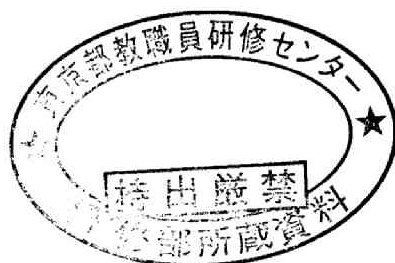


高等学校

平成 13 年 度

教育研究員研究報告書

農業・工業・商業



東京都教職員研修センター

平成13年度

教育研究員名簿

農業・工業・商業部会

学 校 名	氏 名
都立農産高等学校	江 森 忍
都立瑞穂農芸高等学校	内 藤 知 子
都立小石川工業高等学校	橋 田 進
都立世田谷工業高等学校	原 口 和 也
都立杉並工業高等学校	小 口 昭 仁
都立蔵前工業高等学校	池 上 信 幸
都立向島工業高等学校	石 井 英 之
都立田無工業高等学校	渡 邊 隆
都立赤坂高等学校	神 藤 伊佐男
都立桜水商業高等学校	岡 本 玲
都立第四商業高等学校	久 喜 義 之
都立赤羽商業高等学校	池 田 宏 史
都立台東商業高等学校	斉 間 英

担 当

東京都教職員研修センター 指導主事 林

修

新教育課程における専門高校の教育の在り方
 — 課題研究をとおして探る —

目 次

はじめに	2
I 研究の趣旨	
1 新教育課程の指針	3
2 専門高校における課題研究の位置付け	3
3 「課題研究」について研究する趣旨	4
4 専門学科間の連携	4
II 現状の分析	
1 アンケートの目的	5
2 アンケートの回収状況	5
3 アンケートの内容	6
4 アンケートの結果	8
5 アンケートの分析	12
III 分析を踏まえた研究	
1 科目「課題研究」設置の経緯について	19
2 課題研究の現状	19
3 今後の在り方	21
4 本部会における課題研究の提案	24
IV 事例研究	
1 各学校の動きと担当教員間の連携	25
2 事例研究（案）—農業・工業・商業—	27
3 授業実践報告—農業—	33
4 授業実践報告—工業—	40
5 授業実践報告—商業—	43
6 まとめと今後の課題	47
おわりに	48

はじめに

日本の高度成長を支えた専門高校（職業高校）は、後期中等教育に位置付けられた先進諸国において、希有の存在である。オイルショックまでその果たした役割は大きく、社会的にも存在感のあるものであった。生活水準の向上や日本人特有の高学歴志向により、高等教育への進学率が高まるとともに、実学を中心とした専門高校の地盤沈下が進行していった。しかも、経済社会の変化に伴って職種が複雑になると、特定の専門知識や技術だけではなく、幅広い分野の知識が求められ、専門教科の乖離が目につくようになってきた。

昭和60年の理科教育及び産業教育審議会（理産審）の答申では、「高等学校における今後の職業教育の在り方」について、「生徒の進路も多様化し、工業に関する学科の卒業者がその技術的知識などを活用して製品を販売等に従事したり、農業に関する学科の卒業者が農業に従事しながら地域の企業に就職したりするケースが多くなってきている。」「生徒の多様な実態に応じて個々の生徒の関心や進路希望等に即した教育活動を一層適切に進めていくために、たとえば課題研究のような新しいものを設ける必要がある。」と提言している。

これを受けて平成元年告示の高等学校学習指導要領に新設された科目「課題研究」は、その後の専門高校の教育課程に完全に定着し大きな成果をあげていると私たちは考え、これからの専門教育を考えていく上で、「課題研究」はさらに開発すべき科目であるという認識に立ち、次の二つについて調査・研究を進めていくことにした。

a. 「課題研究」の現状について

本部会が農業、工業、商業の三部会が統合されて二年目と歴史的に浅く、一つのテーブルでの研究を進めるには、多くの障害が存在した。そこで共通理解と今後の展望を図るために、全都立専門高校に「課題研究」に関するアンケート調査を行い、資料を収集した。

b. 「課題研究」と「総合的な学習の時間」の関係について

アンケート調査の結果を踏まえ、現時点で各都立専門高校が考えている新しい教育課程について調査・検討を行った。また、本部会が考える農業・工業・商業の専門教育を生かす教育課程の科目として、特に「課題研究」に焦点を当て、事例研究を含めて研究した。

ここ数年における国際化と情報化の進歩には目を見張るものがあり、21世紀はさらにこれらが加速化し、価値観の多様化も予想される。これからの社会の中で柔軟に対応し生きていくためにも、生徒の自己教育力を今まで以上に育てる必要がある。

「課題研究」は自ら学ぶ目標を定め、主体的な学習の仕方を身に付けさせるとともに、体験的な学習や問題解決の体験を通じて、学ぶことの大切さや問題解決の達成感を味わうことが可能な科目である。高度に組織された産業現場においても、それぞれの職務に応じて解決しなければならない問題は横たわっており、これらを解決するとともに新しい課題に対して主体的に向かい合う態度が、21世紀を生きる上では重要であると考えます。

新しい教育課程では、従来にも増して自ら学び、自ら考える力の育成が重視され、専門高校において「課題研究」の果たす役割には非常に大きなものがあり、その教育活動の中心に据えるべきである、と本部会は考える。

I 研究の趣旨

1 新教育課程の指針

平成15年度からスタートする新学習指導要領では、各学校が「ゆとり」の中で「特色ある教育」を展開し、豊かな人間性や基礎・基本を身に付けさせ、個性を生かし、自ら学び自ら考える力などの「生きる力」を培うことを考えた教育課程の編成が求められている。

「生きる力」を備えた人間を育成するために、各学校ともその教育方法を熟慮して、有意義な教育課程を編成していく必要がある。

また新しい教育課程においては、「①いかに社会が変化しようと、自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、自ら主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力、②自らを律しつつ、他人とともに協調し、他人を思いやる心、生命や人権を尊重する心、感動する心など、豊かな人間性、③たくましく生きるための健康や体力を育てること。」等をねらいとした「総合的な学習の時間」が創設された。

2 専門高校における課題研究の位置付け

都立の専門高校においても、「生きる力」を備えた人間の育成を目的とした、新しい教育課程を編成するとともに、専門科目の特性を生かした教育を行っていくことで、その目的を達成させていく必要がある。

農業高校・工業高校・商業高校などの各専門高校では、それぞれ専門の技術や能力を習得させることによって、心豊かで社会性を備えた人間を育成することが、その重要な責務であると考えられる。このような人間を育成するためには、様々な専門科目を学び習得させていくことが必要ではあるが、その習得した専門の技術や能力を生かして、自らが総合的に判断して活用できる能力を身に付けることは、より一層重要なことである。その能力を習得させるために、専門高校の教育課程では「課題研究」が期待されている。

平成15年度からの新教育課程における「課題研究」は、「その専門に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てること。」を、その目標として掲げている。

これは、「課題研究」という科目が、習得した専門的な能力や技術を、さらに総体的に活用することができる能力を養う上で、特に重要な科目であるという位置付けがなされていると考えることができる。

現学習指導要領

- 農業
- (1) 調査、研究、実験
 - (2) 作品製作
 - (3) 産業現場等における実習
 - (4) 職業資格の取得

→

新学習指導要領

- (1) 調査、研究、実験
- (2) 作品製作
- (3) 産業現場等における実習
- (4) 職業資格の取得
- (5) 学校農業クラブ活動

工業	(1) 作品製作 (2) 調査、研究 (3) 実験 (4) 産業現場等における実習 (5) 職業資格の取得	→	(1) 作品製作 (2) 調査、研究、実験 (3) 産業現場等における実習 (4) 職業資格の取得
商業	(1) 調査、実験、研究 (2) 作品製作 (3) 産業現場等における実習 (4) 職業資格の取得	→	(1) 調査、研究、実験 (2) 作品制作 (3) 産業現場等における実習 (4) 職業資格の取得

現・新学習指導要領における課題研究の内容比較

3 「課題研究」について研究する趣旨

豊かな人間性を育成するには、個性を生かし、興味・関心を持たせる授業の工夫が必要である。各学校は生徒一人一人の自ら学ぶ意欲を育成し、将来の進路選択を見据えた専門性の基礎・基本に重点を置き、創意工夫を生かした魅力的な特色ある学校づくりを目指す必要がある。

現在専門高校に入学してくる生徒の現状として、「①入学者の減少、②中途退学者の増加、③基礎学力の不足、④目的意識の欠如」等の問題を抱えており、思いどおりの教育成果をあげられない実情がある。しかしこのような状況下でも、生徒自らが課題を設定する「課題研究」の授業は、自主的に課題に取り組んでいくという姿勢を生徒に身に付けさせることができる。

また、これからの専門高校の在り方として、心身の充実した人間を育成するとともに、その専門の知識や技術を習得することで、将来、社会人としてその能力を生かした職業に従事できる力を身に付けさせ、それによって社会に貢献できる能力と態度を育てることがあげられる。そのため、新教育課程の「課題研究」では、これまで行ってきた授業における実績や課題、問題点等を検証・研究した上で、学習指導を進めていく必要がある。

そこで本部会では、「生きる力」を備えた人間を育成するためのより有効な科目として、この「課題研究」を今後実践していくために、これまで行ってきた「課題研究」の教育内容について多くの都立専門高校に対してアンケート調査を実施した。そして、集計した結果を様々な角度から分析することによって、より充実した教育効果をもたらし、専門高校がさらに発展していくための道筋を見つけ出すための研究を進めることにした。

4 専門学科間の連携

専門高校には農業・工業・商業など様々な専門高校があるが、それぞれの専門学科が横の連携を取り合って協力することができれば、生徒の持つ興味・関心を無限に広げることが可能な教育を実践できるのではないかと考えた。お互いの専門学科・科目の知識や技術を習得する機会を生徒が得ることによって、人間性の豊かさが伸長され創造力にも幅ができ、「生きる力」に溢れる人間を育成することに役立つ新しい教育形態を見出すことができる。

そこで本部会では、これからの専門高校がより発展していくための方向性を模索する手立てとして、「課題研究」を通じての学科間の連携を取り上げ、研究を進めることにした。

Ⅱ 現状の分析

1 アンケートの目的

本部会では、「新教育課程における専門高校の教育の在り方」を研究主題とした。専門高校をどのような切り口で分析し捉え、論じるのかについては様々な見解があるが、当部会では現在までに専門高校が抱えてきた問題点や新たに起こりつつある課題、さらには今後どのような問題に取り組まなくてはならないのか等について、「課題研究」という科目を通して考えるというスタンスを設定した。

その理由については、課題研究が現在の専門高校の様々な状況を端的に表しており、そこでの進歩的な取り組みや試みを実践する科目として、指導内容や指導方法等の蓄積がなされ、将来における指導の在り方を考える場合の資料価値が非常に高いことである。

さらには、新学習指導要領における「総合的な学習の時間」の導入にあたり、多くの専門高校は「課題研究」との関係において、その果たしてきた役割や成果等について検討し議論されている可能性が高いことがあげられる。

このような判断のもとに、「課題研究の位置付けと今後の役割」について、アンケート調査を行った。課題研究は教科の特色上、多くの専門高校では各学科において、その指導内容や形態・目標等が異なる可能性があるため、今回のアンケートについては小学科ごとに実施した。

2 アンケートの回収状況

各専門高校の教頭・教務主任・科主任宛てに、ファクシミリやTAIMS、郵送等でアンケートを依頼したが、一学期末の多忙な時期にも関わらず、多くの高校が協力してくれた。

アンケート調査の依頼及び回収状況は、次のとおりである。

		依頼した学校数・学科数	回収した学科数	回収率
合 計		90校 179科	132科	73.7%
農 業	農業計	12校 23科	19科	82.6%
	全日制	6校 17科	13科	76.5%
	定時制	6校 6科	6科	100.0%
工 業	工業計	41校 108科	74科	68.5%
	全日制	25校 79科	59科	74.7%
	定時制	16校 29科	15科	51.7%
商 業	商業計	37校 48科	39科	81.3%
	全日制	23校 34科	31科	91.2%
	定時制	14校 14科	8科	57.1%

3 アンケートの内容

今回のアンケートは、前述したように専門高校の状況等を「課題研究」をとおして考察し、専門高校の在り方について検討するための資料を得ることを目的としている。そのため、各学校の様子が反映されるとともに、ここまでの評価と今後の取り扱いについて読み取ることができ点に留意しながら、次のように質問内容を設定した。

質問1 課題研究の実施学年及び実施単位数について

東京都立 _____ 高等学校 全日制・定時制 課程 _____ 科

学 年	1	2	3	4	合 計
単位数					

質問2 課題研究のテーマの設定方法について

① 生徒が決める ② 教員がテーマを提示する ③ その他 ()

質問3 課題研究テーマ決定時期について

① 前年度 ② 4月末 ③ 1学期末 ④ その他 ()

質問4 課題研究におけるそれぞれのテーマ数について

① 作品製作 (テーマ) ② 調査研究 (テーマ)
 ③ 資格取得 (テーマ) ④ 産業現場等における実習 (テーマ)
 ⑤ その他 (テーマ)

質問5 課題研究を指導する教員数について

()人

質問6 生徒の人数調整を行っていますか。

① 行っている ② 行っていない ③ その他 ()

質問7 授業形態について

① 教員主導型 ② 生徒主体型 ③ その他 ()

質問8 まとめおよび発表方法について

① 校外での発表会 ② 校内での発表会 (参加生徒:)
 ③ 課題研究報告書冊子 ④ 行わない ⑤ その他 ()

質問9 評価の方法について

① 生徒自身による自己評価 ② 教員による評価 ③ その他 ()

質問10 課題研究のための予算額について

① 十分である ② やや不足である ③ 不足である

質問11 課題研究の現状での問題点について

① ない ② ある〔研修、予算、設備、外部講師、その他 ()〕

質問12 まとめ学習として、どのように役立っていますか。

(コメント)

質問13 新教育課程における「課題研究」の取り扱いについて

① 総合的な学習の時間のみを行う (課題研究は一律行わない)
 ② 総合的な学習の時間の全てを「課題研究」で読み替える
 ③ 総合的な学習の時間の一部を「課題研究」で読み替える
 ④ 総合的な学習の時間と「課題研究」の両方を行う

※総合的な学習の時間を3単位以上行い、かつ課題研究も行う場合は④に該当します。

質問14 質問13において②③④と答えた学校にお聞きします。総合的な学習の時間のすべてまたは一部を「課題研究」で読み替える理由について該当するものを選んでください。

- ① 専門教育では「課題研究」は重要な科目であり、総合的な学習の時間より、その目的に照らし合わせて教育的効果が期待できるから
- ② 教員の持ち時数の関係で総合的な学習の時間を入れることができなかった
- ③ 主に専門科の教員の希望
- ④ 主に普通科の教員の希望
- ⑤ 専門科目の時間を減らさないため
- ⑥ その他

[]

質問15 質問13において①と答えた学校にお聞きします。「課題研究」を実施しない理由について、具体的な理由を記入してください。

[]

質問16 総合的な学習の時間を実施する理由をお聞きします。

- ① 国際理解、情報、環境、福祉、健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動
- ② 生徒が興味・関心、進路等に応じて設定した課題について、知識や技能の深化、総合化を図る学習活動
- ③ 自己の在り方・生き方や進路について考察する学習活動
- ④ その他()

質問17 現課題研究についての評定はどのようにしていますか。

- ① 評定する
- ② 評定しない

質問18 新教育課程で「課題研究」を「総合的な学習の時間」に読み替える場合、評価はどのようにしようとお考えですか。具体的に記入してください。

[]

質問19 「課題研究」を「総合的な学習の時間」に読み替える場合、「総合的な学習の時間」の設置意義(教科等の枠を越えた横断的・総合的な学習を展開する)に近づけようと、何か具体的な方策をお考えですか。具体的に記入してください。

[]

質問20 専門高校における「課題研究」の役割について、どのようにお考えですか。具体的に記入してください。

[]

4 アンケートの結果

アンケートの集計結果は、次のとおりである。なお、質問12・15・18・19・20については、その回答が記入式のため、ここには掲載しない。

[質問1] 課題研究の実施学年及び実施単位数について

表1 実施学年

	1年	2年	3年	4年
全体	2	5	97	27
農業	0	0	14	5
工業	1	0	58	15
商業	1	5	25	7

表2 実施単位数

	1単位	2単位	3単位	4単位以上
全体	0	78	34	12
農業	0	13	3	2
工業	0	41	23	9
商業	0	24	8	1

表3 定時制実施単位数

	1単位	2単位	3単位	4単位以上
全体	0	17	7	14
農業	0	4	3	7
工業	0	5	3	7
商業	0	8	1	0

表4 全日制実施単位数

	1単位	2単位	3単位	4単位以上
全体	0	61	29	4
農業	0	9	2	1
工業	0	36	20	2
商業	0	16	7	1

[質問2] 課題研究のテーマの設定方法について

表5 テーマの設定方法

	全体	農業	工業	商業
生徒が決める	29	14	11	4
教員がテーマ提示	84	3	56	25
その他	14	2	9	3

[質問3] 課題研究テーマ決定時期について

表6 テーマの決定時期

	全 体	農 業	工 業	商 業
前年度	70	9	37	24
4月末	35	10	22	3
1学期末	7	0	5	2
その他	15	2	10	3

[質問4] 課題研究におけるそれぞれのテーマ数について

表7 内容とテーマ数

	全 体	農 業	工 業	商 業
作品製作	507	65	397	45
研究調査	383	264	73	46
資格取得	182	23	29	130
産業現場等実習	7	0	4	3
その他	44	0	40	4

表8 内容別テーマ数の
分類（全体）

	1テーマ	2テーマ	3テーマ	4テーマ	5テーマ	6テーマ～
作品製作	507	65	397	45	0	0
研究調査	383	264	73	46	0	0
資格取得	182	23	29	130	0	0
産業現場等実習	7	4	4	3	0	0
その他	44	0	40	4	0	0

[質問5] 課題研究を指導する教員数について

表9 教員1人が担当す
る平均テーマ数

	全 体	農 業	工 業	商 業
平均テーマ数	1.6	3.7	1.2	1.4

[質問6] 生徒の人数調整を行っていますか。

表10 人数調整の状況

	全 体	農 業	工 業	商 業
行っている	81	5	56	20
行っていない	34	10	13	11
その他	6	1	5	0

[質問7] 授業の形態について

表11 授業の形態

	全 体	農 業	工 業	商 業
教員主導型	72	5	47	20
生徒主体型	40	14	15	11
その他	17	2	13	2

[質問8] まとめ及び発表方法について

表12 まとめ及び発表方法の状況

	全 体	農 業	工 業	商 業
行わない	46	0	27	19
校外での発表	3	1	1	1
校内での発表	52	14	33	5
報告書冊子	33	13	16	4
その他	14	1	9	4

[質問9] 評価の方法について

表13 評価方法

	全 体	農 業	工 業	商 業
生徒の自己評価	14	3	4	7
教員による評価	118	17	71	13
その他	2	1	1	5

[質問10] 課題研究のための予算額について

表14 課題研究の予算額

	全 体	農 業	工 業	商 業
十分である	23	8	8	7
やや不足である	58	1	27	30
不足である	43	8	35	0

[質問11] 課題研究の現状での問題点について

表15 現状の問題点

	全 体	農 業	工 業	商 業
ない	8	0	3	5
研修	22	4	12	6
予算	89	10	55	24
設備	15	9	6	0
外部講師	1	1	0	0
その他	7	6	1	0

[質問13] 新教育課程における「課題研究」の取り扱いについて

表16 「総合的な学習の時間」と「課題研究」の取り扱い

	全 体	農 業	工 業	商 業
一切行わない	1	0	0	1
すべて読み替え	64	9	44	11
一部読み替え	15	1	6	8
両方を行う	20	6	8	6

[質問14] 「総合的な学習の時間」のすべてまたは一部を「課題研究」で読み替える理由について、該当するものを選んでください。

表17 読み替える理由

	全 体	農 業	工 業	商 業
教育効果の期待	61	9	35	17
教員の持ち時数	4	2	1	1
専門科の希望	8	3	4	1
普通科の希望	3	0	1	2
時数を減らさない	14	2	10	2
その他	8	2	5	1

[質問16] 「総合的な学習の時間」を実施する理由をお聞きます。

表18 実施する理由

	全 体	農 業	工 業	商 業
横断的・総合的な課題についての学習活動	10	4	2	4
知識や技能の深化、総合化を図る学習活動	22	2	12	8
自己の生き方や進路について考察する学習活動	18	1	9	8
その他	4	1	3	0

[質問17] 現課題研究についての評定はどのようにしていますか。

表19 評定について

	全 体	農 業	工 業	商 業
評定する	109	17	65	27
評定しない	3	1	1	1

5 アンケートの分析

本部会が設定した研究テーマに対する活動の大きな柱の一つが、今回実施したアンケート調査である。それは、将来における専門高校の在り方を、課題研究の指導実践から研究してみようと考えたからである。そのため、アンケート結果からは現在の専門高校の抱える課題や問題点、それらを改善するための取り組み、または新学習指導要領において求められる教育観等を読み取らなければならない。

集計して出てきた数字をどのように捉え分析の結果とするかについては、甚だ主観的な要素が強く、そこに客観性を持たせることは困難であったが、本部会では数度にわたる月例会を分析にあて、本研究員の共通見解を探りながら、それを極力分析の結果とするように努め、作業を進めてきた。途中には、意見の対立や見解の相違等があり、統一見解に至らない部分もあったが、ここでは、大筋で共通認識となった見解を中心に分析の結果をまとめた。しかし本部会の判断で、学科の特色の違い等により、それぞれの立場からの意見を載せることが、より建設的な方向につながると判断した事項については、両見解をそのまま分析として掲載した。

(1) 個別的な分析

① 課題研究の実施単位数について

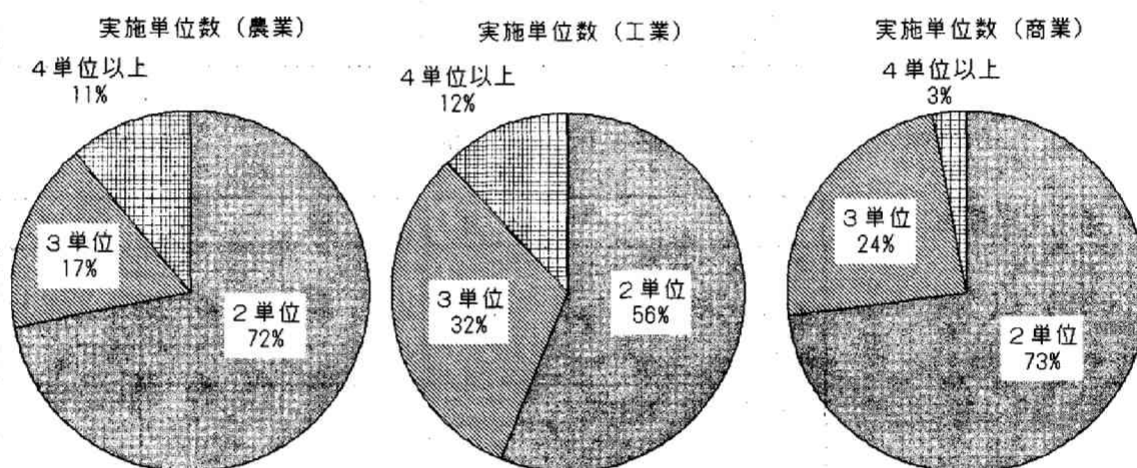


図1 実施単位数 (質問1)

現在、課題研究の標準単位数は2単位であり、学習指導要領上では2単位行えば良いことになっている。ここで2単位を超えて課題研究を行っている場合、教育的効果はその科目に見出しているか、または他教科に対する教育的効果の優位性を考慮していると考えられる。

専門高校の37%が3単位以上で実施しており、特に工業高校では44%が3単位以上行っている。これは、専門科目の単位数削減に憂慮する声が聞かれる中、少なからず一定の評価を得ている結果と考えられる。

また、課題研究を担当する教員数(質問5: グラフ不掲載)においても、「6人以上で担当している」がどの学科においても最も多く、1単位増であってもその負担は持ち時間との関係で教員に依存せざるを得ない。つまり今回の結果は、簡単に1単位増やすことが困難な状況での実施単位数であることを考えなくてはならない。

実施学年については、最終学年で実施される傾向が特に強い。課題研究が生徒の興味・関心や主体性を尊重した指導内容を前提としているので、ある程度の専門性と将来を見据えた判断を必要とするといった観点から、最終学年での実施へつながっていると判断できる。

② テーマの設定方法、人数調整及び授業の形態について

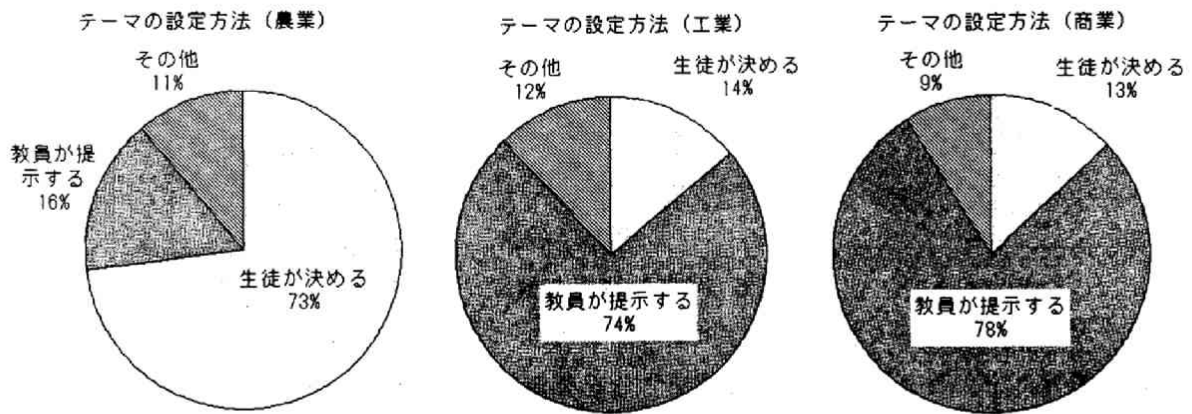


図2 テーマの設定方法 (質問2)

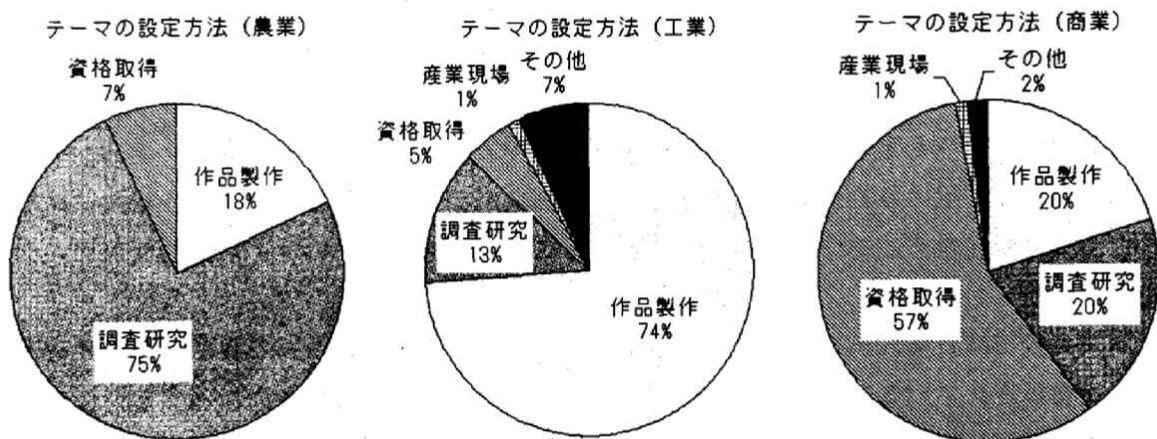


図3 内容とテーマ数 (質問4)

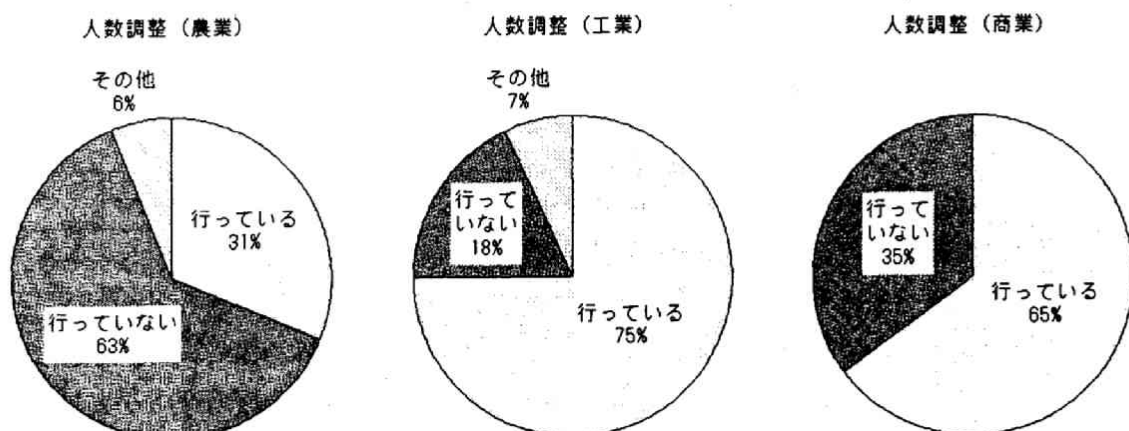


図4 人数調整の状況 (質問6)

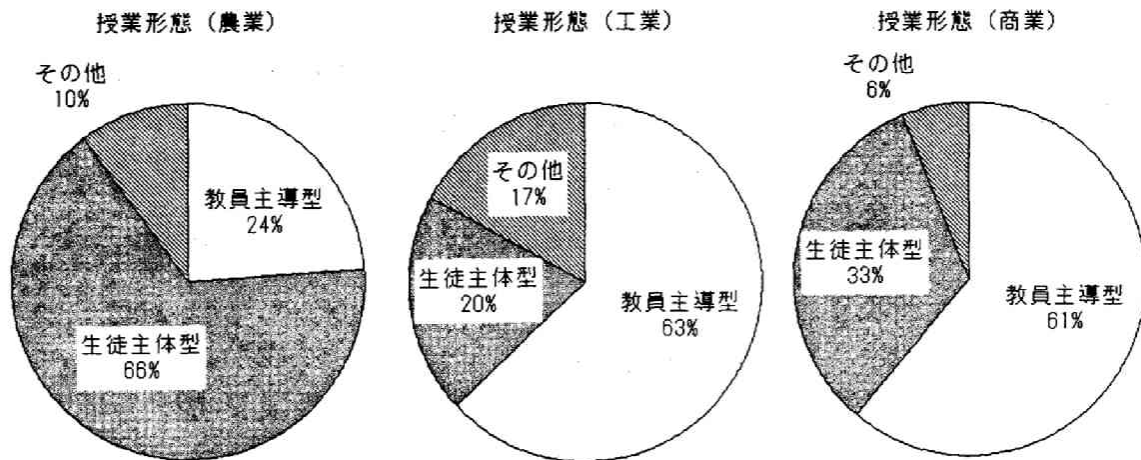


図5 授業の形態（質問7）

テーマの設定方法や人数調整及び授業の形態等については、各学科の特色や専門教育（専門性）の考え方、捉え方を考慮して判断する必要がある。それは、その学科が総合的に扱う教育内容と深く関連するためである。

課題研究のテーマ内容と学科を関連させて見ると、テーマの中心は農業高校では「調査研究」、工業高校では「作品製作」、商業高校では「資格取得」となり、その指導形態も大きく異なっている。調査研究は、比較的生徒の自主性を尊重しており、生徒の希望を重視したテーマ設定が行われている。

工業高校では作品製作が多く、設備や場所、費用、指導の形態等を考慮した場合、テーマ設定にはある程度の制約が設けられるために、教員がテーマを指示するという結果に結びつき、生徒の自主性や主体性を無制限に尊重することができないという、現実的な側面の一端をのぞかせている。

商業高校では資格取得をテーマとする割合が高く、商業教育に占める資格取得の教育的効果が重要視されていることを表している。この場合、学校として生徒に指導する資格の数はある程度限定され、そのことは、結果として教員がテーマを提示し生徒に促すという教員主導型となって表れたものと分析できる。

上記の教員主導型の中には、生徒が将来の進路選択を見込んで主体的に選んだ内容や希望する内容を、教員があらかじめ把握し、それに応える形で実施している場合も多数含まれている。数字的には教員指導型のものが多いが、生徒の主体性を尊重するような配慮が少なからず含まれていると考えられる。

以上のように、課題研究のテーマ内容がその学科の教育上大切なまたは必要なテーマであるにもかかわらず、他の教科・科目での指導が難しいものを課題研究に大きく取り入れており、その結果、教員主導型が多数を占める結果となっているものと思われる。

今回のこの結果が、課題研究の意図する生徒の主体的な取り組みを促し、問題を自ら解決する姿勢や態度を育てる教育を、多くの専門高校で実践していないと結論付けることは、ここではできない。

つまり、学習指導要領の期待する内容になっていないとは言えないのである。

③ まとめ方や発表方法について

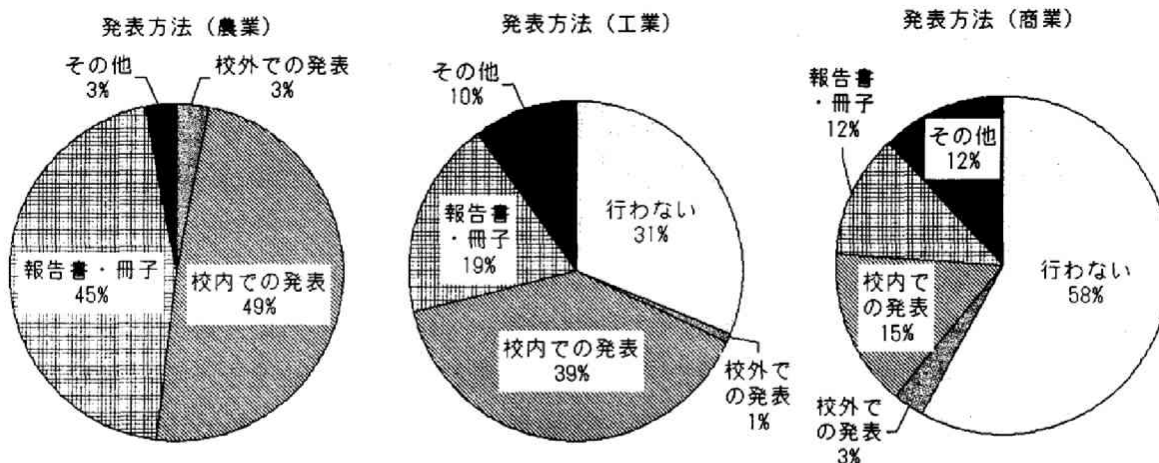


図6 まとめと発表方法の状況 (質問8)

課題研究のまとめ方についても、その研究テーマとは無関係に論ずることはできない。

商業高校のように、資格取得を中心とした課題研究の取り組みにおいては、課題研究報告書の作成や発表という形でのまとめは難しいことが予想される。しかし、調査研究や作品製作をテーマとして選択している割合 (図3) と、発表や報告書を作成している割合 (図6) は、すべての学科でほぼ一致しており、多くの学校でその成果を何らかの形でまとめていることが読み取れる。

これは、生徒に対して、テーマの設定から課題研究に対するアプローチの仕方等をきめ細かく指導し、その成果をまとめるという多くの学校の取り組みが、一定の成果をあげていることを意味している。なぜなら、一年間の成果をまとめ、整理し、何らかの形で発表するという作業は、かなり計画的な指導を必要とし、全生徒または多くの生徒に行わせる必要があるからである。

④ 新教育課程における「課題研究」の取り扱いについて

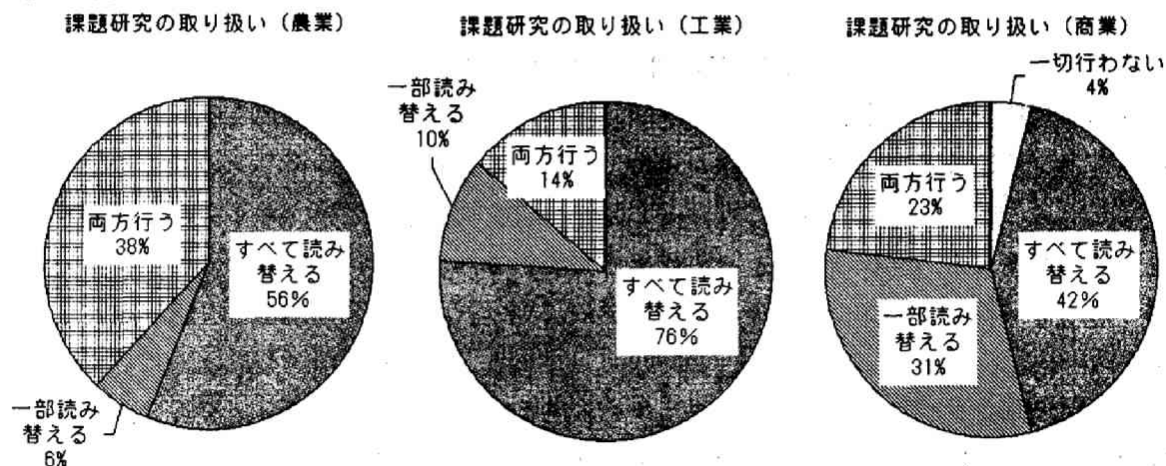


図7 「総合的な学習の時間」と「課題研究」の取り扱い (質問13)

新学習指導要領では「総合的な学習の時間」のねらいは、「1. 自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること。2. 学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探求活動に主体的、創造的に取り組む姿勢を育て自己の在り方生き方を考えることができるようにする。」となっている。

また、「課題研究の履修により、総合的な学習の時間における学習活動と同等の成果が期待できる場合においては、課題研究等の履修をもって総合的な学習の時間における学習活動の一部又は全部に替えることができる。」ともなっている。

これらを踏まえて、このアンケート結果をどのように分析するかについては、解釈に幾通りもの判断があるので断定的に結論付けすることはできないが、ここでは「課題研究を一切行わない」がほとんどないことに着目して分析を行った。これは、後述の質問14と関連付けるとある程度の状況が浮き彫りになると考えられる。

新学習指導要領では、教育課程において課題研究を一切行わないという選択が可能であるにもかかわらず、来年度以降もほぼすべての学校が課題研究を実施すると回答している。このことは、質問14の回答において、新教育課程においても課題研究を行う理由として、多くの学校が教育的効果をあげていることと何ら無関係ではない。

ここでは、多くの専門高校が課題研究に対して、その教育的効果を認めていると判断し、その内容についてさらに検討しなければならないことを示しているものと考えられる。

⑤ 新教育課程において課題研究を併置または残す理由について

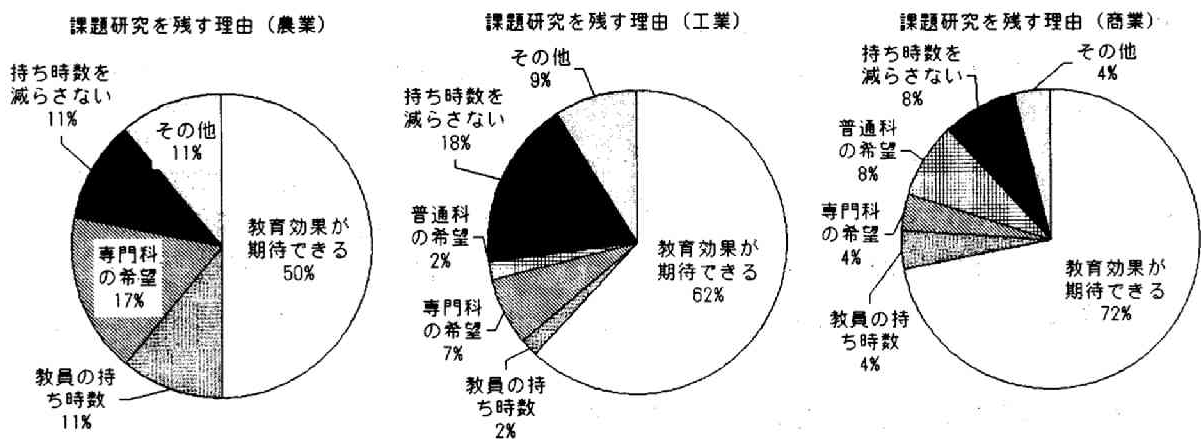


図8 読み替える理由 (質問14)

複数の理由がある場合、一つの理由が議論されると残りの理由は無視されるという傾向にあることから、ここでは教育的効果が期待できることに着目して考察したい。

課題研究を残すまたは併置する理由として、「教育的効果が期待できる」をあげている科は、専門高校で平均63%に達し、「専門科の希望」を入れると71%になる。ここに、課題研究がこれまで果たしてきた役割や、各学校が期待する教育的効果の大きさを読み取ることができる。

学科別に見ると、生徒が主体的にテーマを設定し、生徒主体で課題研究を行う割合が最も多かった農業高校において、「教育的効果が期待できる」が最も低く、逆にすべてにおいて教員主導型で行う傾向が読み取れた商業高校において、「教育的効果が期待できる」が多くなっていることから、商業高校では資格取得が専門教育の重要な位置を占め、大切な教育活動として位置付けられていると分析できる。

では、この「教育的効果」とは、一体どのようなことを指しているのだろうか。その具体的な内容について考察する必要がある。

課題研究を今後も続ける理由として、教育的効果が期待できることを理由にしている学校が多数存在することから、課題研究を従来の授業形態では得られないものと受け止め、次のような利点を見出した。

- 生徒の興味・関心に基づく指導が可能であり、自己について考える機会となる。
- 専門性を高める指導が可能であり、将来を見据えた取り組みが可能となる。
- 一つの課題に対し継続的指導が行え、総合的・横断的な取り組みの場が提供できる。
- 資格取得という学校の一教科・科目では取り扱いが難しい内容の指導が可能となる。

多くの専門高校では以上のような点を、従来の授業形態と比較した場合の課題研究のメリットとして捉えていると考えられる。

⑥ 「課題研究」の役割について

質問20（記述式）の回答をまとめると、次のようになる。

ア 農業高校

- (ア) 生徒にとって興味のある内容を選択するので、意欲の点において一般の実習より強く、基礎から応用まで内容の理解と技能の向上に役立っている。
- (イ) 一年間を通して授業を行えるため、内容を充実させることができる。
- (ウ) 基本的な知識から幅広い知識を学ばせることができる。
- (エ) 物を作るという専門高校の基本的な学習が可能となる。
- (オ) 勤労意欲や学習意欲の醸成に役立っている。

イ 工業高校

- (ア) 専門分野の総合的なテーマへの取り組みに対して生徒の興味、関心が高まり、自主的に取り組める。
- (イ) 生徒自身で研究内容を選択できるため、自発的な作業を行う訓練の場ともなる。
- (ウ) 普段の授業と異なり、自分が調べ検討し製作することによって、自主性・創造性が養われる。
- (エ) ものづくり教育として役立っている。研究発表後は達成感を味わっているようだ。
- (オ) 問題解決能力や自発的学習態度を育てている。

ウ 商業高校

- (ア) 資格取得を目指す生徒には、少ない商業の科目の時間を補ったり、それまでの授業以外の資格に挑戦する機会になっている。
- (イ) 生徒が社会に出たからのプレゼンテーション能力の活用を期待して指導している。
- (ウ) 通常の授業にはない個別ニーズに近い内容を学習できるので、より商業に関する細かな学習ができる。
- (エ) 通常の授業では補うことができない部分を補っている。資格取得・進路指導に対応できる。
- (オ) 自分自身の職業観を養うために役立っている。

(2) 総合的な分析

以上のように、「課題研究」は教員主導等を配慮する点もあるが、経験的に培ってきた教育的効果等の良い部分を生かし、生徒が主体的に学び、自己の在り方や生き方について考えるきっかけを育てる意味においては、非常に有意義な科目であることを多くの学校が認識しているという現実を、アンケート結果から読み取ることができる。

しかし、「興味・関心を持たせることができる」、「自主的・主体的な活動能力を養うことができる」等の教育的効果を違った側面から考えると、現在の専門高校に学ぶ生徒の多くは学習することに対して興味・関心が持てず、主体的に教育活動に参加できないことを意味しており、ここに専門高校の抱える問題点が表れていると考えることができる。

言うまでもなく、課題研究はそうした問題をこれまでうまくカバーし効果をあげてきたが、現在は、「従来の教科指導だけでは資格が取れない」、「なかなか進路が決まらない」、「自分の将来について決められない・考えない」、「学習意欲が伴わない」等の様々な現象が表れていることも事実である。

従来、専門高校が行ってきた教育の在り方は、社会人として必要な知識や技術・技能を身に付けさせ、進路を保証するための教育であった。

しかし、これまでのように、専門高校に入学すれば進路が保証されていた時代とは異なり、生徒を取り巻く社会環境は大きく変化し、それに伴い高校卒業者の就職は次第に困難な状況となりつつあるように思われる。また、生徒自身の価値観や考え方、保護者の意識にも変化が表れ、学校に求められるニーズも多様化してきている。

これからの学校は、これらの状況に機敏に対応し、教育の内容を転換していく機動性と教員の指導性を備えるべく変化していかなければならない。また生徒には、自分自身が考えて行動し、自ら問題を解決する能力が必要とされ、激しく変化する社会に主体的に対応していかなければならないのである。

これからの専門高校は、従来の価値観を見直し、「課題研究」や「総合的な学習の時間」を積極的に活用し、社会に有意な人材の育成を図り、またインターンシップ制度等を整えて職業に対する健全な意識と意欲を培い、新たな学力観を構築して教育的効果を検証する等、新しい制度を大胆に実践していく行動力が必要になる。

そのためにも、生徒に興味・関心を持たせる教育を本気で模索し、実践に移さなくてはならない。そのことが、「生きる力」や「主体的に問題を解決する能力」と一致するように思われるからである。

Ⅲ 分析を踏まえた研究

1 科目「課題研究」設置の経緯について

近年、我が国の学校教育が硬直化し、指導が画一的で知識・技術に関する記憶中心の学習指導に偏りがちであり、社会の変化や生徒の多様性に対応していないという指摘があった。

そこで平成元年3月告示の高等学校学習指導要領では、応用性のある知識や技術を確実に身に付け、将来それを活用することができる能力を育てる観点から、問題解決能力や創造性を育成するための課題解決型の学習を一層重視した新しい科目「課題研究」を設けた。

2 課題研究の現状

(1) 課題研究の位置付け

課題研究を学習する趣旨は、生徒が自ら課題を設定し、計画を立てて問題を解決しながら、今までに学習した個々の知識や技術に関連付けて学習の深化、総合化を図り、自主的に学習する姿勢と探求的、創造的な態度と能力を養うことであり、その位置付けを整理すると、次の二点になる。

①社会の変化に主体的に対応する問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。

これからの専門教育においては、生涯にわたる学習の基礎を培うという観点に立って、自ら学ぶ目標を定め、何をどのようにして学ぶかという主体的な学習の仕方を身に付けさせるとともに、創意工夫して課題解決を図る実践的、体験的な学習（実習・実験・資格取得等）や問題解決的な学習をとおして、学ぶことの楽しさや成就感を体験させる。

②専門技術の深化と総合化を図り、応用力を育てる。

課題研究の教育課程上での位置付けは、「この科目は性格上高学年において履修させることが望ましい」とされている。

高学年とする理由は、生徒がこれまで学習してきた専門教育の基礎的・基本的な知識と技術の習得をもとに、さらに知識、技術を深化させたり、知識と技術の関連付けを行うことによって、総合的に理解させ、応用力を育てることが課題研究のねらいの一つにあるためである。

したがって、課題研究の指導にあたっては、この科目の設置された趣旨や科目の目標を理解するとともに、各学科の「実習」などの実験・実習を主とする関係科目等との関連を十分に配慮する必要がある。

(2) アンケート結果から見えてくる課題研究の今

① 課題研究の役割と評価

アンケートの結果から農業高校・工業高校・商業高校に共通して多かった回答は、

- 専門教科の深化
- 問題解決能力の育成
- 興味・関心を高め、自主的に取り組む姿勢や態度を養う

の三つである。

また、農業高校と工業高校においては、

- 実習や作品製作を通じての基礎・基本の充実
- ものづくりを通じての基礎・基本の充実

という回答が多かった。

さらに、商業高校においては、

- 資格取得を目指す

という回答が多かった。

上記のことから、科目「課題研究」は専門高校において、学科での学習の集大成としての役割を十二分に果たしてきた、と現場では認識していると言える。

また、学習指導要領解説総則編においても、「『課題研究等』の科目は、各教科に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習活動を通して、専門的な知識・技術の深化・総合化、問題解決能力の育成や自発的、創造的な学習態度などを育てる上で大きな成果を上げてきており・・・」と評価している。

② テーマの設定

テーマの設定については、教員がテーマを設定する学校が多い。課題研究の趣旨から考えれば、生徒が主体的に決定すべきである。一・二年生の時に、自分の進路や教科における興味・関心、疑問を持たせ、考えさせる活動を多く持たせたり、課題研究の具体的な内容について知る機会を用意することが必要である。

社会的自己実現に向けて、生徒が今何をすべきかということを考えることにより、目的意識がより高まっていくことであろう。

課題研究にとって、目的意識の有無は重要な要素となる。一年生のころから「気づき」を大切にし、課題研究への動機づけとするようにしなければならない。

(3) 「課題研究」と「総合的な学習の時間」との代替

新学習指導要領では、「職業教育を主とする学科においては、総合的な学習の時間における学習活動により、『課題研究』の履修と同様の成果が期待できる場合においては、総合的な学習の時間における学習活動をもって課題研究の履修の一部又は全部に替えることができる」ととなり、また、「課題研究の履修により、総合的な学習の時間における学習活動と同様の成果が期待できる場合においては、課題研究の履修をもって総合的な学習の時間における学習活動の一部または全部に替えることができる」とこととなった。

新教育課程において、この課題研究をどのように取り扱っていくかは、学校によって分かれてくる。そこでアンケートでは、質問13において次の四つの選択肢を設けた。

- | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">①総合的な学習の時間のみを行う（課題研究は一切行わない）②総合的な学習の時間のすべてを「課題研究」で読み替える③総合的な学習の時間の一部を「課題研究」で読み替える④総合的な学習の時間と「課題研究」の両方行う |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

アンケートの結果、「課題研究」を実施し「総合的な学習の時間」に読み替える学校が最も多く、一部「課題研究」と「総合的な学習の時間」の両方を行う学校もあった。

理由としては、「教育的効果が期待できる」という回答が農業高校では50%、工業高校では62%、商業高校では72%あり、「課題研究」が専門学科の目標達成において重要という認識があることと、専門教科の時間数を十分に確保するということがあげられる。

しかし、「課題研究」を実施し「総合的な学習の時間」に読み替えるかどうかの意思決定をする前に、学校の教育目標や生徒の実態を踏まえ、教育課程を慎重に検討することが必要である。

3 今後の在り方

(1) 「生きる力」を育成する課題研究へのアプローチ

新学習指導要領では「生きる力」の育成が求められている。課題研究の学習をとおして「生きる力」を高めるためには、一・二年生のうちにどのような力を身に付けるべきかを、ここでは提言したい。

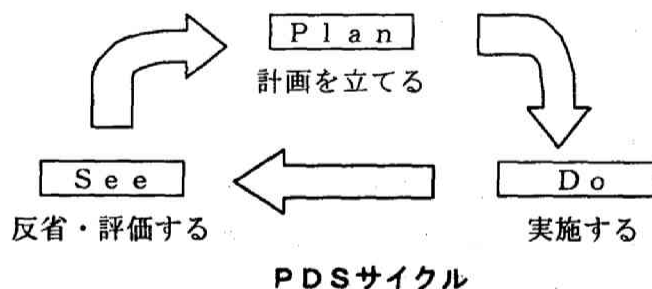
一つめは、「気づき」である。学校生活を含む日常生活の中における小さな変化や疑問に目を向ける習慣を付けさせることである。問題の発見や課題の設定は、何よりもまず「気づく」ところから始まる。

そして、「気づき」から発展させ、相手に配慮しながら行動する習慣を付けさせることができるとさらに良いであろう。「一を聞いて十を知る」とまではいかなくとも、他人に少し気を回したり、求められていること以上のことをする気持ちを持たせることを目標としたい。

二つめは、「想像力」である。現状をもとにして、次にどのような展開が待っているのかということは何通りも考える。そして、何度も何度も考える（想像する）ことを積み重ねることによって、創造力の基礎としての「想像力」が育成されると考える。

言い換えれば、頭の中でシミュレーションさせるということである。「これでもか!」という気持ちでとことん考えていくうちに、生徒の個性が徐々ににじみ出てきて、独創性あふれる創造的なものが生まれてくると考える。

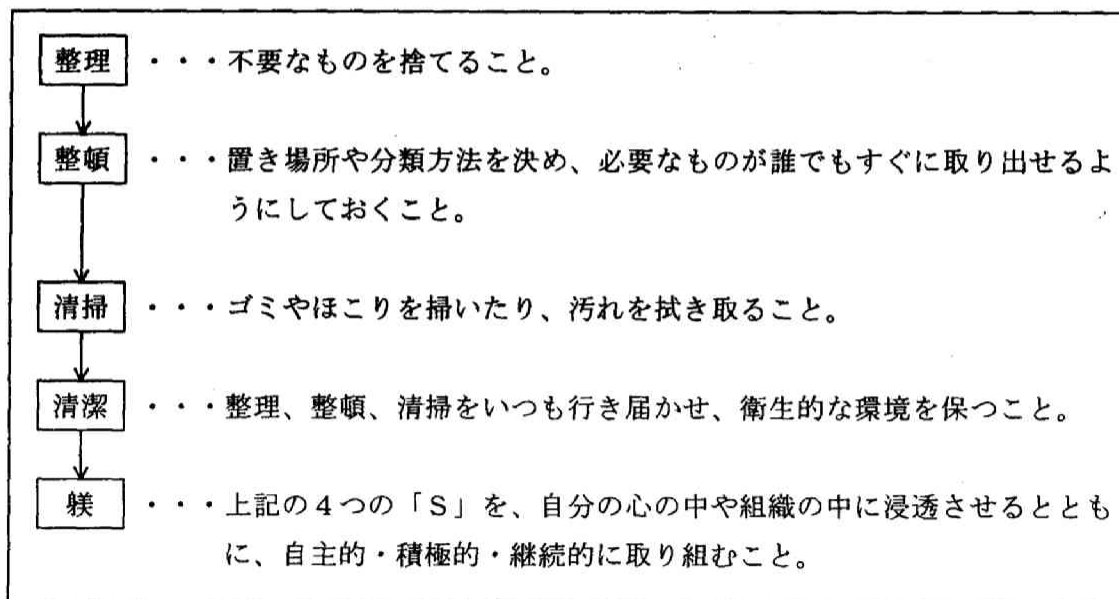
三つめは、「PDSサイクル」を生徒に意識させることである。個人やグループが活動計画を作成し、それに基づいた活動を行い、活動を評価し、その評価から問題点を発見し、その解決に向けてどうすべきかを考え、反省点や今後活かせるノウハウをまとめるという作業を行う必要がある。



失敗には「発展的な失敗」と「致命的な失敗」があり、「致命的な失敗」を繰り返さないように、特に実験等については教員は細心の注意を払い、「発展的な失敗」をできるだけ多く体験させ、失敗から学ぶ姿勢を育成していく。

四つめは、「5S」である。5Sとは、整理、整頓、清掃、清潔、躰の頭文字で、多くの工場の生産現場において実施されている。

5Sは、次のような五段階の階層構造になっている。



生徒には、日頃から身の回りについて5Sを意識させ、実行させる。特に、実習の授業においては、道具や資料の整理、整頓、後片づけを意識、実行させる。

(2) 課題研究の流れ

課題研究の具体的な流れは、右の図のようになる。

① 問題等の発見

問題等の発見は、生徒が日常の生活や授業の中から生じた疑問や気づきから始まる。

教師も社会情勢について、常にアンテナを張り巡らせて、生徒に対して疑問や気づきの要素を投げかけることにより、生徒のアンテナも敏感にさせておく。

入学時から、課題研究にどのようにつなげていくかを意識しつつ、生徒と関わるのが求められる。

② 課題の設定

課題の設定については、教科・科目に関係するものの中で、生徒が疑問に感じていることや、興味・関心のあるもの、あるいは小さな発見などから派生して、その奥にあるものや原理・原則を探るような課題を設定する。

テーマを教員が決めるケースが多いが、生徒が自ら課題を発見し、その課題解決のためには「調査、研究、実験」が良いのか、「作品製作（商業高校の場合、作品制作）」か、「産業現場等における実習」か、「職業資格の取得」かを生徒自身が判断し、選択させるようにしなければならない。

昨今、「自己責任」が強く言われるようになったが、今後もこの流れは変わらない。したがって、教師は生徒のより良い意思決定のための指導・助言は行うが、意思決定は生徒が自分で行うという在り方でなければならない。

③（年間）計画の立案

設定した課題の解決に向けて、時間や予算、設備といった様々な条件を洗い出し、勘案して計画を作成する。その際、いくつかの案を作成し頭の中でシミュレーションして、どの案が最適か選択する作業をさせることをとおして、主体的に判断する機会を作るべきである。

④ 実施

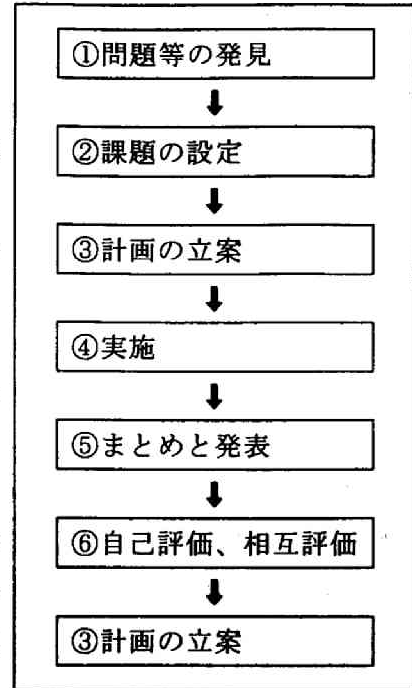
年間の計画に合わせて、実施していく。そして、すべての時間において計画・実施・評価が行われるべきである。授業の導入として、年間計画をもとにその時間の計画を立て、展開としてその時間の計画を実施し、授業のまとめとして評価を行うべきである。

また、当初の計画と実施状況との差が大きくなった時には、計画を修正するように指導していく。

⑤ まとめと発表

活動の成果をまとめることにより、ノウハウを構築する。特に、失敗は成長の過程で重要であり、原因を追及することは大変勉強になる。

また発表については、相手にどのように伝えるのが良いか、それが相手にどう伝わるかを考えさせ、コミュニケーション能力のアウトプットの部分を育成する。さらに、その発表を受けて討論することにより、アウトプットとインプットの両方を鍛えることができる。



⑥ 自己評価、相互評価

自己評価を行うとともに、生徒同士の評価や教師による評価を行う。これらの評価を摺り合わせるにより、生徒が自分自身の授業への取り組みや理解度について「気づき」、自分を見つめ直すきっかけとなる。

これらの自己評価、相互評価をもとに、さらなる改善を目指した③計画・立案を行う。

教師による評価については、知識や技能という観点に偏らないように、「関心・意欲・態度」、「思考・判断」、「技能・表現」、「知識・理解」の観点で評価を行わなければならない。しかし、課題研究における担当教員一人あたりの生徒数を考えると、評価についての公平性を保つのは難しいため、評価基準を明確化し担当者間の摺り合わせを十分に行う必要がある。

(3) 基礎的・基本的知識や技術が不足している生徒への対応

専門高校には多様な生徒が在籍している。学習指導要領に掲げる課題研究の目標を、十分に満たすことができる生徒も大勢いる。しかし、現実には本来必ず身に付けなければならない基礎・基本の知識と技術を、なかなか修得しきれない生徒もいる。

このような生徒に対して課題研究の授業を展開しても、ねらいどおりの成果をあげることは非常に難しいものと思われる。この場合、その生徒の能力に合った無理のない課題を設定させるとともに、教師も手厚く指導・援助することが必要である。

4 本部会における課題研究の提案

高度経済成長期に代表される工業化社会の時代においては、生産力を向上し、販売機会にいかに対応していくかが重要課題であった。そこでの生産形態は少品種大量生産であり、分業により各自の守備範囲を小さくして能率を上げていくことが、組織にとって最も効率的であった。したがって、組織の中では自分の役割を確実に、かつ効率良くこなすことが求められていた。

しかし最近では、各自の守備範囲だけの効率を上げたとしても、部分的な最適が得られるだけで、企業全体あるいは社会全体という視点で見渡すと、最適という結果を得られていないと言われるようになった。これは、「これからの経済社会を生きていくためには、一段上の視点に立ち、全体の最適を考えることができる能力が求められている」、ということである。

また、現代社会はソフト化しており、消費者の多様な価値観にいかに対応するか、いかに一人一人の好みやライフスタイルに合ったものを提供できるか、または新しいライフスタイルを提供できるか、ということが求められている。

このような状況の中では、農業高校・工業高校・商業高校の枠組みにこだわると、ソフト化社会に適切に対応しきれなくなるのではないだろうか。この枠にこだわらず、いろいろな見方や考え方を知り、実習によって体験をして身に付ける。そして、それらを組み合わせていくことによって、創造的な活動が可能となるのではないだろうか。

専門高校を卒業した生徒が社会人としてより良く生きていくためには、当該学科の学習内容だけでなく、他学科の学習内容に積極的に踏み込んでいくことが必要と考える。そこで、本部会では他学科との連携を重視した課題研究を提案したい。

IV 事例研究

今回の研究テーマ設定にあたり、本部会ではその前提として「農業高校・工業高校・商業高校の連携」ということを念頭において、これまで話し合いを進めてきた。

前章の「課題研究の現状」では、「農業高校においては研究調査、工業高校においては作品製作、商業高校においては資格取得、を中心に課題研究が展開されている。」という結論を得た。しかし、全学校が必ずしもそれだけにとらわれているのではなく、「卒業後に役立つ知識や資格を身に付けさせる」という方向に進んでいることも、アンケート結果から理解できた。

そこで、課題研究の本来の趣旨である「生徒の自発的な研究・調査」という観点から、農業高校・工業高校・商業高校の連携を考え、一つの共通テーマを設定し、それぞれが協力し合っで取り組んでいける課題研究の授業展開を考えてみた。

本章では、はじめに農業・工業・商業各校の教員が共通のテーマにおいて考えられる指導案についてまとめ、そのあとに本年度の研究員が担当している授業の生徒に協力を仰ぎ、できる範囲で実践した事例と取り組みについて、生徒側の意見と教員側の意見とをまとめた。

今回は、「リサイクル」を題材に指導案を考えたが、本部会ではそれ以外にも様々な題材が話し合いの中であがっていた。そのことから考えると、「農業高校・工業高校・商業高校の教員が話し合いをする場と時間さえあれば、本当に実現が可能である。」と確信している。このような情報交換の場がこれから増えていくことを期待して、今後実施するにあたって生じるであろう諸問題については、本章の最後にまとめてみる。

1 各学校の動きと担当教員間の連携

農業高校・工業高校・商業高校による学科間連携の流れを示すと、次のようになる。

月	農業高校	工業高校	商業高校	担当教員の連携
12	・課題研究のガイダンス①			・学科間の連携による共同研究の方針を協議する
1				・共同研究の実施を決定する
2	・課題研究のガイダンス②			・学科間連携による共同研究の趣旨、意義等を生徒に伝える ・共通テーマについて協議する
3	・課題研究のテーマ決定 ・年間計画の立案			・共通テーマの決定（今回の事例では、「地球環境問題とリサイクル」を取り上げる） ・年間計画立案は、農業高校・工業高校・商業高校で相互に確認、修正して完成する ・春期休業期間を利用して、学科間の研修会を開く

4	<ul style="list-style-type: none"> ・「おからのリサイクル」をテーマにして編成されたグループで作品の研究、開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・「地球環境問題とマーケティング」について個人またはグループで研究 	<ul style="list-style-type: none"> ・文化祭において、生徒を相互に派遣して発表させる場を設定することについての計画を立案し、各学校で承認を得る
5	<ul style="list-style-type: none"> ・調査及び資料の収集 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上 	<ul style="list-style-type: none"> ・月に1～2回程度、学習進捗状況を相互に確認する
6	<ul style="list-style-type: none"> ・作品の開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上
7	<ul style="list-style-type: none"> ・中間報告及び計画の修正 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人またはグループによる中間報告 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上
8		<ul style="list-style-type: none"> ・農業・工業からの報告を受けて二学期に行う作品製作の計画を立案 	<ul style="list-style-type: none"> ・一学期の成果を相互確認する ・夏期休業期間を利用して、学科間の研修会を開く ・生徒による学校間の交流会を開く
9	<ul style="list-style-type: none"> ・作品開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・作品開発、広告活動、販売活動の各グループでの作業 	<ul style="list-style-type: none"> ・週に1回程度、作業の進捗について相互に報告する ・生徒の相互派遣について、具体的な方法を協議する
10	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒の学校間のミーティング 		<ul style="list-style-type: none"> ・文化祭の発表に向けて、相互に連絡を取りながら、その準備を進める
11	<ul style="list-style-type: none"> ・文化祭(上旬) 		<ul style="list-style-type: none"> ・文化祭の発表後に反省会を開き、その成果や改善点等をまとめて相互に報告し合う
12	<ul style="list-style-type: none"> ・研究のまとめ ・発表会の準備 		<ul style="list-style-type: none"> ・報告書(共同研究の成果をまとめたもの)を準備する ・次年度に向けて、共同研究の方針を協議する
1	<ul style="list-style-type: none"> ・課題研究発表会 		<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り、生徒に他学科の発表会を見学させる
2			<ul style="list-style-type: none"> ・一年間の研究成果を相互に報告し、課題研究報告書を作成する
3			<ul style="list-style-type: none"> ・課題研究報告書を完成する

2 事例研究（案）－農業・工業・商業－

ここでは、農業高校・工業高校・商業高校における取り組みを示す。

(1) 主題

地球環境問題－リサイクルを考える－

(2) 主題設定の理由

地球温暖化、廃棄物処理、天然資源枯渇等の地球環境問題は、今日では世界規模の問題となっている。特に、多種多様なものが生産・消費される中で、産業廃棄物の増加は著しい。このような状況下、社会ではその解決策の一つとしてリサイクルへの取り組みを進めてきている。

そこで今回の課題研究は、環境問題に関連するリサイクルを通じて、様々な視点から生徒に研究させることを目的とし、生徒自身がどのような環境のもとに生活しているのかを認識し、今後生きていく上で何をすべきかを考えさせる。

また、利潤追求のために企業間競争が激化し、企業の環境問題に対する社会的責任が求められている現在、どのようにしてマーケティング活動を行うべきかについても、様々な観点から生徒に研究させる。

本課題研究では、地球環境問題について深く認識し、専門教科の中で学んできた知識や技術を用いて問題を解決し、自発的、創造的な学習態度を養うことを目標とする。この問題解決を実践していく力が「生きる力」の育成につながると考える。

そして、本課題研究は専門高校間同士の連携で展開する。産業廃棄物として位置付けられてしまった「おから」を利用した作品の共同開発について研究することによって、各専門分野の特色ある技術や知識を実際に生かし、地球環境問題に対する取り組みを具体的に理解させる。

(3) 年間計画

① 年間指導計画

月	内 容	展 開
4	・研究テーマの設定	・主題に沿った形で、個人またはグループの研究テーマを設定する
5	・調査及び資料の収集	・研究の予備調査や研究に必要な資料を収集（図書館、インターネット等の利用）する
6	・調査、研究、実験	・個人またはグループの研究テーマに基づいて、調査、研究、実験を行う
7	・研究内容の中間報告	・進行状況の報告及び調整を行う
8		
9	・リサイクル作品の共同開発	・農業高校、工業高校、商業高校がリサイクル作品を共同開発する
10		
11	・共同開発作品の公開及び研究の中間発表	・各校の文化祭（上旬）において、リサイクル作品を公開する ・研究の成果を中間発表（中～下旬）する
12	・研究発表会の準備	・研究のまとめ及びプレゼンテーションの準備を行う
1	・研究発表会の実施	・研究成果を発表する
2	・研究成果報告書の提出	・レポートや作品等の研究成果を提出する
3		

② 年間指導計画立案上の留意事項

ア 学習指導要領に示された「調査、研究、実験」と「作品製作」の双方を、本課題研究の主題「地球環境問題とリサイクル」に沿って、相互に関連付けながら実施する。

イ 「調査、研究、実験」については、個人またはグループ単位で行い、主題の範囲内で研究テーマを自由に設定させる。

ウ 「作品製作」については、農業高校・工業高校・商業高校との連携によって、リサイクル作品の共同開発を行わせる。

(4) 展開内容

① 研究の進め方

ア 生徒が設定するテーマの例

主 題	テ ー マ 例
地球温暖化	(ア) 温室効果ガスの種類と性質及び用途 (イ) 生態系への影響 (ウ) 企業の温暖化防止への取り組み（低燃費車の開発、広告等によるPR等）
環境ホルモン	(ア) 環境ホルモン物質の種類と性質及び用途 (イ) 生態系への影響 (ウ) 企業の環境ホルモン物質の使用禁止・発生防止への取り組み（代替物質の開発、広告等によるPR等）
安全な食品の製造	(ア) 農薬・食品添加物の種類と性質及び用途 (イ) 生態系への影響 (ウ) 企業の安全性に対する取り組み（使用量の削減・禁止、広告によるPR等）
産業廃棄物	(ア) 企業のリサイクル活動（廃棄物の回収方法、リサイクル製品の市場投入等） (イ) リサイクル製品の調査・研究及び開発 (ウ) 家電リサイクル法施行後のメーカー、流通業者の取り組み等

この他に、天然資源の有効利用、砂漠の緑化、酸性雨、海洋汚染、土壌汚染、オゾン層の破壊への対策、動物への飼料等も考えられる。

イ 調査、研究、実験、作品製作

(ア) 毎授業時ごとに活動内容、結果及びまとめを報告書に記入する。

(イ) 次回の予定を立てる。必要に応じて、計画の修正を行う。

(ウ) 生徒の主体性を尊重しながら、専門的な知識の提供、生徒では入手困難な資料等の収集について必要に応じて支援していく。

ウ 研究発表

(ア) 発表原稿の作成と発表方法の指導を行う。

(イ) データ等は図やグラフ、写真等を用いて相手にわかりやすく伝える工夫をする。

(ウ) 発表には、OHPやパソコン等を活用する。

(エ) 可能な限り、時間を調整して共同で発表会を行い、研究成果や課題を確認する。

② 共同研究の実際

ア 課題

産業廃棄物の有効利用—おからを用いた作品開発—

イ 課題設定の理由

実際に身近な産業廃棄物のリサイクル作品を共同製作するという体験を通じて、農業、工業、商業の役割や意義を理解する。また、自分たちの取り組みを見直したりまとめたりすることによって、研究課題への理解を深めるとともに、他の専門分野の相手と交流することで表現力やコミュニケーション能力を育成する。さらに、お互いに理解し合うことによって、人間関係を形成する力も育成する。

今回、題材として取り上げた「おから」は、栄養価も高く、かつては家庭の価値ある重要食材であった。しかし、食生活の変化に伴い、次第に家畜飼料として利用されるようになり、現在では産業廃棄物として位置付けられている。

そこで、農業高校では食材としての有効利用を考え食品の開発を行う。また、工業高校では「ものづくり」の専門知識を生かし、おからを用いたリサイクル作品の開発を行う。さらに商業高校においては、マーケティングの専門知識を生かし、開発した作品の広告活動及び販売活動を行う。

ウ 内容

- (ア) 農業高校において、おからを利用した食品を研究・開発・製作、販売する。
- (イ) 工業高校において、おからを利用したパッケージを研究・開発・製作する。
- (ウ) 商業高校において、パッケージデザイン及びネーミングを考案し、完成した作品について広告活動、販売活動（文化祭等における）を行う。また、販売実績の統計、顧客からの意見の収集・分析結果等を、農業高校及び工業高校へフィードバックする。

エ 学習指導案

(ア) 指導案作成の必要性

課題研究は、生徒が主体的に学習を行うものであるが、農業高校・工業高校・商業高校の連携による作品製作においては、その趣旨及び意義の理解、知識や情報の共有、作業過程における相互の連絡・調整等の面で、教員の指導が必要となる。

しかし、ここでの指導は、必要最小限にとどめることに留意する。

(イ) 教材

- a 農業高校—農業基礎、食品製造、食品化学、食品流通、応用微生物の教科書等
- b 工業高校—工業化学実習1、工業化学、化学工学の教科書等
- c 商業高校—マーケティング、流通経済、商業法規、商業デザインの教科書等

(ウ) 指導のねらい

a 共通

- (a) 社会的分業の意義を理解させる。
- (b) 専門高校間の意見交換を通じて作品を改良し、さらに向上させていくことの重要性を理解させる。

b 農業高校・工業高校

(a) 製品開発、製造計画、製品製造の概要を説明し、理解させる。

(b) 作品開発に対して、計画性、創造性と独創性を持って、主体的に取り組む態度を育成する。

c 商業高校

(a) 前年度までにマーケティングを履修していない生徒を想定して、商品計画、広告活動、販売活動の概要を説明し、理解させる。

(b) リサイクル、自然環境保護というコンセプトを、デザインやネーミングに反映させるという課題に対して、独創性を持って主体的に取り組む態度を育成する。

(c) 同様のコンセプトを広告活動にも反映させるという課題に対して、独創性を持って主体的に取り組む態度を育成する。

(d) 販売活動を体験し、その結果を農業高校及び工業高校へフィードバックし、作品の改良に生かしていくことの重要性を理解させる。

(エ) 指導の流れ

月	時	学習活動(農業・工業)	学習活動(商業)	指導上の留意点
9	1 ・ 2	・ 作品開発、製作方法を検討し、活動計画を立てる	・ 作品開発、広告活動、販売活動の概要について理解する	・ 要点について具体例を示しながら解説する ・ 他校との共同作業であることを十分認識させる
	3 ・ 4	・ 自ら立案した活動計画を実行する ・ 試作品を製作して商業高校に検討を依頼する	・ 製品開発、広告活動、販売活動の三つのグループを作り、活動計画を立てる	・ 文化祭までの時間管理を生徒に計画させる ・ 生徒の活動計画が能力や適性において無理のないように配慮する
	5 ・ 6	・ 試作品の製作工程をまとめ、再検討する	・ 自ら立案した活動計画を実行する ・ 完成した試作品をもとにパッケージデザイン、ネーミングを考え、農業高校・工業高校に回答する	・ 生徒主体の学習活動を展開しながら、必要な支援(知識や情報の提供、資料収集、器具・装置の準備等)を行う
10	7 ・ 8	・ 商業高校からの回答を受け、必要な部分の改良を行う ・ 再び、改良した試作品を商業高校へ送る	・ 広告方法等を選択し、必要なものを作成する	・ 生徒の学習活動が自然環境保護とリサイクルの観点から逸脱するような場合は、適切に指示する
	9 ・ 10	・ 販売用の作品を製作し、文化祭の準備を行う	・ 接客マナー等を習得する	・ 他校との連絡を密に取る必要性を理解させる
	11 ・ 12		・ 文化祭での諸活動の準備を行う	・ 他校との共同作業であることを改めて生徒に十分理解させる
11	文化祭	・ 農業高校、工業高校、商業高校の連携による販売活動を行う		・ 他校の生徒との協調性の育成に配慮する
	13 ・ 14	・ 各活動の成果をまとめる ・ 各学校に対する活動成果の報告書を作成する		・ 活動成果のまとめが客観的な資料になるよう指導する

(5) 評価の観点（農業高校・工業高校・商業高校共通）

① 調査、研究、実験及び作品製作

テーマの設定、計画・実行・評価、資料の収集・分析、専門知識の応用、研究成果のまとめ（新しい知識・技能の習得、知識・技能の統合、客観的な資料の作成）、研究発表について、「関心・意欲・態度」、「思考・判断」、「技能・表現」、「知識・理解」の観点から評価する。

なお具体的には、次の表の基準について項目を細分化し、採点表やチェックリスト等を利用する方法等が考えられる。

評価の観点	評価基準の例
関心・意欲・態度	ア 個人またはグループのテーマの設定が、自分の関心にしたがって適切に行えたか イ 計画・実行・評価が主体的にできたか ウ 資料の収集・分析・作品製作が意欲的に行えたか エ 研究の過程において、これまで学んだ専門知識を生かす努力をしたか オ 研究成果のまとめに工夫がなされているか カ 研究発表に積極的に取り組んだか
思考・判断	ア 個人またはグループのテーマに沿って、様々な角度から課題を考察し、検証することができたか イ 考察・検証の結果に、他人の意見を取り入れる等、視野を広げる工夫がなされたか
技能・表現	ア 調査結果や収集した資料を効果的に利用したか イ これまで学んできた専門的な知識を研究に生かすことができたか ウ 研究成果の要点を明確にまとめることができたか エ 研究発表は明快に行えたか
知識・理解	ア 研究の過程において、新しい知識や情報を得ることができたか イ これまで学んだ知識や技能が深化、向上したか ウ 新しい知識や情報が、これまでに学んだ知識等に統合されたか

② 学科間連携における共同研究

農業高校・工業高校・商業高校の連携であることを踏まえ、「調査、研究、実験」の評価の観点に加えて、社会的分業の理解と共同研究の意義の理解、他教科の専門知識の習得、作業中の協調性や創意工夫、学校間の人的交流について、「関心・意欲・態度」、「思考・判断」、「技能・表現」、「知識・理解」の観点から評価する。

評価の観点	評価基準の例
関心・意欲・態度	ア 農業・工業・商業の共同研究の目的や方法に関心を持ち、意欲的に参加することができたか イ 他学科の専門知識を意欲的に習得し、自己の作業に生かすよう努めたか ウ 自校の仲間や他校の生徒と協調して、共同作業が行えたか エ 作品製作では関心を持ち、意欲的に開発・製作することができたか
思考・判断	ア 共通テーマにしたがって、創意工夫がなされたか イ 他学科の知識や技能を効果的に利用したか ウ 計画にしたがって、作品を製作することができたか
技能・表現	ア 他学科との情報交換がうまくできたか イ 他学科と協力して、文化祭の発表が円滑に行えたか ウ 各作業を通じて得られた知識や技能を、わかりやすくまとめて他学科の生徒に伝達できたか エ 器具・装置を適切に選択し、使うことができたか
知識・理解	ア 共同研究の体験を通じて、農業・工業・商業の社会的分業の意味を理解したか イ 社会的分業における工業の役割を体験的に理解したか ウ 共通テーマの枠組みの中で、他科の専門知識を習得し、所属学科の専門知識と統合することができたか エ ものづくりの重要性を理解し、今後の学習に生かすことができるか

3 授業実践報告－農業－

ここでは、農業高校における授業の実践を報告する。

(1) 第一回の授業

① 日時

平成13年9月26日（水）3～4時限

② 内容

おからの水分を減少させて、その利用性と保存性を増加させる。また、ボソボソとした食感を改善するために粉砕する。

③ 展開方法

一般的には、おからを電子レンジで加熱して水分を飛ばしていたが、より簡便な方法として、オーブンを利用していくつかの温度・時間を設定し、加熱して乾燥させる。

さらに、粒子の粗さを解決するため、ミルによって粉砕し、パウダー状にする。

④ 評価の観点から見た生徒の反応等

評価の観点	生徒の反応等
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・おからの再利用に関して、関心を強く持ち、実際に乾燥や粉砕に積極的に取り組んでいた ・通常見るおからと、乾燥させたおからの体積の違いから、含まれている水分の多さに驚いていた
思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・乾燥方法について、自分たちで温度や時間を設定し、様々な条件で取り組む思考や判断が見られた
技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・粉砕について、最初は目の粗いふるいを使って、均一な粒子を集めていた ・粒子が大きいため、すり鉢を利用して細粉化を試みたところ、時間と労力がかかるため、最終的にはミルを利用し粉砕した ・まとめとして、各温度による時間と乾燥重量の関係をグラフによって表し、適正な温度と乾燥時間を割り出した
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・おからを乾燥させるにあたり、加熱温度と時間の関係によって、乾燥の違いを理解した ・おからを乾燥させることにより、保存性が増すことを理解した

⑤ 作品についての製作条件等

ア 方法

加熱温度を110℃、130℃、150℃の各温度に設定したオーブンにおからを入れて、5分～35分間乾燥させ、その重量を計る。

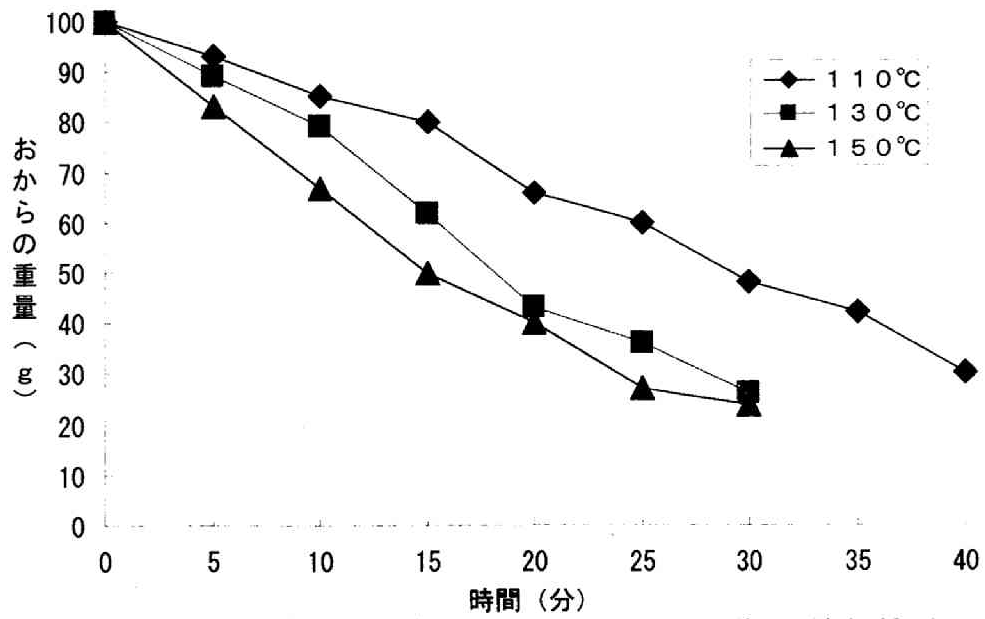
イ 結果

グラフ化することで、次のことがわかった。

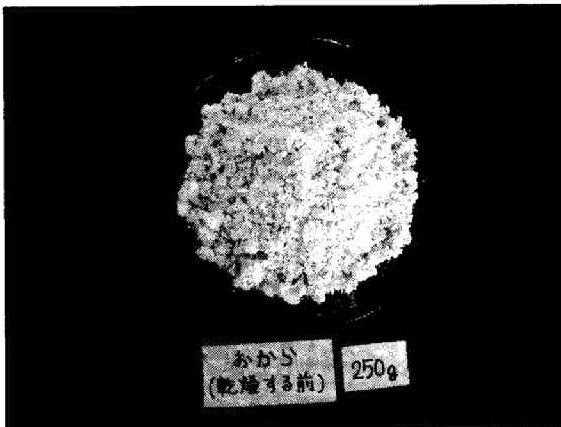
(ア) 110℃で40分間乾燥させても、水分は残っている。

(イ) 130℃で30分間乾燥させると、ほぼ水分が蒸発した。

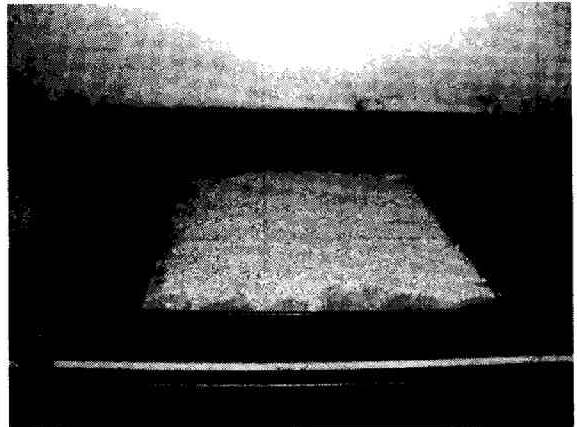
(ウ) 150℃で25分間乾燥させると、水分は蒸発したが、少し黄色く焼き色がついた。



加熱によるおからの重量の変化

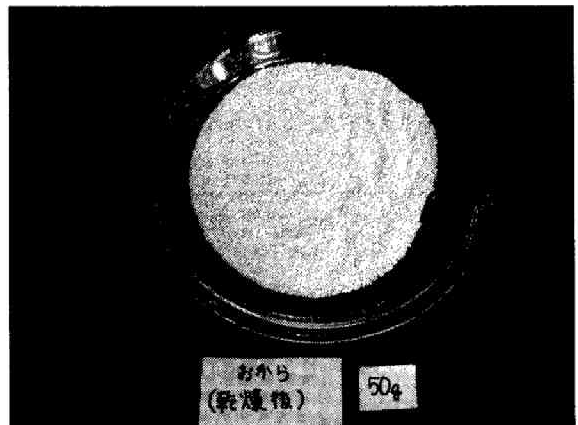


水を含んだ状態のおから



オーブンで乾燥中のおから

- ◇おからの乾燥（おからの下処理）◇
- ① オーブンシートを敷いた天板におか
らを薄く敷き、オーブンで乾燥させ
る（130℃、30分）。
 - ② 1分間コーヒーミルにかけ粉砕する。
 - ③ 粉用のふるいにとおす。



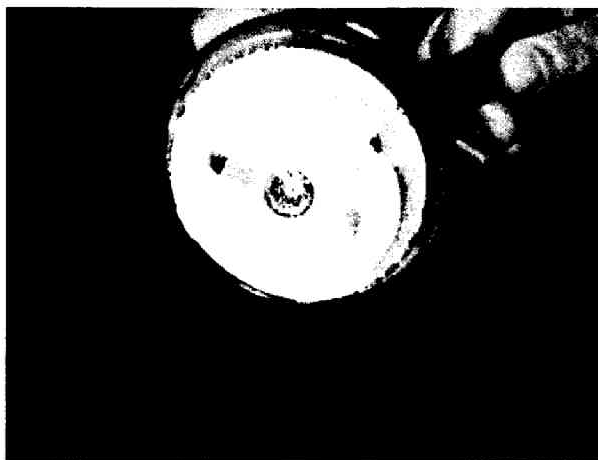
乾燥後に粉砕したおから

ウ まとめ

上記の結果から、130℃で30分間オーブンに入れて乾燥させる方法で行う。また、オーブンで乾燥させただけでは粒子が粗いため、さらにコーヒーミルで1分間粉砕する。

⑥ 生徒の感想

- 電子レンジでは、完全に水分を飛ばすことができなかつたし、何回も電子レンジで加熱し、かき混ぜる作業を繰り返していたので、大変だった。
- オーブンを使うと、大量に手間もかからず、完全に水分を除去できるので楽だ。
- ミルを使うことで、本当になめらかなパウダー状になったので、小麦粉と混ぜやすい。
- このおからパウダーなら、小麦粉を入れなくても、おいしくクッキーやパウンドケーキが作れる可能性がある。



コーヒーミルによる粉碎

(2) 第二回の授業

① 日時

平成13年10月10日（水）3～4時限

② 内容

できる限りおからを多く含むパウンドケーキとクッキーの製作を試みる。

③ 展開方法

おからの原料配分をいくつか設定し、製作を試みる。また作品の評価を行い、配合割合を比較し、検討する

④ 評価の観点から見た生徒の反応等

評価の観点	生徒の反応等
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・おからの再利用に強く関心を持ち、実際に健康なお菓子の製作に積極的に取り組んだ ・おからを原料として製作することによって、でき上がり具合が予想以上にきれいに美味しくできた
思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・おからの配合について、自分たちで割合を設定し、取り組む思考や判断が見られた
技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・クッキーづくりに際しては、当初は生地をスライスして成形を試みたが、おから入りの生地のためボロボロと崩れやすく、うまくいかなかったため、型抜きにより成形を行った ・試食後にアンケート調査を行い、好ましい配合割合と製品の製作方法を決定し、乾燥及び粉碎したおからを用いたことによって、生地のきめが細くなった
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・製作方法について、原料の配合割合が重要であることを理解した ・商業高校で試作品のネーミングが考案されることによって、作品開発が共同で行われることの意義を理解した

⑤ 作品についての製作条件等

ア 方法

粉に対するおからの割合を30%、50%、70%の3種類で試作した。

イ 結果

(ア) 30%では、通常のクッキーやパウンドケーキと同様に製作できたが、おから入りをアピールするには物足りなかった。

(イ) 50%では、風味のよいクッキー、パウンドケーキができた。

(ウ) 70%では、クッキーの場合はボロボロとして成形が困難であった。また、パウンドケーキは焼き上がり後、大変崩れやすく、食感がボソボソとしていた。

ウ まとめ

上記の結果から、おからの割合を50%で試作することにする。

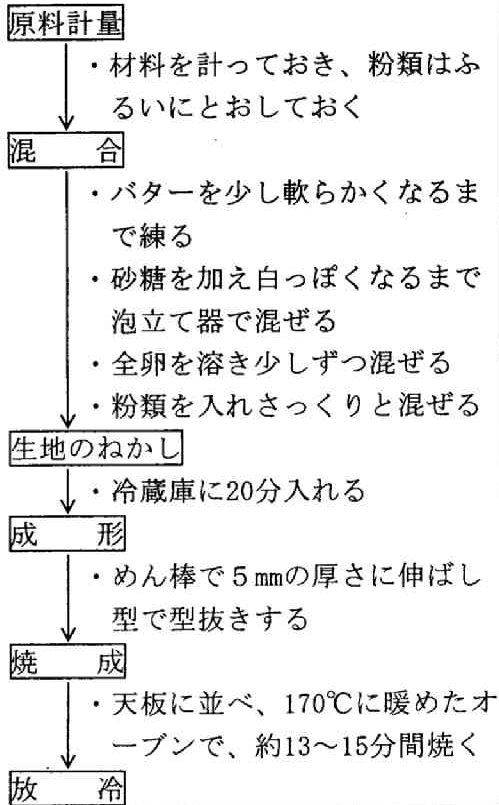
〔原料配合〕

・おから	100 g
・小麦粉	100 g
・砂糖	60 g
・バター	100 g
・卵	20 g
・ベーキングパウダー	2 g

〔原料配合〕

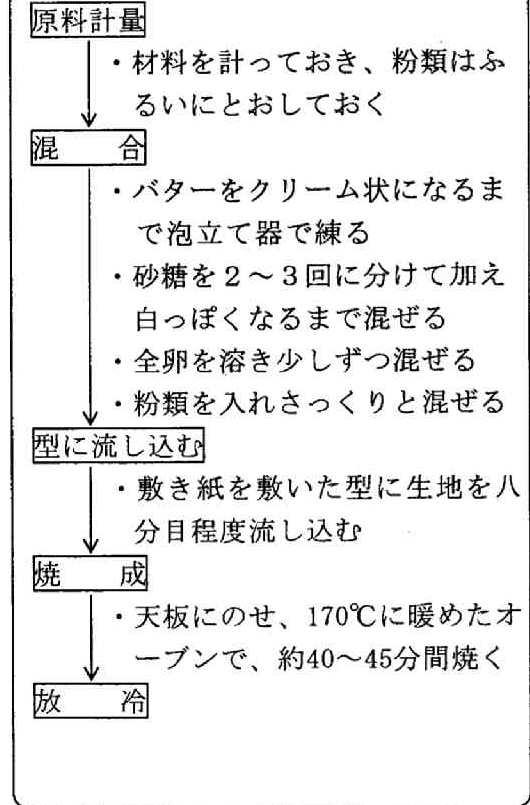
・おから	50 g
・小麦粉	50 g
・砂糖	80 g
・バター	100 g
・卵	100 g
・ベーキングパウダー	1 g
・ラム酒	5~10cc

〔製作工程〕



おから入りクッキーの製造方法

〔製作工程〕



おから入りパウンドケーキの製造方法

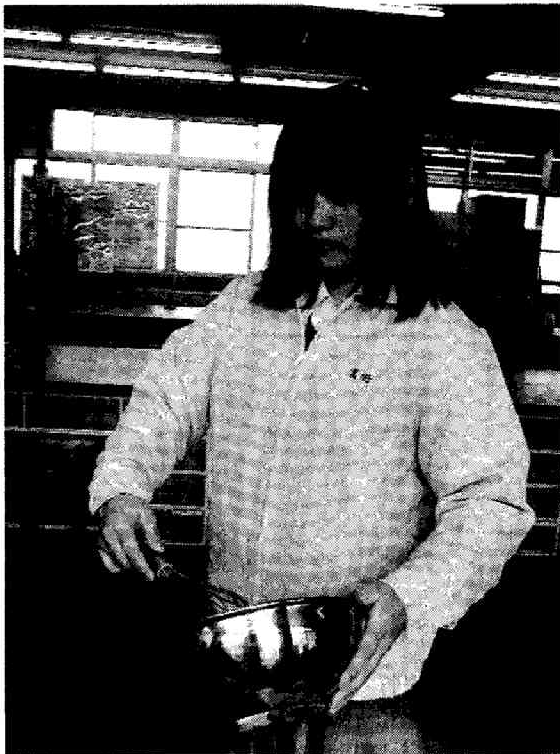
⑥ 生徒の感想

○乾燥したおからを50%添加した配合で、美味しく試作品ができてよかった（生のおからに換算すると、パウンドケーキ1本の中に250gのおからが入っている）。

○食物繊維が豊富なので、とっても健康なおやつになると思う。



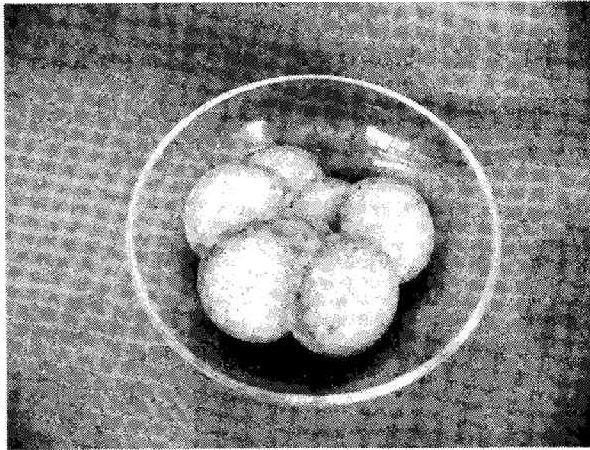
原料計量



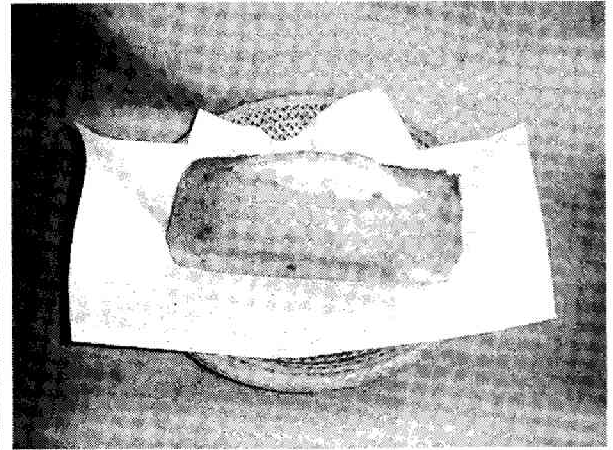
混合



焼成



おから入りクッキー



おから入りパウンドケーキ

(3) 第三回の授業

① 日時

平成13年10月24日（水） 3～4時限

② 内容

商業高校からの試作品に対する意見や感想をもとに、試作品の改良を行う。

③ 展開方法

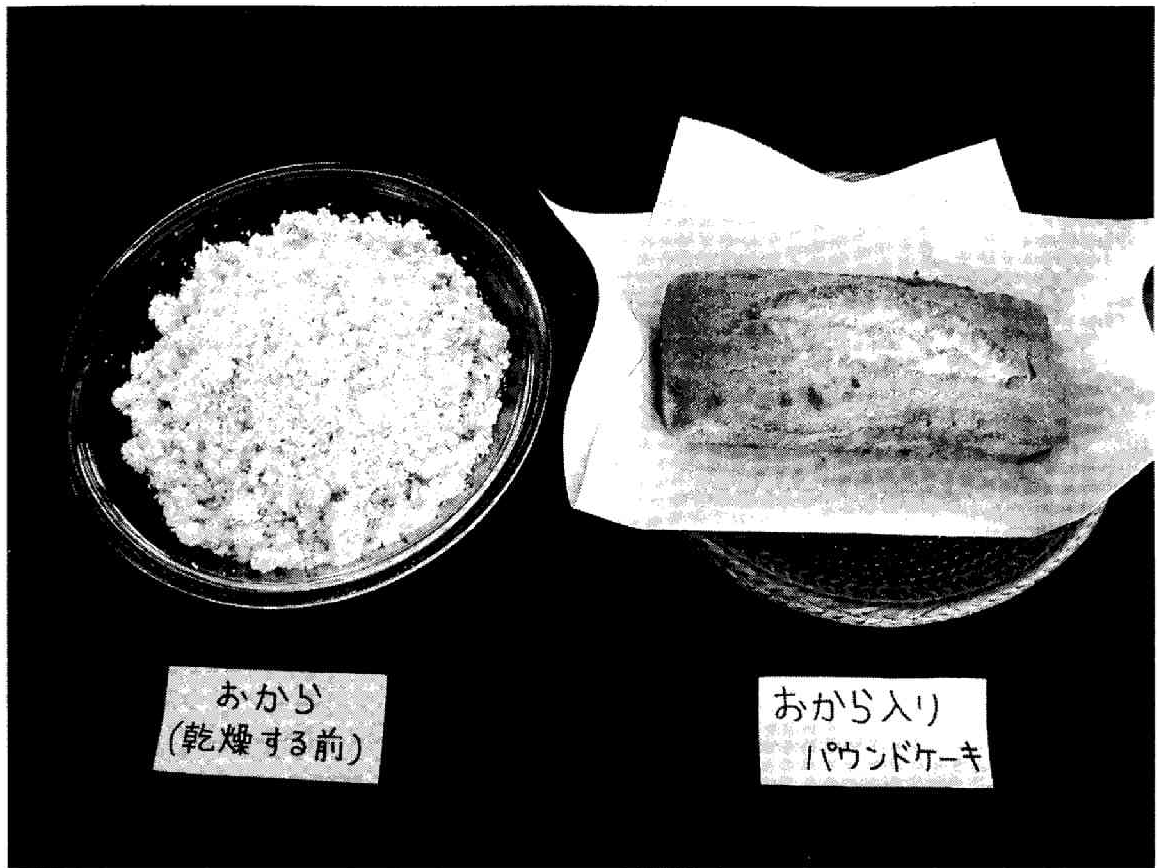
おからを主原料にしたクッキーの食感がやや劣る点を改良するために、ココア風味をつけて製作する。

④ 評価の観点から見た生徒の反応等

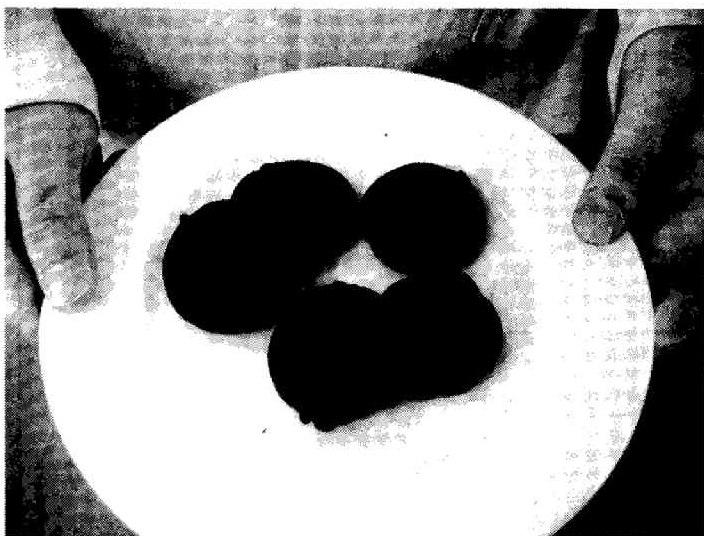
評価の観点	生徒の反応等
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・商業高校からの意見や感想をもとに、試作品の改良に意欲的に取り組んだ ・より多くの人に好まれる作品の製作を目的として努力した
思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・風味を良くするために、前回の配合割合にココアを加えることを考えた
技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・食感を改良するため、型抜きから手で押しつぶして自然な形に成形し、そのことによりサクッとした食感が得られた ・ココア味のクッキーを製作することにより、味のバリエーションを増やした
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・他校との意見交換をすることによって、より良い作品づくりができることを理解した

⑤ 生徒の感想

- ココアを原料に加えたことにより、風味がよくなった。
- ココア味にすることで、おからの粒子がナッツのような感じがして、美味しく感じた。
- 型抜きから、手で押しつぶして成形することにより、サクサク感が増した。



おからからパウンドケーキへ



改良したココア味クッキー

4 授業実践報告－工業－

年間計画の中にある作品製作の学習指導案に基づいて、課題研究「おからを使った和紙の製作」の授業で実践したものを報告する。なお、生徒数は7名である。

(1) 第一回の授業

① 日時

平成13年10月9日（火）5～6時限

② 内容

おからを原料に利用した和紙を製作させ、作品に対する意見や感想、改良点等を求めて、それらを商品化する際の製造方法を考案させる（製品計画）。なお、製作方法を考案させるにあたっては、その理由を明記させる。

③ 展開方法

ア 原料および原料配分の異なる和紙を製作する。和紙に対する質問事項を載せたプリントを作成し、配布する。

イ 農業高校の教員が作成した資料に基づき、おからについての概要を説明する。おからについて知識のある生徒を挙手で確認する（実際には、7名中3～4名の生徒が何らかの知識を持っていることがわかった）。

ウ 原料配分の異なる和紙について、プリントの質問事項に回答させる。この時、生徒から教員の感想を求められることが予想されるが、予断を排除するためにプリントの回答が完了してから申し述べる。

④ 評価の観点から見た生徒の反応等

評価の観点	生徒の反応等
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・最初はあまり関心を示さない生徒もいたが、実際に自分で和紙を製作したところ、生徒全員が関心を示し、積極的に作業に取り組んでいた ・実際に農業高校・商業高校の生徒と一緒に授業を受けてみたいという感想を述べる生徒もいた
思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・製作については、使用する装置・器具の選択をして、製作手順及び原料の選択と配分についての考案と、その理由付けを行う作業について、様々な角度からアプローチする思考過程が見て取れた ・例えば、強度（弾力性）が低いので、「おから」だけでなくトウモロコシの皮を補強剤として加え、澱粉のりとで和紙を製作した ・6種類の原料配分の異なる和紙を考案・製作することによって、最も適した原料配分を考えさせた
技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・製作手順の理解と装置、器具の使用方法を習得した ・同じ製作条件でも、個人によって製作時間やでき具合に差が表れた ・2時間の中で、考案から製作に至るまでの作業を行わなければならなかったため、でき具合や能力、独創性の差が見受けられた

知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製作方法や原料の選択、原料配分の決定等の重要性が知識として理解したことがわかった ・ プリントの回答事項を分析すると、おからについての知識（例えば、産業廃棄物として取り扱われるが、栄養価は高い）が生徒に定着したことがわかった ・ 製品開発が農業、工業、商業の分業で行われることを理解した
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

⑤ 作品についての製作条件等

今回は、葉書1枚のサイズから4枚のパッケージを製作した。

ア 使用装置・器具

ミキサー、乾燥機、和紙製作キット、ドライヤー、アイロン、電子天秤、ガーゼ、ガラス器具等、事務用品等

イ 原料

おから、トウモロコシの皮、木工用ボンド

ウ 原料配分

おから15g（未乾燥状態）、トウモロコシの皮10g（未乾燥状態で3～5mmの幅に裁断したもの）、木工用ボンド5g（紙すきの都合上、水を500ml加える）

(2) 第二回の授業

① 日時

平成13年10月16日（火）5～6時限

② 内容

農業高校と商業高校からの和紙についての意見・感想等を聞き、改良を行う。改良方法と材料の選択を考案し、改良をした和紙を製作する。

③ 展開方法

ア 和紙の補強方法を、内部的な補強と外部的な補強の両面から考えさせる。

イ 和紙の手触りの改良方法を考えさせる。

ウ 製作方法と改良材料を考えさせて、材料の選択をさせる。

エ 改良をした和紙を製作する。

④ 評価の観点から見た生徒の反応等

評価の観点	生徒の反応等
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製作条件を変えることで、作品のでき具合が変化することがわかり、関心を示す生徒が多かった ・ 各自が和紙の製作条件等を変えられるので、意欲的に条件を変えて取り組む生徒が多かった ・ 作品を見て、触れることで、でき上がりの違いを知ることができた

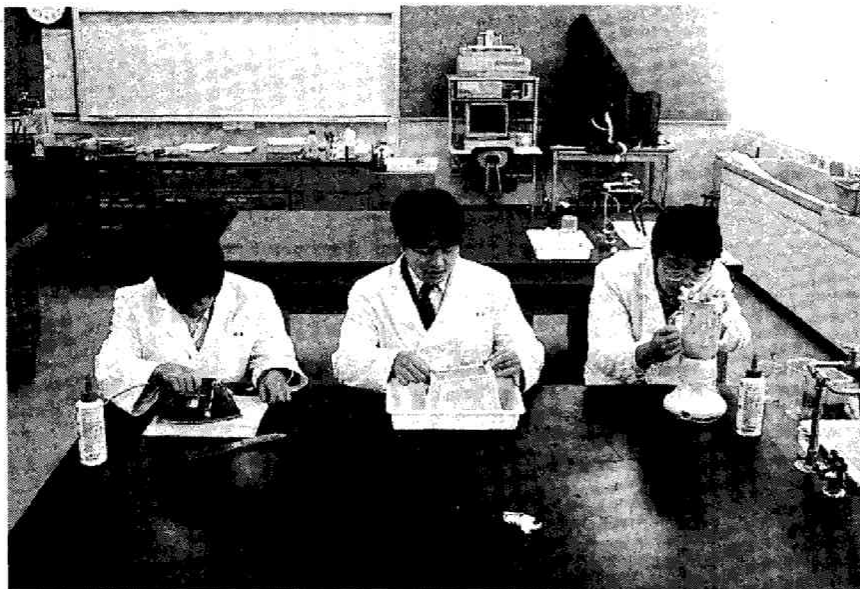
<p>思考・判断</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・和紙の改良については、使用する装置、器具の選択をして、製作手順及び原料の選択と配分についての考案と、その理由付けを行う作業について、様々な角度からアプローチする思考過程が見て取れた ・例えば、裏側の手触りが悪いので補強を兼ね、裏側に木工用ボンド（酢酸ビニルポリマー）でコーティングして、強度の向上と手触りを良くした
<p>技能・表現</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の和紙の製作の他に、裏面のコーティングを木工用ボンドで行うための装置と器具の使用方法を修得した ・2時間という短い時間の中で、考案から製作に至るまでの作業を行わなければならなかったため、無駄なく時間を使うための工夫や独創性が見受けられた
<p>知識・理解</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・農業高校と商業高校からの和紙についての意見や感想を聞き、改良を行った ・裏側の手触りの改良及び強度の向上を実現できたことで、より良い和紙を製作するための知識を身に付けて、改良の重要性を理解した

⑤ 作品についての製作条件等

ア 使用装置・器具、原料は前回と同様である。

イ 原料配分

おから15g（未乾燥状態）、トウモロコシの皮10g（未乾燥状態で3～5mmの幅に裁断したもの）、木工用ボンド10g（和紙製作用5g＋裏面コーティング用5g、紙すきの都合上、水を500ml加える）



（左：アイロンで乾燥する、中央：和紙をすく、右：ミキサーで原料を混合して砕く）

和紙の製作工程

5 授業実践報告－商業－

年間計画の中にある作品製作の学習指導案に基づいて、科目「マーケティング」の授業で実践したものを報告する。なお選択科目のため、生徒数は20名である。

(1) 第一回の授業

① 日時

平成13年10月20日（土）4時限

② 内容

農業高校で完成済みのおからを原料に利用したクッキーとパウンドケーキを試食させて、作品に対する意見や感想を求め（市場調査）、さらにそれらを商品化する際の商品名を考案させる（製品計画）。

なお、商品名を考案させるに当たっては、その理由を明記させる。

③ 展開方法

ア 質問事項を載せたプリントを作成し、配布する。

イ 農業高校の教員が作成した資料に基づき、おからについての概要を説明する。おからについて知識のある生徒を挙手で確認する（実際には、20名中3～4名の生徒が何らかの知識を持っていることがわかった）。

ウ クッキー、ケーキの順に試食させ、プリントの質問事項に回答させる。この時、生徒から教員の感想を求められることが予想されるが、予断を排除するためにプリントの回答が完了してから申し述べる。

④ 評価の観点から見た生徒の反応等

評価の観点	生徒の反応等
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2名の生徒が授業内容に全く関心を示さなかったが、他の生徒については積極的に作業に取り組んでいた ・ 実際に農業高校の生徒と一緒に授業を受けてみたいという感想を述べる生徒が数名いた
思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・ 商品名の考案とその理由付けを行う作業について、様々な角度からアプローチする思考過程が見て取れた ・ 例えば、「おから」という名称そのものを商品名に使ったり、おからの栄養価から想起される事柄を商品名に反映すること等があげられる ・ 商品名を付けることの難しさを実感しながら作業する生徒、自由な発想・思い付きで作業する生徒、辞書等を利用して商品名を考案する生徒等、様々な工夫が見られた
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・ プリントの回答事項を分析すると、おからについての知識（例えば、産業廃棄物として取り扱われるが、栄養価は高い）が生徒に定着したことがわかった ・ 製品開発が農業、工業、商業の分業で行われることを理解した



質問事項の回答

(2) 第二回の授業

① 日時

平成13年10月22日（月）2時限

② 内容

おからのクッキー、パウンドケーキを商品化することを想定して、パッケージデザインを考案する。

③ 展開方法

ア 画用紙、マジック等の画材を教員が用意する（生徒の独創性を生かすため、あえてコンピュータやデジタルカメラ等は使用させない）。

イ デザインのセオリーについては一切説明せず、自由に描画させる。

④ 評価の観点から見た生徒の反応等

評価の観点	生徒の反応等
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> 商品名を付ける作業と異なり、絵を描くのが好きであったり得意とする生徒と、嫌いであったり苦手とする生徒の間には、その積極性にばらつきがあった 全く手を付けない生徒、意欲はあるがアイデアが思い浮かばずに描画できない生徒等が数名いた コンピュータを使って、手の込んだ作画をしたいと申し出る生徒や、独自にキャラクタを考案する生徒等、前向きに取り組む生徒もいた
技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> 前回の授業の終わりに、デザインを考えておくよう指示は出していたものの、1時間という短い時間の中で、考案から作図に至るまでの作業を行わなければならなかったため、工夫や独創性は見受けられるが、それを表現しきれない生徒がいた
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> パッケージデザインの難しさを実感できたようである 実際の商品開発では、デザインを採用するまでに幾通りもの試作品を作り、長い時間をかけて加工や手直しをして完成するというプロセスを理解した

⑤ 商品開発実習まとめ（一部抜粋）

ここでは、アンケートに記入された主な意見・感想を掲載する。なお、対象の生徒は2年生で、a～gは男子生徒、h～qは女子生徒を示す。

ア おからを使ったクッキー

(7) 味や食感など、食べた感想はどうですか？

b	味は全然普通のクッキーと変わらないけど、食感がボソボソしていて、食べ終わった後、口の中にザラザラとしたものが残ってしまう。
e	味は甘さ控えめという感じがした。おからといってもあまりおから自体の味はしなかった。どこでも売ってるクッキーみたいな味がした。後味が強く残る。（食感）水分が少ないので歯にくっつく。
h	おいしい。よく缶に入っているクッキーなどで食べたことのある味。全然オカラという感じがしない。
i	においがちょっといや。でも味はおいしい。少し堅い感じ。
q	あまり甘くなくて、後味もすっきりしていて好き。おからの味は全然わからない。普通のクッキーと同じような味がした。

(イ) このクッキーを商品化するにあたって工夫や改善したら良い点をあげてください。

a	もう少し甘みを出した方が良いと思う。ボソボソする食感をどうにかした方がいと思う。
b	食べるときにクリームやトッピング（アーモンド、チョコレートなど）をつける。
g	自分にとっては甘さがちょうど良かったのでいいと思う。けれどこのボソボソした食感をなおしたらいいと思う。
m	もうちょっと甘い方がいいと思う。紅茶の味とかチョコレートの味はいかがでしょうか。
p	インパクトのある名前をつける。普通のクッキーより安く売る。

(ウ) このクッキーの商品名（ネーミング）をつけてください。

	商品名	その名前を考案した理由
a	元気クッキー	栄養価が高いから。
b	おかクッキー	やっぱりおからを原材料にしているのだからこういう名前がいいと思う。
f	オカラクッキー ～オカラは日本の救世主？	変にかえないで、そのまま。
h	ビックリクッキー	普通に食べるおからの味は全くしないし、おいしいし、ビックリだよ。
i	おからん（または、おからランラン）	かわいいイメージだから。おからを食れば体にいい。子どもからお年寄りまでランラン気分。
j	タン食カッキー	タンパク質、食物繊維、カルシウムを多く含んでいるクッキーだから。

l	栄養満点 ☺ おかっき〜	健康が一番。
m	いっぱいクッキー (または、おからくん)	一般的な形、一般的なおいしさというのが大事だと思っから。
n	make a play for	日本語で「引き寄せる」という意味でこのクッキーにあうと思った。
p	地球に優しいヘルシークッキー ー	地球に優しい=おからの有効利用。 ヘルシー=おからは栄養価が高い。

イ おからを使ったケーキ

(ア) 味や食感など、食べた感想はどうですか。

e	(味) 決してまずくない。甘さもちょうどよい。食べやすい味。 (食感) 口に入れたときすぐに形が崩れた。後味が残ってよくない。水分がほしくなる。
j	おいしいけれどボソボソしてて食べにくかった。クッキーに比べ口に残らなかった。
k	さっぱりしてて食べやすかった。甘さもちょうどよいと思った。ただあまりたくさん食べたいとは思えない。冷やして食べたらおいしいと思っ。
p	パサパサしすぎ。クッキーと同じで何が入っているか食感でわかる。味はおいしいです。
q	味はさっぱりしてておいしいけれど、パサパサしててのどが渇く。ボロボロ落ちててすごく食べづらい。そのボロボロ感が口に残るのが嫌。

(イ) このクッキーを商品化するにあたって工夫や改善したら良い点をあげてください。

e	もう少し水分を増やした方がよいと思っます。
g	食感を改善した方がよい。
n	ケーキの中に果物が入ったらいいと思っ。
p	いろいろな味も作れそう。パサパサするのが直せなかつたら、一口サイズにした方がよい。おからは栄養価が高く成長期にいいとか、好き嫌いが多くて栄養をあまりとらない人にもいいとか、パッケージやCMなどで宣伝する。
q	このケーキにメイプルシロップとかチョコレートとかをつけて食べるとすごくおいしいような気がする。ケーキをスポンジのようにしてショートケーキなどを作るのもいいと思っ。

(ウ) このケーキの商品名(ネーミング)をつけてください。

	商品名	その名前を考案した理由
b	おからでケーキ	おからでケーキを作ったから。
c	きらず	ぼろぼろしているから。
d	オーキ	おからとケーキを合体させた。
e	ヘルシー of オカラ	栄養のバランスがよいと思って。

f	O+K	おからとケーキの頭文字をたした。
i	ヘルキー	ヘルシーとケーキをあわせたもの。
j	おかーき	おからのケーキだから。
l	栄養満点 ☺ おか〜き	健康が一番。栄養があることをアピール。
m	ナイスなおから!!	インパクトがあると思うから。
n	spreader	ケーキを広める人という意味でもいいし、協力して広める人にとってもいい。
p	地球に優しい体のためのおからケーキ	地球に優しい=おからの有効利用。 体のため=健康のため。

6 まとめと今後の課題

今年度のテーマに沿って、ひとつの事例をあげ、それについての具体的な指導案を作成するにあたり、現段階においては、『机上の空論』でしかないのかもしれない。しかし、これからも専門高校がそれぞれの生き残りをかけ、特色を出していく状況の中で、「課題研究という授業は、農業高校・工業高校・商業高校それぞれが連携・協力し合い、特色ある学校づくりを展開していくためには、必要不可欠な授業であろう。」と考える。

今回の事例研究で行われたことが実際に取り入れられ、今後の課題研究において「農業高校・工業高校・商業高校の連携」が実現されるように、これからも継続して研究していきたいと考えている。

今後の課題としては、各校との連携を図るにあたって生じるであろう問題点と今後の展望として、次のように具体的にまとめられる。

(1) 問題点

- ① 春期・夏期・冬期の各休業中の活動は、どのように実施するのか？
- ② 生徒引率について、費用や方法はどのようにするのか？
- ③ 担当者同士の連絡や打ち合わせは、どのようにするのか？
- ④ (連携を踏まえての) テーマ設定の仕方は、どのようにするのか？

なお、問題点については、今後も様々なことが考えられるであろう。

(2) 今後の展望

今後は、本部会の研究員内で情報交換を行い、そこを中心として次に学区ごとの情報交換、さらには全都的に情報交換を行い、農業高校・工業高校・商業高校の連携が取れるように進めていきたい。特に、それぞれの学校で実施されている発表会を学校単位ではなく、連携を取り合い、共通の発表会という形で実現したいと考えている。

また、このような連携をインターネット環境の利用によって実施することも、今後の大きな課題の一つとしてあげられる。

なお今回は、問題を提起するまでにとどめておき、その解決策については、今後の更なる課題として検討していくこととしたい。

おわりに

教育研究員（農業・工業・商業）部会は、専門高校における共通したテーマについて研究することになって二年目を迎えた。今年度は研究主題として「新教育課程における専門高校の教育の在り方」、副題「課題研究をとおして探る」と設定し、研究に取り組んだ。

研究の進め方として、最初に専門高校を対象に「課題研究」に対するアンケートによる実態調査を行った。アンケートの結果から、農業高校・工業高校・商業高校に共通した認識として「課題研究」が果たしている役割として得られたことは、「①専門教科の深化、②問題解決能力の育成、③興味・関心を高め自主的に取り組む姿勢や態度を養う」であった。科目「課題研究」は専門高校において、各学科の学習の集大成として大きな役割を果たしてきたと言える。

21世紀の教育のキーワードは、「生きる力」であると言われている。「生きる力」とは、①自分で課題を見つけ、自ら学び自ら考え、主体的に判断し行動し、よりよく問題を解決する能力、②自らを律しつつ、他人と協調し、他人を思いやる心や、感動する心など豊かな人間性とたくましく生きるための健康や体力、である。

この「生きる力」を育てるために、横断的・総合的な指導による豊かな学習活動の展開の必要性が求められている。その中核となるのが、新学習指導要領に示されている「総合的な学習の時間」である。「総合的な学習の時間」の中で得た知識や技能は、教科等の学習で得たものにつながり深められ、変化や課題に対応できる「生きる力」を育てていく。

専門高校では、この「総合的な学習の時間」の代替えに、平成2年度から実施してきた「課題研究」を充てる予定の学校が多く、その蓄積・構築されたノウハウが生かされるであろう。

事例研究では農業高校・工業高校・商業高校が共同で、課題研究の共通テーマについて、各々の知識、技能を発揮できる専門分野を分担し、取り組んだ。「環境問題」、「リサイクル」というキーワードから、豆腐製造過程の際に捨てられている「おから」を使った作品の考案化に取り組んだ。

農業高校ではおからからクッキーやケーキを作品として製作する、工業高校ではおからからパッケージの素材となる紙を製作する、商業高校ではパッケージのデザイン及びネーミングの考案、製品の広告、原価計算及び利益計画を行う、といった分業を試みた。このように協力して完成したものを文化祭等で展示・発表することは、画期的な取り組みである。

一つの課題研究を通じて、農業高校・工業高校・商業高校の連携による作品製作は、地域の方々及び保護者への日頃の教育活動への理解と、専門高校のPRとしても非常に有効である。また、我々教員のみならず生徒にも新鮮なインパクトを与えたと思われ、この事例研究は大変有意義なものであった。

この報告書が、今後さらに各学校において創意工夫され、「横断的、総合的に学校間の連携を密にする」、「生徒が興味・関心を広げる」きっかけとなり、専門高校の活性化の一助になれば幸いである。

最後に、研究報告書を作成するにあたり、アンケート調査に御協力いただいた関係者の方々に対し、厚く御礼を申し上げます。

平成13年度教育研究員研究報告書

〔東京都教育委員会印刷物登録〕
平成13年度 第41号

平成14年1月23日

編集・発行 東京都教職員研修センター
所在地 東京都目黒区目黒1-1-14
電話番号 03-5434-1976

印刷会社名 株式会社 ドゥ・アーバン