や人工甘味料の摂取について気をつけたいこと」を記入する。	実験の説明…理科教諭 (T2) 実験の机間巡視…理科教諭 (T2)、 家庭科教諭 (T2) 家庭科教諭 (T1)：人工オレンジジュースと果汁 100%オレンジジュースの価格や保存の仕方、健康との関係について説明。
ケーススタディにおける消費行動の確認 クリスマスパーティを想定して、購入したいオレンジジュースを選択する。 ↓ 授業の最後に感想を自由記述で記入する。	家庭科教諭 (T1)

授業の導入では、5つのオレンジジュースの成分表示から100mlあたりに含まれる糖質量と高校生が食事以外から1日に摂取する糖質の目安量を確認し、さらに、糖質の取りすぎによる健康被害について家庭科教諭(T1)が説明した。

理解するために、実験Ⅰ：5つのオレンジジュースの官能評価、実験Ⅱ：砂糖と人工甘味料の比較、実験Ⅲ：人工オレンジジュースと果汁100%オレンジジュース作り、以上3つの実験を取り入れている。実験は、4人から3人のグループに編成し、班で協力して活動が行われるようにした。実験の説明や机間巡視は、家庭科教諭(T1)と理科科教諭(T2)が協力して行い、実験Ⅰ後の糖濃度の計算、実験Ⅱ後の化学式構造の説明は理科科教諭(T2)が行った。そして、実験Ⅲ：人工オレンジジュースと果汁100%オレンジジュースを作る活動は、獲得した知識を実生活に結びつけて考え、習得した技能を活用することができるように設定した。

さらに、実験を通して思考力、判断力が養われたか効果を検証するために、最後にクリスマスパーティーを想定したケーススタディの商品選択をすることで消費行動の確認ができるようにした。

Ⅲ. 研究方法

1. 研究対象と調査時期

A高等学校第2学年の「家庭基礎」履修者を調査対象にした。調査対象者は、Aクラス：23名、Bクラス：23名の2クラス(計46名)で、事前調査、授業実践とも2019年12月に実施した。

2. 事前調査の内容と分析

事前に生徒の清涼飲料と味覚に関する実態を把握するため、清涼飲料水を飲む頻度や購入している清涼飲料水の種類及び味覚についての質問紙調査を行った。なお、清涼飲料水の種類は、学校で販売されている清涼飲料水の種類を参考に質問項目を作成した。分析については、日頃最も購入している清涼飲料水と好ましい味との関連を分析した。

3. 授業実践と授業分析

授業実践については、表1の授業の流れに沿ってワークシートを作成している。授業分析に当たっては、授業での実験結果、ケーススタディでの消費行動の確認、授業最後の自由記述の感想について、対象者全員分のワークシートの記入内容を分析して、授業の有効性を検証した。

Ⅳ. 結果及び考察

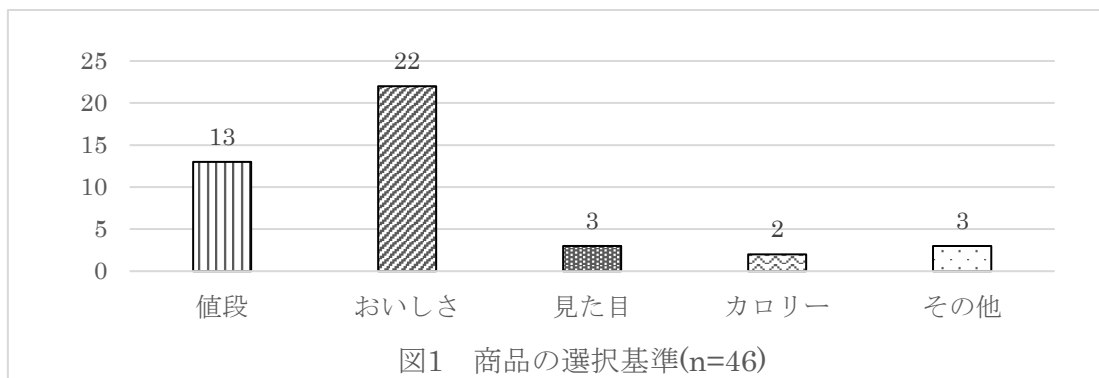
1. 事前調査による生徒の清涼飲料水の購入状況と味覚

(1) 最も購入する食品と商品の選択基準

生徒が日頃自分でよく購入する食品(複数回答)を表2、商品の選択基準を図1に示す。46名中、菓子類については46名全員が購入しており、次に、清涼飲料水については31名(67.4%)がよく購入している。商品の選択基準では、おいしさ、値段が高く、生徒は健康嗜好よりも、価格やおいしさを重視して商品を購入する傾向が強い。

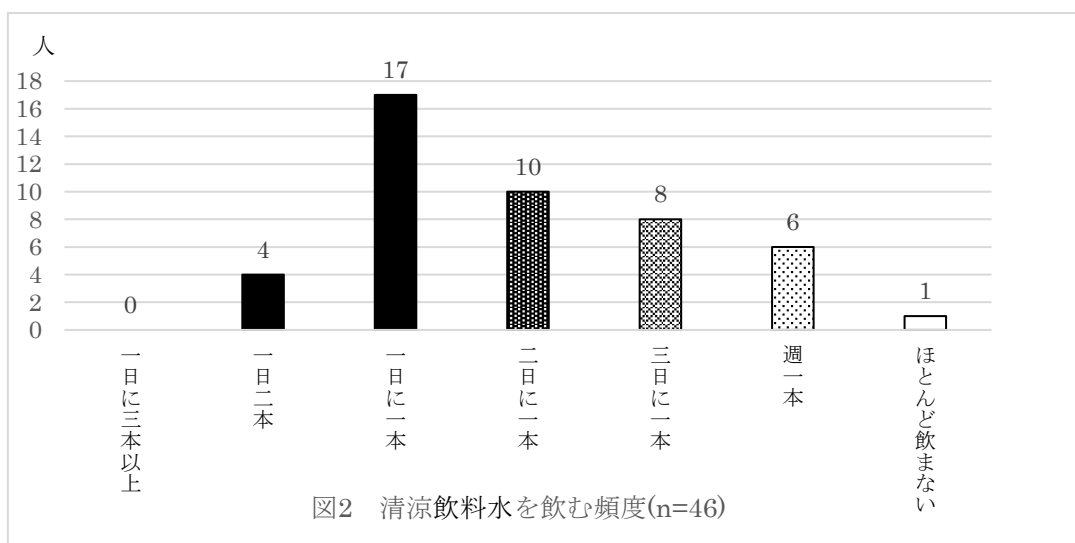
表2 日頃よく購入する食品(n=46)

食品	菓子類	生鮮食品	加工食品	清涼飲料水
人	46	17	10	31



(2) 清涼飲料水を飲む頻度と購入する種類

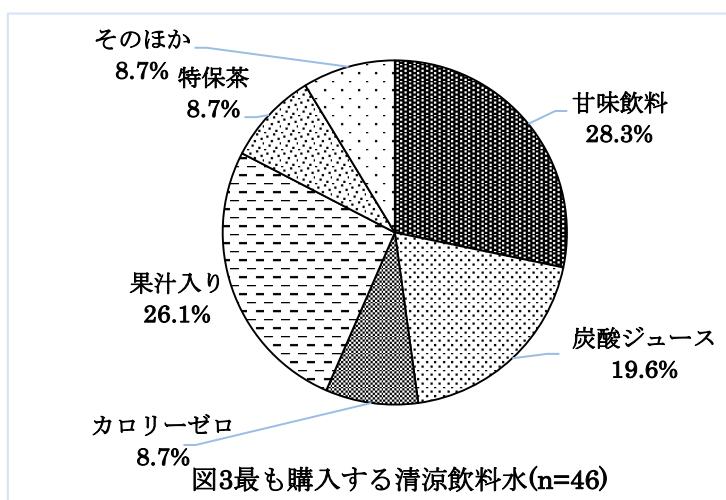
生徒が清涼飲料水を飲む頻度を図2に示す。



清涼飲料水を飲む頻度は、「1日に1本」が17名、「1日に2本」が4名で、合わせると21名(44.7%)が1日に1本以上の清涼飲料水を飲んでいる。さらに「2日に1本」の10名も加えると約7割の生徒が日常的に飲んでおり、表1のよく購入する食品でも清涼飲料水が挙げられており、高校生自らの消費行動で清涼飲料水を選択していることが推察できる。

次に、最も購入する清涼飲料水の種類を図3に示す。

最も購入している清涼飲料水の種類は、「甘味飲料」が28.3%で最も多く、次いで「果汁入り」26.1%、「炭酸ジュース」19.6%の順で、生徒は、清涼飲料水の中でも糖質が含まれているジュースを好む傾向がある。



(3) 味覚と購入する清涼飲料

5つの味覚（甘味、塩味、酸味、辛味、苦味）のうち、「最も好ましい味」を1つ選んでもらった結果を図4に示す。最も好んでいる味は、「甘味」と「塩味」を選択した生徒がともに16名で34.8%であった。それぞれ16名の男女の内訳は、「甘味」が男9名、女7名、「塩味」が男7名、女9名で、男女で有意差はみられない。

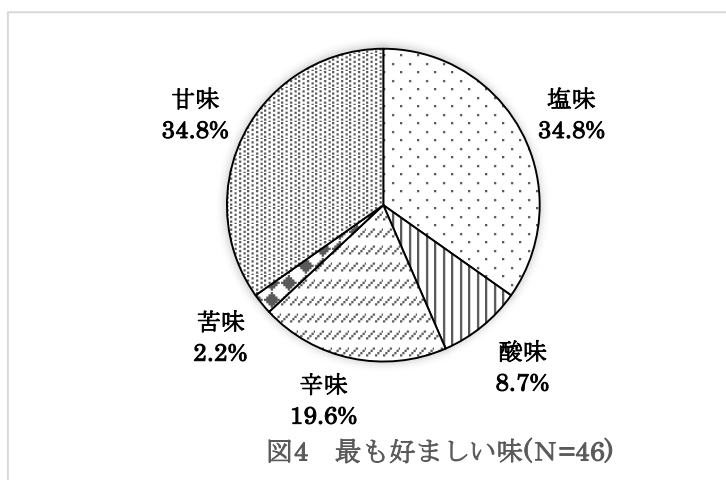


図3の「最も購入する清涼飲料水」と図4の「最も好ましい味」の関連をみるため、購入する飲料水ごとに好ましい味を比較した結果を表3に示す。甘味飲料を最も購入する生徒は、甘味が好ましいと答えた割合が61%を占めており、甘味好きがそのまま消費行動につながっていると考えられる。しかしながら、甘味を好ましいと回答した割合が最も高いのは「カロリーゼロ」の飲料水を購入する生徒で75%であった。学校の自販機で購入するカロリーゼロの飲料水には、人工甘味料が使用されている。人工甘味料の甘味度は、砂糖の約200以上のものが多く存在し、甘味を強く感じさせるため、普段から人工甘味料を食していると甘味により依存することが示唆される。

表3 購入する飲料と好ましい味の比較 (%)

最も購入する飲料	甘味	塩味	酸味	辛味	苦味
甘味飲料 (n=13)	61.5	23.1	0.0	15.4	0.0
炭酸ジュース (n=9)	22.2	44.4	11.1	22.2	0.0
カロリーゼロ (n=4)	75.0	25.0	0.0	0.0	0.0
果汁入り (n=12)	16.7	41.7	16.7	16.7	8.3
特保茶 (n=4)	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0

2. 教科横断型授業の授業分析

(1) 官能評価 (実験1)

実験1の5つのオレンジジュースの官能評価の結果を表4に示す。

表4 官能評価の結果 (n=46)

オレンジジュースの種類	A 濃縮還元果汁100%	B 果汁20%	C 果汁100%無添加	D 果汁35%	E 果汁1%人工甘味料入り
成分表示	オレンジ(パレンシア)/ビタミンC・香料	果糖ブドウ糖液糖・砂糖・ブドウ糖・酸味料・ビタミンC・香料	オレンジ	果糖ブドウ糖液糖・砂糖・果汁(オレンジ・マンダリンオレンジ)・酸味料・香料・ビタミンC	果糖ブドウ糖液糖、オレンジ果汁・オレンジエキス/炭酸、香料、酸味料、ビタミンC・カロチン色素、甘味料(アセスルファムK、スクラロース)
100mlあたり糖質量	10.9 g	11.0 g	10.0 g	10.7 g	10.5 g
最も甘味が強いと答えた人数と割合	0人 (0.0%)	13人 (27.7%)	0人 (0.0%)	12人 (25.5%)	21人 (44.7%)

最も甘みが強いと感じたオレンジジュースは、E果汁1%人工甘味料入りの炭酸飲料のオレンジジュースが21人で、生徒の44.7%が回答している。次いで、ともに果糖ブドウ糖液糖・砂糖が入ったB果汁20%

が13人、D果汁35%が12人と多い。人工甘味料や砂糖が入っていないA濃縮還元果汁100%、D果汁100%のオレンジジュースを最も甘いと回答した生徒は一人もいなかった。

授業では実験1の後に、理科教諭の指導により成分表示から糖濃度の計算をしている。生徒は、1年次に化学基礎で学習した濃度の計算が身につけている生徒といない生徒がいたが、実験と糖の濃度を求める活動を同時に行ったことによって、教師や班のみんなからのアプローチを受けながら反復学習をすることができたため、濃度の計算が分からなかった生徒も実験を通して計算方法について理解することができていた。そして、糖濃度は5つのオレンジジュースは10~11%であるが、

実際に飲み比べることによって、オレンジジュースに含まれる甘味の種類によって甘さの違いを実感できたと推察される。さらに、生徒は、理科教諭が化学で学習したことを復習しながら清涼飲料水に含まれる糖質量を計算したことで、化学で学習した内容が家庭科に結びつくということにも気づくことができたと考えられる。

(2) 実験を通して考えた糖質量や人工甘味料の摂取で気をつけたいこと

実験 2 で果糖ブドウ糖液糖・砂糖が入った B 果汁 20% のオレンジジュースを 20 倍希釈して果汁 1% にして、人工甘味料が入った E 果汁 1% の炭酸オレンジジュースと比較した結果は、E 果汁 1% の方が甘味は強いと全員が回答し、同じ果汁 1% でも砂糖と人工甘味料の違いを実感していた。そして、理科教諭から砂糖と人工甘味料の化学構造の違いについて解説を聞き、科学的理解を深めた。

さらに、実験 3 で、人工甘味料を使用して作ったオレンジジュースと果物のオレンジを絞って作った果汁 100% のオレンジジュースを飲み比べたうえで、人工オレンジジュースと果汁 100% の保存や健康との関係について家庭科教員からの説明を聞いて学習した。

その後、生徒がこれらの実験を通して考えた「糖質量と人工甘味料の摂取について気をつけたいこと」の問いに対して、ワークシートに自由記述で書いた内容を分析した結果を表 5 に示す。

表 5 実験を通して考えた糖質量や人工甘味料の摂取で気をつけたいこと(n=46) (人)

内容項目	記述例	人	延べ人数
人工甘味料	人工甘味料が入っているものを多く取りすぎないようにする。	10	17
	人工甘味料の少ないものを飲む	5	
	人工甘味料は、依存性があるので取りすぎには、気を付けなければならない。	2	
糖質量	取りすぎは良くないことを自覚して、糖質を控えるようにする。	8	11
	摂取のし過ぎで糖尿病にならないように気を付ける。	1	
	病気にならないように気を付ける。	1	
	毎日何気なく飲んでいる 1 本がご飯の何倍にもなることに気を付けなくてはならない。	1	
成分表示	成分表示の糖質量を確認する。	7	12
	成分表示を意識して甘味料を取りすぎないように心がける。	5	
清涼飲料水	清涼飲料水を飲みすぎないようにする。	5	8
	ジュースを買わない、飲まない。	1	
	お茶や水を飲む。	1	
	一回に飲む清涼飲料水の量に気をつけたい。	1	

人工甘味料入りのオレンジジュースを実験で作って飲み、さらに化学構造や健康への影響を学習したことから、「人工甘味料が入っているものを多く取り過ぎないようにする」など延べ17人が人工甘味料について気をつけたいと記入していた。また、オレンジジュースに含まれる糖質量を計算して糖質量の過剰摂取による健康被害についても学習したことで「取り過ぎは良くないことを自覚して、糖質を控えるようにする」など糖質について延べ11人が記入している。また、「成分表示の糖質を確認する」「清涼飲料水を飲み過ぎないようにする」「ジュースを買わない」など、実生活で商品選択をする消費行動で気をつけたいことを挙げており、実験を通して実生活への実践力を養っていることが推察できる。

(3) ケーススタディでの消費行動の確認

実験後のケーススタディにおける消費行動の確認場面で、クリスマスパーティの準備を想定して提示された3つのオレンジジュース（果汁1%炭酸、果汁100%、果汁20%シャンパン風）から1つの商品を選択した結果を表6に示す。

表6 ケーススタディで選択したオレンジジュース(n=46)

商品	果汁1%炭酸 (人工甘味料入り)	果汁100%	果汁20% シャンパン風
人 (%)	3 (6.5%)	34 (73.9%)	9 (19.6%)

商品選択で一番多かった回答は、「果汁100%オレンジジュース」で73.9%であった。理由としては、「身体の健康を考えて、人工甘味料が添加されていないものを選びたいと思った」「3つの中で一番安心して飲むことができるから」と書かれているものが多かった。これは、化学で実践した糖の濃度を求める技能を使って、オレンジジュースの中身を知り、科学的に得た知識を活用し、思考力や判断力に応用できたものであると推察する。また、「果汁20%シャンパン風」「果汁1%炭酸」を選択した生徒は、保存期間が長い食品添加物の役割について理解して、「パーティーまでの準備期間を考えて選択した」との理由が述べられており、添加物が使用されている商品であったとしても、目的に応じて選択することができていることが示唆された。実験後に商品選択をするケーススタディは、学んだことを活用して実生活で意思決定するための思考力・判断力を養い、自らの消費者行動を確認する効果があると考えられる。

(4) 生徒の授業の感想

授業の最後に生徒が自由記述で書いた授業の感想を分析した結果を表7に示す。

実験の効果を延べ22人が挙げており、「実験を行ったことで、糖が体に及ぼす影響について詳しく知れた」「オレンジジュースの違いや食品や清涼飲料水に含まれている成分について詳しく知ることができた」など、実際にオレンジジュースを飲み比べて体験を通して知識を得るため、実感を伴った科学的理解につながったことが推察できる。また、オレンジジュースの成分表示を確認しながら授業を進めたことで、「成分表示の意義がよくわかった」「食品を選択するときは成分表示を意

表7 授業後の自由記述による感想(n=46)

(人)

内容項目	記述例	人	延べ人数
実験の効果	飲み物に含まれる糖の量を知ることができた。	9	22
	実験を行ったことで、糖が身体に及ぼす影響について詳しく知れた	6	
	オレンジジュースの違いや食品や清涼飲料水に含まれている成分について詳しく知ることができた。	4	
	普段飲んでいる炭酸飲料水には、添加物が使われていることが分かり、摂取のリスクに気を付けて選択する必要があると思った。	1	
	人工甘味料は、食品や飲料水を美味しくさせるために使用されている理由がよく分かった。	1	
	何気なく飲んでいても糖質を取りすぎていることが分かった。	1	
成分表示	成分表示の意義がよく分かった。	1	9
	食品を選択する時は、成分表示を意識して購入するようにしたい。	8	
健康への意識	自分がどの程度砂糖を取っているのかを考えてから、食品や清涼飲料水を買いたいと思った。	6	11
	ジュースは美味しいものであるが、添加物のリスクについても考えながら購入する必要があると思った。	2	
	なるべく天然なものに近い飲料水や食品を購入したいと思った。	1	
	お茶と水を購入するようにする。	1	
	食品添加物の摂取に気をつけた食生活をおくる	1	
授業を 実践へ	これから生活していく中で必要なことを学ぶことが出来ました。明日からの実践に活かしていきたい。	3	4
	自分で買い物をするときには、この授業で学んだことを思い出して行動するようにしたいと思いました。	1	

識して購入するようにしたい」と成分表示への理解、生活への実践力が養われている。その他、「自分がどの程度砂糖を取っているのかを考えてから、食品や清涼飲料水を買いたいと思った」「添加物のリスクについても考えながら購入する必要があると思った」など健康への意識を消費行動へ活かす内容を延べ 11 人が記入しており、授業で学んだ知識と技能を具体的に消費行動として活用する実践的態度が養われている。

V. まとめ

本研究では、高校家庭科の授業で生徒の生活実践力を養うことを目指すために、高校生が日頃自ら消費行動で選択している清涼飲料水を取り上げて、科学的側面で関係の深い理科（化学）との教

科横断型の授業（クロスカリキュラム）に取り組んだ。事前調査で生徒の清涼飲料水に関する実態を踏まえた上で、授業実践では家庭科教諭と理科科教諭がT Tでオレンジジュースの実験を取り入れ、さらに実験後にケーススタディで消費行動の確認をするクロスカリキュラムを考案した。高校生の清涼飲料水の実態調査および授業実践を分析した結果、以下のことが明らかになった。

(1) 事前調査による高校生の清涼飲料水の購入状況と味覚

約7割の高校生が日常的に自分で清涼飲料を購入して飲んでおり、清涼飲料水は高校生にとって自らの消費行動で選択している身近な食品である。最も購入している清涼飲料水は、「甘味飲料」28.3%で、次いで「果汁入り」26.1%、「炭酸ジュース」19.6%の順で、清涼飲料水の中でも糖質が含まれているジュースを好む傾向がみられた。

購入する清涼飲料水と味覚の関連を比較した結果、甘味飲料を最も購入する生徒は甘味を61%が最も好ましいと回答しており、甘味好きがそのまま消費行動につながっていた。しかしながら、甘味を好ましいと回答した割合が最も高いのは人工甘味料が入った「カロリーゼロ」の清涼飲料水を購入する生徒の75%であり、普段から人工甘味料を食していると甘味により依存することが示唆された。

(2) 教科横断型授業実践の有効性

生徒の身近な清涼飲料水を教材にして、5つのオレンジジュースの官能評価、砂糖と人工甘味料の違い、人工オレンジジュースと果汁100%オレンジジュースを作る3つの実験を取り入れ、実際に飲み比べたことで、授業後の感想では実験の効果を多くの生徒が記入しており、実感を伴った理解につながっていた。実験後のクリスマスパーティの準備を想定したケーススタディでのオレンジジュースの商品選択では、学びを活かして目的に応じた商品選択をしようと思考力・判断力で意思決定しており、消費行動につなげる効果があった。また、成分表示を確認しながら授業を進めたことで、成分表示の意義を理解し、砂糖と人工甘味料入りのオレンジジュース、果汁100%の違いを体験して科学的に学び、健康への意識を消費行動へ活かしたいという感想が多くみられ、生活への実践的態度を養われていた。

家庭科と化学との教科横断型授業実践で理科科教諭と家庭科教諭がT Tで授業に関わったことにより、化学で学習した知識や技能が家庭科の商品選択に活用できることを生徒は理解できたと考える。そして、理科科教諭が科学的な理解を深め、家庭科教諭が健康や消費行動につなげることで、科学的知識を家庭生活で実践する生活実践力を養うことができ、教科横断型授業の有効性が立証された。

VI. 今後の課題

本研究では、クロスカリキュラムによって、砂糖と人工甘味料の違いについて理解を持たせ、消費行動の在り方を見直す学習が展開できたと考える。しかし、人工甘味料の実験と説明後のワークシートの記述（表5）では、「人工甘味料の少ないものを飲む」が多くみられ、食品や飲料水などの商品を選択する時の基準が、「人工甘味料の有無」に偏ってしまったかのようなのである。さらに、人工甘味料について悪い印象を持ってしまった生徒や安全性について心配する生徒もいた。本研究では、人工甘味料と砂糖の違いについて理解させたり、目的に応じて食品を選択する必要性について気づ

かせたりすることはできたと考えるが、安全性については、科学的な視点から十分な理解を促すことができなかった。そのため、添加物の安全性について疑問を持つ生徒が出てきてしまったと考える。したがって、安全性については、明確な情報を提示していく必要があると考える。これについては、社会とのつながりも大きいといえる理由から、教科横断型授業を実践する際には、各教科のねらいや学習させたい内容を単に取り上げてカリキュラムを考案するのではなく、社会との関わりや化学との結びつきをより具体的に可視化する形で授業を行う必要がある。この課題を明確にすることで、教科横断型授業は、生徒の不足している学習を補うことができ、知識や理解だけでなく、思考力、判断力を強化させる可能性が期待できると考える。

注

- 1) 日本家庭科教育学会 『家庭科で育つ子供たちの力 家庭生活についての全国調査から』(明治図書, 2005), 5-8 頁.
- 2) 学会特別研究委員会(家庭科未来プロジェクト)「家庭生活に関わる意識や高等学校家庭科に関する全国調査シリーズ1: 全国調査の趣旨および高等学校家庭科男女必修の成果と課題を探る社会人調査(数量的データ分析)」。『日本家庭科教育学会誌』第61巻第1号(2018), 37-45 頁.
- 3) 日本家庭科教育学会 『未来の生活をつくる 家庭科で育む生活リテラシー』(明治図書, 2019), 14-15 頁.
- 4) 公益財団法人 食の安全・安心財団「外食率と食の外部化率の推移」
<http://www.anan-zaidan.or.jp/data/>, 2020年9月2日19時閲覧
- 5) 岩崎雄介・小田ももこ・佃優里他「参加防止剤と金属の複合反応による活性酸素種の賛成」, 『食品衛生学雑誌』55巻4号(2014), 167-176 頁.
- 6) 文部科学省『高等学校学習指導要領(平成30年告示) 解説家庭編』(教育図書, 2019), 32-35 頁.
- 7) 文部科学省『高等学校学習指導要領(平成30年告示) 解説家庭編』(教育図書, 2019), 290 頁.