

科目「食品製造」の効果的な指導法について
～生徒の思考力・判断力・表現力等を育成する実験・実習の取組～

千葉県立〇〇〇〇高等学校 〇〇 〇

1 はじめに

平成21年3月に告示された高等学校学習指導要領は、

- ①教育基本法の改正等で明確となった教育の理念を踏まえ「生きる力」を育成すること、
 - ②知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等の育成のバランスを重視すること、
 - ③道徳教育や体育などの充実により、豊かな心や健やかな体を育成すること、
- などをねらいとして改訂された。

また、千葉県教育委員会は、平成22年度学校教育指導の指針の中で、生きる力を育成するために、①「自ら学び、思考し、表現する力」を高め「確かな学力」をはぐくむこと、②多様な体験活動や道徳教育の充実を図り、思いやりのある「豊かな心」をはぐくむこと、③食に関する指導等を通して「健やかな体」をはぐくむこと、④キャリア教育を推進し、自己の個性を理解するとともに、主体的に進路を選択する能力や態度を育成することを重点的に取り組むべき事項として示すとともに、全ての教科において言語活動や体験活動等の充実を努めることとしている。

高等学校学習指導要領解説農業編によると、科目「食品製造」の学習に当たっては、食品の製造にかかわる体験的、継続的な実習と観察、実験、調査、記録などの活動を通して、食品製造に対する関心や意欲を醸成することが大切であると記されている。

本校は平成20・21年度に魅力ある高等学校づくりチャレンジ支援事業の指定を受け「特色を活かした、地域に信頼される学校づくり」と題して地元の小・中学校との連携を中心とし、「地域の小・中学校に花いっぱい学校を増やす事業」、「〇〇〇市内の幼稚園・小学校・中学校の給食にヨーグルトを提供する事業」、「地元警察署と連携した交通安全キャンペーンで草花苗やダイコンをドライバーに配布する事業」等を展開し特色ある教育活動を進めてきた。

その中でも、学校給食に提供しているヨーグルトは、原料となる牛乳を本校の乳牛から生産し、県内高等学校の中で唯一整備されている牛乳加工処理施設（ミルクプラント）を利用して、畜産系列2、3年生が実習で製造し、近隣地域の幼・小・中学校に提供している。また、給食当日は本校生徒が学校を訪問し、製造方法を小・中学生たちに直接説明するなど食育活動を実施している。

このような取組を踏まえ、「生きる力」を育成するためには、生産・加工・流通に関する基礎的・基本的な知識や技能を確実に習得させるとともに、各教科や科目の連携を図ることにより発展的な指導を行うことが必要となる。併せて、自らが製造したヨーグルトについて説明することや異年齢の生徒との交流をとおして、言語に対する興味・関心を高めることや思考力・判断力・表現力の一層の充実と道徳心を育むための体験活動の充実等も必要とされる。そのためには本校生徒の実態に即した指導方法を検討し、工夫改善を図っていく必要がある。

そこで、本研究では科目「食品製造」の効果的な指導法から生徒の思考力・判断力・表現力等を育成する実験・実習の取組による教育的効果の検証について取り組んだ。

2 研究方法

科目「食品製造」は、総合学科畜産系列の授業として、2年次に3単位、3年次に4単位実施している。また、2、3年次の科目「総合実習」は「食品製造」と連動させ、各学年で2単位ずつ実施している。

本校は現在8つの食品営業許可証（製造業・販売業等）を取得している（表1）。そして、農産物加工品の味噌や菓子、パン類及び畜産物加工品の牛乳やヨーグルト、ハム類を製造し、校内の販売や地域イベント等で販売をしている。

表1 本校の食品営業許可証取得状況

1	味噌製造業	5	乳製品製造業
2	菓子製造業	6	食肉製品製造業
3	乳処理業	7	食肉販売業
4	乳類販売業	8	清涼飲料水製造業

本研究では下記の方法で研究に取り組む。

(1) 本校加工食品であるヨーグルトを活用した学校給食への取組による教育的効果の検証

ア ○○○市教育委員会との連携による学校給食への提供について

イ 学校給食用のヨーグルト製造と内容量・価格・納入方法について

ウ 本校生徒による学校給食に提供するためのヨーグルト作りに関するアンケート調査

エ 幼・小・中学校生徒によるヨーグルト食味アンケート調査

(2) 食育活動を通じた思考力・判断力・表現力・言語能力等を育成するための工夫

ア ヨーグルトの学校給食への提供と連動した食育活動の実施について

イ 学校種に応じた説明資料作成上の工夫（思考力・判断力の育成）

ウ 学校種に応じた説明方法等の工夫（表現力・言語能力の育成）

エ 食育活動をとおした専門学習の深化（質問等に対応するための学習の深化）

オ 食育活動前後の生徒によるアンケート調査

*学校種とは幼稚園・小学校・中学校を指す。

(3) 2年間の活動に対する生徒へのアンケート調査

3 研究計画

研究計画は次のとおりである。

平成21年	5月	研究計画の立案
	6月	学校給食における食育活動の計画立案および事前準備
	7月～12月	学校給食におけるヨーグルトの提供および食育活動の実施
	1月～3月	食育活動からの思考力・判断力・表現力等の工夫及び検討
平成22年	4月～6月	食育活動実施における本校生徒および児童・職員によるアンケート調査
	7月～10月	活動に対する本校生徒へのアンケート調査
	11月～12月	研究のまとめ

4 研究内容・結果・考察

- (1) 本校加工食品であるヨーグルトを活用した学校給食への取組による教育的効果の検証
(魅力ある高等学校づくりチャレンジ支援事業における幼・小・中学校との連携事業)

ア ○○○市教育委員会との連携による学校給食への提供について

平成20年4月より本校は千葉県が推進している魅力ある高等学校づくりチャレンジ支援事業に本格的に取り組んでいる。その取組の一つである本校のヨーグルトの学校給食への提供は、千葉県の推進している千産千消を積極的に学校教育で取り組もうと考えた○○○市教育委員会からの要望で始まった。

ヨーグルトは科目「食品製造」、「総合実習」の時間に製造している。平成20年度は29校3,056食分を、21年度は29校2,835食分を提供した。詳細は表2及び3のとおりである。

表2 平成20年度 ○○○市学校給食ヨーグルト提供導入表

月 日 (曜)	地区名	数量	備 考
5月 29日 (金)	○○地区	512	○幼・○幼・○小・○小・○○中
7月 11日 (金)	○○地区	570	○○○幼・○○幼・○○○小・○○小・○○中
11月 14日 (金)	○○地区	520	○○小・○○小・○○小・○○小
11月 21日 (金)	○○地区	570	○○幼・○○幼・○○幼・○○幼・○○中
1月 23日 (金)	○○地区	350	○○幼・○○小・○○中
	○○地区	94	○○幼・○○小
1月 30日 (金)	○○地区	440	○○幼・○○幼・○○小・○○小・○○中

表3 平成21年度 ○○○市学校給食ヨーグルト提供導入表

月 日 (曜)	地区名	数量	備 考
7月 3日 (金)	○○地区	575	○○幼・○○幼・○○幼・○○幼・○○小・○○小
7月 10日 (金)	○○地区	500	○○小・○○小・○○中
10月 23日 (金)	○○地区	469	○○○幼・○○幼・○○○小・○○小・○○中
10月 30日 (金)	○○地区	300	○○幼・○○小・○○中
	○○地区	76	○○幼・○○小
12月 11日 (金)	○○地区	415	○○幼・○○幼・○○小・○○小・○○中
1月 21日 (金)	○○地区	500	○幼・○幼・○小・○小・○○中

イ 学校給食用のヨーグルト製造と乳酸菌スターターに関するコンプライアンス問題・内容量・価格・納入方法の検討について

本校は、乳牛を30余頭飼育しており、そこから生産される乳を校内の牛乳加工処理施設で加工し、市販牛乳を製造している。また、処理された牛乳から加工食品としてヨーグルトを製造しており、1年間でおおよそ22,000個(1個の内容量90cc)以上製造している。

本校のヨーグルトの原材料は、牛乳・ヨーグルト用種菌・砂糖・バニラエッセンスであり、大量生産するために回転式二重釜を利用して製造している。カップには生徒が手作業で分け、その後、恒温器で38℃、15時間発酵させている。発酵後は手に取りながら異物等が混在していないか確認し検査している。そして、品質表示等のラベルを貼り製品となる(図1)。



図1 学校給食のためのヨーグルト製造風景

今回、学校給食にヨーグルトを提供するにあたり、生徒を含めて課題を再検討した結果、乳酸菌スターターのコンプライアンス問題や内容量、価格、給食センターへの納入方法が挙げられた。まず、スターターは大手乳業メーカーに直接問い合わせ、本校が使用しているスターターが種菌として利用しても法的に問題ないか確認したところ、使用についての了承を得られた（図2）。

また、ヨーグルト1個あたりの内容量は、本校は通常、120cc用のカップに内容量90ccで製造しているが、〇〇〇市教育委員会の先生方や給食センターの栄養士さんと相談した結果、90cc用カップで内容量60ccが適量であるという判断で決定した。

次に、価格は原価計算から光熱費は抜き、さらに魅力ある高等学校づくりチャレンジ支援事業から援助を受けているため、カップ代と袋入りスプーン代、品質表示用ラベル代も抜きで考え、1個30円で提供することとなった（表4）。また、各給食センターへの納入方法は、直接本校の生徒が搬入するほうが良いということで決まった（図3・4・5）。

表4 ヨーグルトの原価計算

原 材 料	120cc (内容量90cc)		90cc (内容量60cc)	
	単 価	原 価	単 価	原 価
製造牛乳	50/本	25	50/本	16.7
ヨーグルト種菌	198/個	1.6	198/個	0.9
砂糖	218/袋	1.9	218/袋	1.3
バニラエッセンス	5400/本	0.4	5400/本	0.3
カップ	7.5/個	7.5	7.0/個	7.0
袋入りスプーン	2.5/本	2.5	2.5/本	2.5
品質表示用ラベル	4.8/枚	4.8	2.7/枚	2.7
合 計		43.7		31.4

*光熱費等は含まない

*魅力ある高等学校づくりチャレンジ支援事業からの援助があり、カップ・袋入りスプーン・品質表示用ラベル代は含まない。



図2 大手乳業メーカーへ質問



図3 〇〇〇市教育委員会の先生方と打合



図4 給食センターの栄養士さんと打合



図5 ヨーグルトを直接小学校に搬入

ウ 学校給食に提供するためのヨーグルト作りに関する本校生徒へのアンケート調査

①本校のヨーグルトを給食に提供する活動をどのように思いますか（図6）。

- ・とても良い
- ・あまり良くない
- ・どちらとも言えない

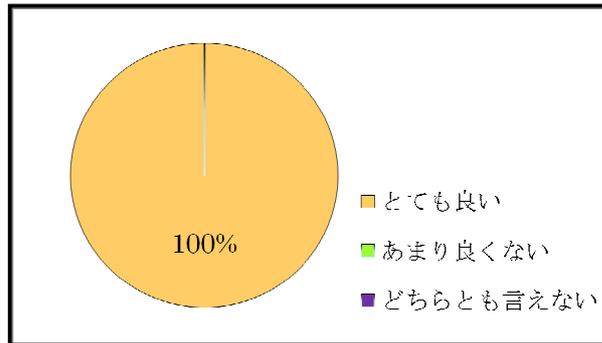


図6 ヨーグルトを給食に提供する活動のアンケート調査

②質問①で「とても良い」と答えた理由を教えてください。

- ・本校のヨーグルトの普及活動になるから。
- ・千産千消につながるから。
- ・本校の授業内容等を知ってもらえるから。
- ・牛乳消費拡大につながるから。
- ・牛乳の美味しさを伝えられるから。

③学校給食用ヨーグルトを製造するときどのような気持ちで取り組みましたか？

- ・授業で取り組んでいるように衛生面に細心の注意を払いながら作業した。
- ・食べてくれる児童や生徒たちが喜んでもらえるように心を込めて作った。

エ 学校種によるヨーグルト食味アンケート調査（図7・8・9）

①味 ②分量 ③本校と市販ヨーグルトのどちらが好きか

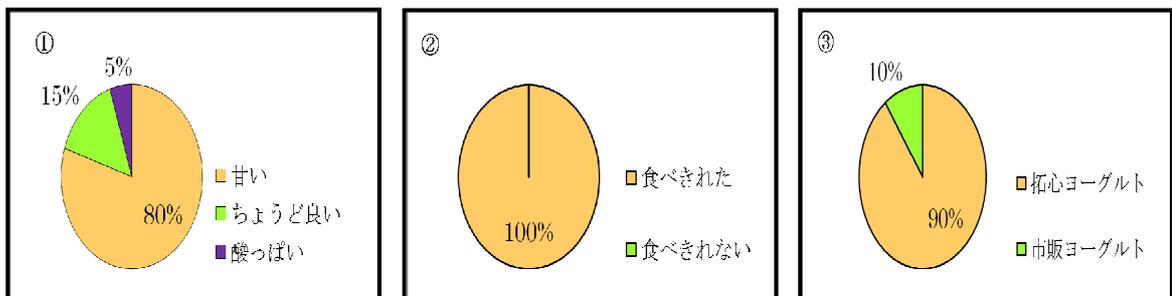


図7 幼稚園・小学校低学年によるヨーグルト食味アンケート結果

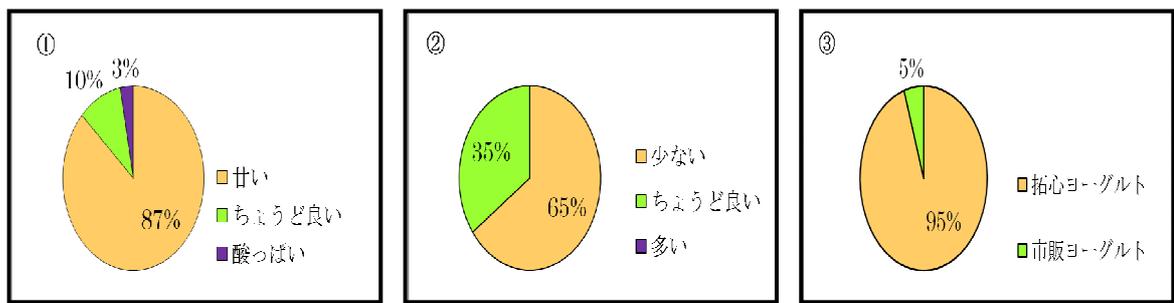


図8 小学校中・高学年によるヨーグルト食味アンケート結果

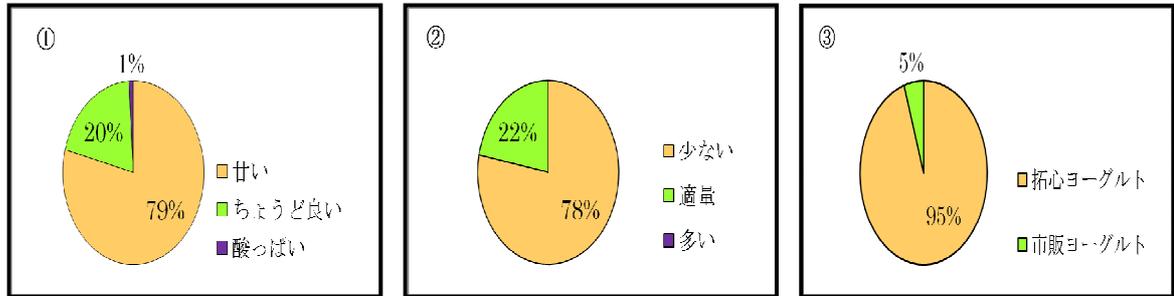


図9 中学生によるヨーグルト食味アンケート結果

～中学生からの意見～

- ・分量が少ないからもっと多くしてほしい
- ・拓心ヨーグルトを売ってほしい
- ・甘すぎるから砂糖を減らしてほしい
- ・私も作ってみたい

オ 結果および考察

学校給食用のヨーグルトを提供するにあたり、多くの課題に直面したが、生徒たちが企業と直接折衝したことや教育委員会や給食センターと協議を重ねたことは、課題の解決方法を習得するという点で大きな効果があった。生徒は、自分たちの力で課題を解決したことで、解決のための手法や知識を身につけるとともに、自信を持つことができたようである。これは、新学習指導要領の教科農業に示されている「農業に関する諸課題を主体的、合理的かつ倫理観をもって解決する。」という目標にも合致するものである。

また、生徒に対するアンケートから今回の活動が「とても良いこと。」という結果が得られたことは、生徒自身がこの活動の意味をきちんと理解していることの表れであり、意義のある結果と感じた。

さらに、幼・小・中学生に対する「ヨーグルトの食味についてのアンケート」が概ね好評であったことは、生産時に「衛生面に細心の注意を払った」・「食べる人が喜んでもらえるように心を込めた」という生徒の気持ちを裏付ける結果であり、学習意欲の一層の向上につながるものと考えられる。

また、乳牛の飼育から牛乳の生産・加工、そして乳製品の加工・消費といった一連の作業に全員で協力しながら取り組んだことは、知識や技術を高めることはもとより、生徒のコミュニケーション能力や思いやりの心、規範意識を高める点でも非常に効果があったと感じている。

以上のように、本校生徒にとって、ヨーグルトを活用した学校給食への取組は、課題解決能力の習得、学習意欲の向上およびコミュニケーション能力の育成等の視点で極めて教

育効果の高いものであると感じている。

(2) 食育活動を通じた思考力・判断力・表現力・言語能力等を育成するための工夫

ア ヨーグルトの学校給食への提供と連動した食育活動の実施について

学校給食の当日は、給食の時間に合わせて、本校生徒がそれぞれの学校を訪問し、ヨーグルトの説明をしながら食育活動を実施している（図10）。パソコンで作成したヨーグルト作りのパンフレットを掲示し、それをもとに幼稚園児や小学校・中学校の生徒の前で説明を行っている。



図10 小学校児童への食育活動風景

イ 学校種に応じた説明資料作成上の工夫（思考力・判断力の育成）

当初、パソコンで作成したヨーグルトの作り方のパンフレットを掲示して説明したが、年齢幅があるため、なかなか理解できない状況にあった。そこで、年齢に応じた理解を促進するために、次のような内容でパンフレットを作成した。

- ①幼稚園児と小学校低学年・・・「牛乳からヨーグルトができるまで」（図11）
- ②小学校中・高学年・・・「〇〇地域は酪農の発祥の地であり、拓心高校では乳牛を飼育し、搾った牛乳を学校でヨーグルトに加工している」（図12）
- ③中学生・・・「今、酪農家が抱えている問題」（図13）

なお、幼稚園児や小学校低学年にはわかりやすいように全てひらがなで作成した。

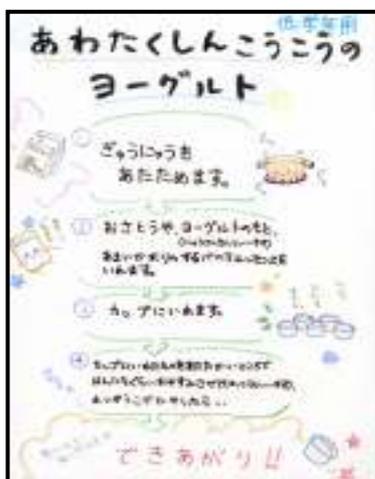


図11 幼・小学校低学年用



図12 小学校中・高学年用

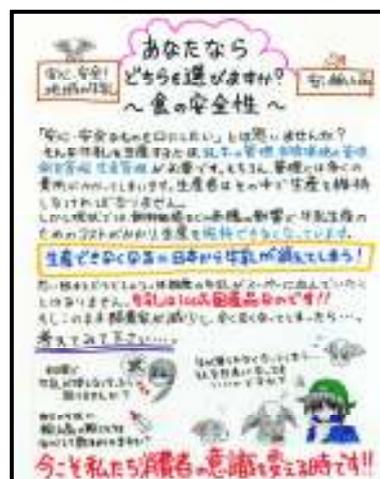


図13 中学生用

ウ 学校種に応じた説明方法の工夫（表現力・言語能力の育成）

本校のヨーグルト作りの説明に関係するパンフレットとともにそれを説明する原稿を作成し、これを参考にしながら学校種に応じた説明を行った（図14）。

なお、幼稚園児や小学校低学年の子供たちに理解してもらうために専門用語は、次のような言葉でわかり易く説明した。

- ・乳酸菌スターター⇨ヨーグルトのもと
- ・殺菌⇨きれいにする
- ・恒温器⇨あたたかいところ
- ・発酵⇨ヨーグルトの菌が働いている

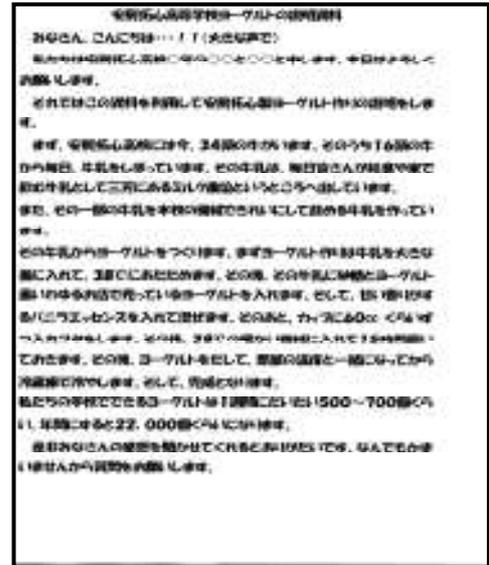


図14 食育活動に関する説明資料

エ 食育活動をととした専門学習の深化（質問等に対応するための学習の深化）

ヨーグルト提供日の給食時間に前述した説明資料（掲示物）や原稿を用いて説明を行っている。毎回説明後、児童や生徒、職員から多くの質問や意見を受けている。小学生からの代表的な質問・意見は以下のとおりである。

例) 小学生からの代表的な質問例

- ・ヨーグルトを作るコツを教えてください。
- ・1日に何個作っていますか。
- ・ヨーグルトは何人で作っていますか。
- ・牛は何頭いますか。
- ・牛はどうやって乳をだすのですか。
- ・なぜヨーグルトの液体が固まるのですか。
- ・ヨーグルトの他に何を作っていますか。
- ・牛の乳搾りをさせてください。

オ 食育活動前後の生徒に対するアンケート調査

平成21年度に実施した学校給食の食育活動についての本校生徒用アンケート結果及び訪問した小学校の児童、職員によるアンケート結果についてまとめた（調査対象生徒は畜産系列2, 3年生10名, 児童26名, 職員16名）。

(ア) 幼・小・中学生に対する説明を行う前後の本校生徒に対するアンケート結果

①説明前は、どのような気持ちでしたか（図15）。

- ・楽しみであった
- ・不安であった
- ・特に感じなかった

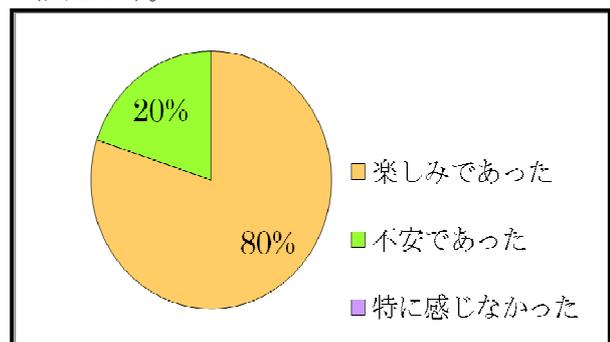


図15 説明前の感想

②説明後の感想について教えてください（複数回答可）（図16）。

- ・楽しかった（4）
- ・勉強になった（10）
- ・うれしいことがあった（2）
- ・説明することが難しかった（10）
- ・辛かった（6）
- ・特になし（0）

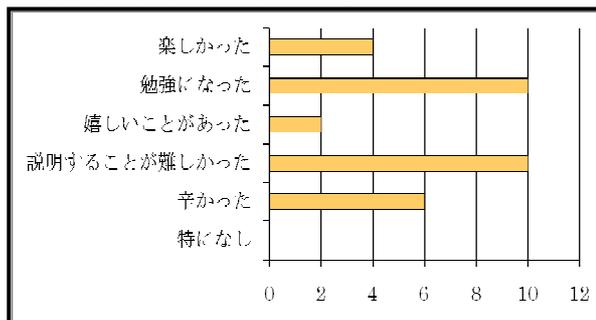


図16 説明後の感想

(イ) 説明を聞いた児童に対するアンケート結果

①高校生による説明はわかりましたか（図17）。

- ・よくわかった
- ・わかった
- ・わからなかった

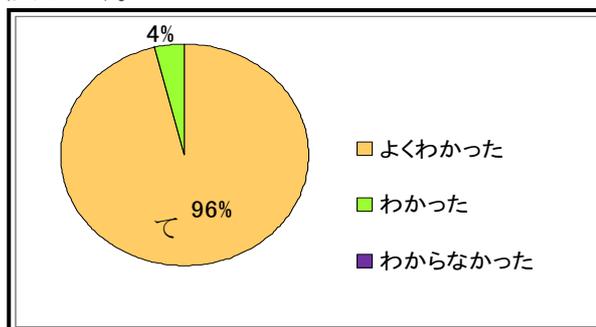


図17 説明について

②高校生との交流はどうでしたか（図18）。

- ・楽しかった
- ・楽しくなかった
- ・特になし

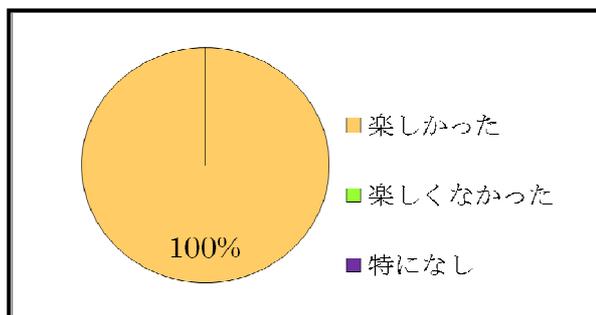


図18 交流について

(ウ) 食育活動した小学校職員の意見

- ・食育の一環として、職員・児童ともに良い意識づけの機会となった。
- ・ヨーグルトの作り方の説明を聞いて、児童は興味が深まったようだ。
- ・作り手の顔が見えるというのは、とても良いことだ。
- ・ヨーグルトの説明以外の質問もきちんと回答し、とても良かった。
- ・とてもよい取り組みだ。心を込めて作っていることがよく伝わってきた。

カ 結果及び考察

本校生徒へのアンケート結果では、小学生に対する説明の仕方がとても難しく、勉強になったという感想が多数あった。学校種に応じたパンフレットを工夫したり、専門用語をやさしく説明する言葉を工夫したりするなど、幼稚園児や小学校低学年でもわかり易い発表ができたことは、生徒の思考力・判断力・表現力やその他の能力を高めることにつなが

ったと思われる。そして、生徒は自分の思いを相手に伝えることが、いかに難しいことなのか、この体験から学んだのではないだろうか。

また、生徒は小学生からのヨーグルトに関する質問に対して明確に回答できたことに、とても意義を感じたようである。ただし、ヨーグルト作り以外の質問もあり、回答や説明をすることに苦慮した生徒もいた。様々な質問に対応するためには、日頃の「食品製造」や「総合実習」および「畜産」、その他の科目の知識を深めることはもちろん、食品・畜産業界の諸問題や最近のニュースなどの幅広い知識を持つ必要がある。今後は専門学習をさらに深化させ、生徒の知識・理解を一層深めさせていく必要があることを痛感した。

さらに、交流をとおして本校の日ごろの取組が小学生に理解されたことや「交流自体がとても楽しかった」という児童の感想、「千産千消の観点から食育の一環として良い意識付けになった」という小学校教員の意見は、生徒の大きな自信になったと思われる。

また、日ごろ人前で話すことが苦手な生徒が自分なりに説明して苦勞している姿や小学生と笑顔で話をしている姿を見ても、この取組は生徒の生きる力の育成にとって有意義な活動であると思う。

(3) 2年間の活動に対する生徒へのアンケート調査

本研究では科目「食品製造」の効果的な指導法から思考力・判断力・表現力等を育成する実験・実習の取組として活動を行ってきた。そこで、これまで2年間の活動に対する生徒へのアンケート調査を行った。

ア 調査方法

以下のようなアンケートを実施した。

活動初期時に比べてどの程度身に付いたかを3段階で評価しなさい。

(1 とても身に付いた 2 身に付いた 3 かわらない)

- | | |
|-----------------------------|-------|
| 1) 製品を作る上での心構えが身に付いたか | 1・2・3 |
| 2) 問題や課題を解決する方法が身に付いたか | 1・2・3 |
| 3) 人にわかりやすく説明する工夫や方法が身に付いたか | 1・2・3 |
| 4) 質問に対する回答力が身に付いたか | 1・2・3 |

イ 結果及び考察

製品を作る上での心構えが身に付いたかの質問に対する回答を図19に示した。その結果、全員が作る側としての心構えが身に付いていると感じている。これは、日頃から授業の座学や実習で細かく指導しており、そこから身に付いたものであると感じている。

また、年間多くの注文等もあるので、常に衛生面と味の追求に徹していることからこの結果が得られたと思われる。

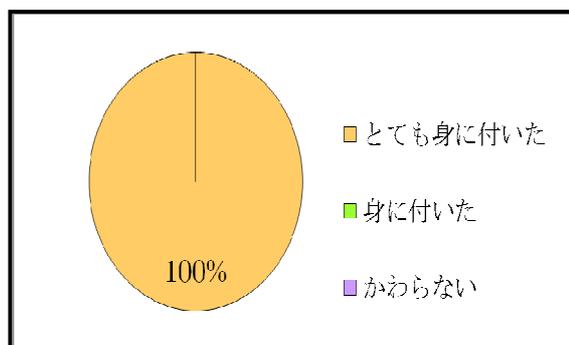


図19 製品を作る上での心構え

問題や課題を解決する方法が身に付いたかの質問に対する回答を図20に示した。その結果、86%が身に付いたという回答であった。かわらないという回答も14%あった。今後、この取組を継続する中で改善や解決すべき課題はまだまだ数多い。生徒に課題解決のための適切なヒントを与えるような指導に努め、生徒の課題解決能力をさらに育成する必要があると感じた。

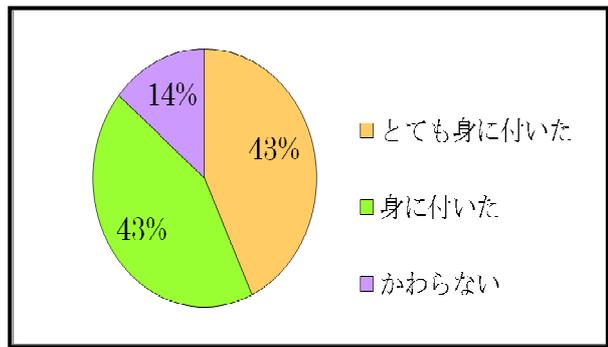


図20 問題や課題を解決する方法

人にわかりやすく説明する工夫や方法が身に付いたかの質問に対する回答を図21に示した。その結果、86%が身に付いたという結果となった。過去の取組の際は、年齢幅が相当あるため、資料を見せてもなかなか反応がない場面もあった。そのため、学校種に応じてわかりやすいパンフレットを作成したことはとても良かったと思われる。

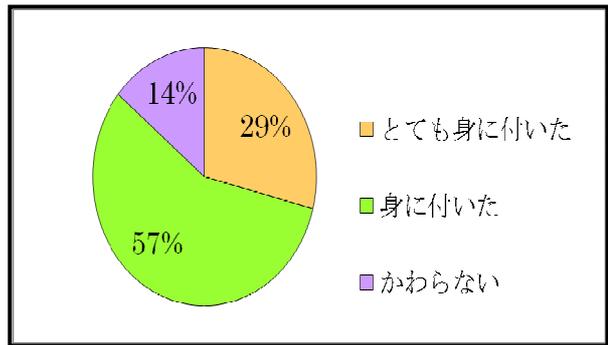


図21 人にわかり易く説明する工夫や方法

質問に対する回答力が身に付いたかの質問に対する回答を図22に示した。その結果86%が身についたと言う結果が得られた。最初の頃は、回答に対して自信がなく不安があるような口調であったが、何度も経験する中で、しだいに大きな声でわかり易く回答していたことは教育的効果が表れたのではないと思われる。

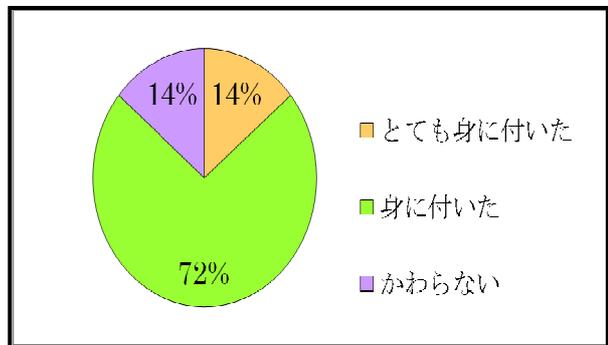


図22 質問に対する回答力

5 研究のまとめと今後の課題

昨今、「仕事力」や「リーダーシップ力」など様々なところで「〇〇力」という言葉が使われており、内閣府では「人間力」、経済産業省では「社会人基礎力」、厚生労働省では、「若年者就職基礎能力」というように各省庁が新しい時代に必要な力を提唱している。共通するのは、「社会で自立した一人の人間が力強く生きていくために必要な基礎的な能力」であり、学習指導要領が目標にする「生きる力」と同様に考えられると思われる。

本研究では、科目「食品製造」の学習をもとに、そこから実験・実習の取組として平成20年度から〇〇〇市内の幼稚園や小学校・中学校の給食にヨーグルトを提供し、給食当日は食育活動を実施してきた。このような活動を通じて、生徒一人ひとりの思考力・判断力・表現力な

ど多くの能力を育成させることを目的として取り組んだ。

その結果、学校給食に提供するヨーグルト製造から納入方法に至るまでの諸問題、そして食育活動に関わるパンフレットの工夫や説明等の工夫、そして児童や職員からの質問等に回答するための表現方法など、この活動を通して思考力・判断力・表現力・言語能力などの能力を育成することができたと思われる。さらに、課題を探究し解決する力や自ら考え行動し、適応していく力、コミュニケーション能力、協調性、学ぶ意欲、チャレンジ精神などの積極性・創造性などの能力も同時に向上させることができたのではないかとと思われる。

今後、このような能力をさらに向上させていくには、基礎・基本的な学習を確実に身に付けさせること、そして、授業の中で観察や実験、記録、レポート作成、要約、説明、発表といった活動を続けていくことだと考える。また、ポスターセッションや研究発表、パネルディスカッション、生徒による模擬授業など様々なバリエーションを多く体験させることにより、さらに思考力・判断力・表現力を身に付けることができると感じる。つまり、このような活動に積極的に取り組むことにより「生きる力」を育成していけるのではないかとと思われる。

これからも今の活動を継続的に行い、思考力・判断力・表現力・言語能力等をさらに向上させていきたいと考えている。そして、指導者が常に意識をもちながら授業に取り組み、生徒の能力を少しでも向上させられるような授業展開や授業内容の精選、実験・実習への取り組みが必要であると考えられる。

6 おわりに

今回、このような研究の機会を与えていただき大変感謝しています。当初は、何をテーマにし、どのように取り組めばよいのかもわからない状態であり、自分自身の不勉強さを痛感しました。また、日頃から研鑽を積むことの大切さを改めて感じました。

今後も教科研究員としての経験を生かし、より一層努力をしていきたいと思えます。

最後に、本研究を進めるにあたり熱心に御指導いただいた千葉県教育庁教育振興部指導課主幹〇〇〇先生をはじめ、常に励まし続けていただいた教科研究員の先生方ならびに御協力いただきました関係諸先生方に深く感謝申し上げます。

〈参考文献〉

- | | |
|------------------------------|----------|
| ・高等学校学習指導要領 | 文部科学省 |
| ・平成22年度学校教育指導の指針（リーフレット）説明資料 | 千葉県教育委員会 |
| ・高等学校指導要領解説農業編 | 文部科学省 |