

# 探究心に火をつける

— 授業「特別研究」の挑戦 —

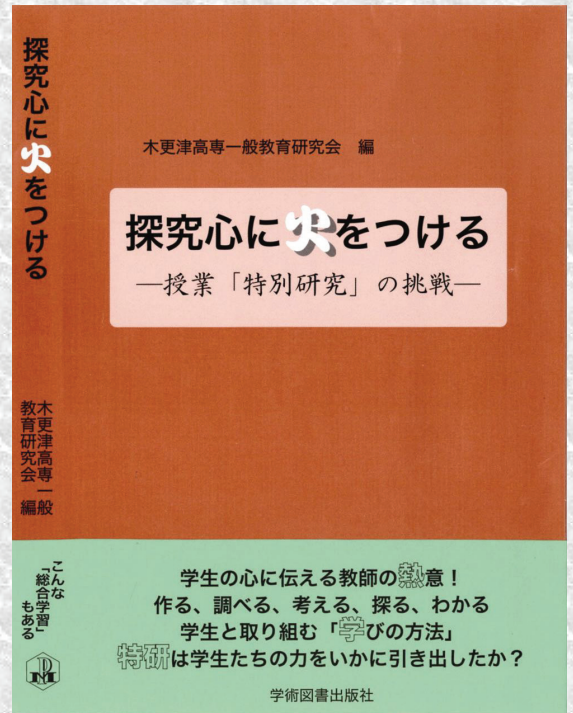
●A5判上製・208頁・ISBN4-87361-792-8・学術図書出版社  
定価2000円(税込・送料別途)

## 木更津高専の特別研究(特研)

一般科目の教師15、6名が自ら設定した課題について、少人数の学生とともに1年間研究するスタイルの授業で、第3学年の必修科目になっている。年度末には、学生に各自の研究成果を論文として提出することを義務づけ、平成12年度からは特研発表会も開催している。

探究することは面白い。その面白さを学生に伝え、学生の探究心に火をつけようと努力してきたことで、逆に教師たちの探究心にも火がついた。教師と学生が一緒に取り組む特研の授業は、学びと研究の方法をも変えてきている。

木更津高専にはこんな「総合学習」もある。



## 目次

第1章 特研という授業	1	(3) 日常生活に広がる統計の題材	96
1. 特研のテーマづくり	1	(4) じっくり粘り強く数学の道を	102
2. 講座の選択から決定まで	6	(5) 特研に育てられて —数学の守備範囲が広がった—	109
3. 授業の進め方	9	(6) 迷宮彷徨の果てに —天体観測に一条の光—	113
4. 論文の作成	14	4. 探る	120
5. 特研発表会	18	(1) 体内革命	120
第2章 特研の生い立ちと今後	25	(2) スポーツ体育 —強さと美しさを求めて—	124
1. 導入の経緯	25	(3) スポーツを科学で探る	130
2. 特研の今そしてこれから (座談会)	31	(4) エレクトロニクスから放射線の物理学へ	137
第3章 実践事例	41	(5) 植物を計る	141
1. 作る	41	(6) CALL 体験 —効果的な英語学習方法を探る—	145
(1) たたら製鉄から日本刀へ	41	5. わかる	150
(2) 「からくり」作りの夢を追って	48	(1) 国際理解の試み	150
2. 調べる	54	(2) 現代社会を理解する —ドキュメンタリーを見て—	155
(1) 化学の世界を覗いてみよう	54	(3) 群論から相対論へ	160
(2) フィールドワークで環境を学ぶ	58	(4) 数学を使う経験をさせたくて	166
(3) 日本の軍隊を学ぶ	63	資料編	173
(4) 世界の中の日本 —20世紀を探求する—	69	1. 過去の開講講座一覧	174
(5) 英米児童文学研究	76	2. 過去の発表会題目一覧	178
(6) アメリカ研究の14年間	80	3. 履修ガイドの一部	180
3. 考える	86	4. 発表会関係の資料	187
(1) 和算との出会い	86	5. 学生論文の一例	190
(2) グラフ理論による数学的考究	91	6. 一般科目カリキュラム表	195



# 教師と学生が、共に取り組み学んだ「特研」

## 教師の挑戦

テーマの設定は難しい。教師の研究テーマそのままでは学生がついていけない。安易なテーマでは白けてしまう。担当者は苦心して学生の心に響くテーマを模索してきた。

- ◆「本を読むのは大嫌いだ」という人は、当然のことながら、この特研には向いていません。でも逆に「本を読むのが大好きだ」という人も向いていないかも知れません。なぜなら、そういう人はたいてい本の世界に没頭してしまい、批判する眼を失っているからです。本特研では、本を読むのが大嫌いでも大好きでもなく、それでも自分なりのアンテナをもって、世の中を斜めに見ることのできる人を目指したいと思います。現代文学に関する研究を通じ、私たちの生きる日常を見つめ直し、現代社会の抱える様々な問題を考察し、批判する力を養うこと、これがこの特研の目的です。（「現代文学精読」の履修ガイドから）
- ◆私の最初のテーマ（「トレーニングの科学」）のときは、大人気で希望者がどっと集まったのですが、彼らに聞くと、「筋トレをやりたい」。それではとても研究にはならないので、テーマをどう決めるか、ガイドにどう書くか、どうしたら思ったような学生を集められるか、と2年間がんばって、「トレーニングしながら自分の身体がどう変わったか」を調べる「スポーツの科学」に変えました。筋トレをしたという学生に対しては、週3回のトレーニングと毎週のレポート提出を課しました。きびしいというイメージが定着して、選択する人数が減ったおかげで、今年はかなり充実していました。（「座談会」での体育教員の発言から）



## 学生の反応

- ◆粘土ができた時、先生が「ああ、いい粘土ができた」と言っていたのが印象に残っている。なにか、大事に育ててきたものに言うようで覚えている。そして、そのうち実験を重ねていくうち、「ああ、いい鋼ができた」なんて言う日がくるのだらうと思った。（たたら製鉄に取り組んだ学生の感想から）
- ◆発表の中で「アロマオイルをガラス板に塗って透過率を調べた」と話したことに對して、「どのくらいの厚さに塗ったのか」という質問が出た。光を専門にする人間にとってはごくごく自然な質問だそうだが、彼女たちは全く想定していなかったらしく、一瞬答えに窮してしまった。そして思わず「いつも自分たちが顔に塗る厚さで」と答えた。（特研発表会のようにから：「暮らしの中の紫外線（UV）」を研究した女子学生の発表）
- ◆論文を書いている時はとても辛かったです。正直言って、泣きたかったり、眠かったり、疲れたり、肩が凝ったり、指が痛くてもタイプしたり、ワープロを見ると吐き気がするほどでした。朝日新聞の縮刷を用いたため図書館からあの分厚い本を家に持って帰るのもとても大変でした。本当にいろんな方のお世話になりました。いろんな方にご迷惑をおかけしました。（中略） いろいろなトラブルに遭遇して、少しずついろんなことに対処していけるようになった気がします。みんな気のせいかもしれませんが。（500ページの論文を仕上げた学生の感想から）

木更津高専の特研は、今年度で15年目を迎えるが、特研の授業を通して、自ら、何かを作り、調べ、考え、探り、わかろうとする一般科目の学びと研究の方法を学生たちに少なからず伝えることができたと確信している。それどころか、教員の方が驚くほどの成果や論文を出してくる学生に出会うこともしばしばであった。特研は、教員の側の学びと研究の方法をも変えてきたのである。（中略）折しも、小中高では、「総合的な学習」の時間の意義を認めつつも、その実践に苦勞しているとの話も聞く。本書が、高専だけではなく、総合学習に関心をもっている先生方、大学で教養ゼミ等を担当する先生方など、多くの教育関係者の参考に供せられることを願っている。（まえがきより）

## ご購入の検討をお願い申し上げます。

全国書店（注文）およびAmazonなどのインターネット書店を通じて、ご購入いただけます。  
その他本書に関するお問い合わせは、以下へお願いいたします。

木更津高専 Tel 0438-30-4000(代表:庶務課)、Fax 0438-98-5717、e-mail tokken@n.kisarazu.ac.jp  
URL <http://www.kisarazu.ac.jp/>  
学術図書出版社 Tel 03-3811-0889、Fax 03-3811-2464、URL <http://www.gakujutsu.co.jp/>