

タイ国における
理科教育援助に関する
報告

REPORT OF TECHNICAL COOPERATION
ON SCIENCE EDUCATION
IN THAILAND

松田吉徳

コロンボ計画，理科教育

(1971年度～72年度東南アジア技術開発
援助計画)

熊本県八代市立第一中学校教諭

1972年3月—1972年8月

海外技術協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'84. 3. 21	122
登録No.	01113	245
		EX

は じ め に

昭和47年3月10日より、同年9月9日までに6か月間、私がタイ国に居住し、この国の理科教育に関する技術援助の業務を行なうことができたことは、日本国およびタイの国民多数の御援助と御高配のたまものであって、この期間に得た貴重な経験と事項を述べようとする当初にあたり、あつくお礼を申し上げたい。

第一章では、私に与えられたこの業務の背景を述べる。

第二章では、私のおもな業務内容、マハサラカーム教育大学の学生・中・高校段階での教員への現職教育、マハサラカーム教育大学の教官への技術援助ならびに現職教育を中心に、タイ国政府の今後の技術援助要請計画、並びに、視察助言活動を中心に述べる。

第三章では、タイ国の一般事情・教育事情について点描し、理科教育への今後の期待を述べる。

各章とも、私の知り得た事実と、今後の望ましいあるべき姿を述べようと努めた。しかしながら表現力のまずさ等で意をつくさなかったこともあるし、読みにくいところもあるのではないかと懸念する。しかし、これがタイ国理科教育の発展のために少しでも役立ってくればこの上もない喜びである。

1972年8月

タイ王国 マハサラカーム市

マハサラカーム教育大学 理科・数学教育学部にて

松 田 吉 徳

JICA LIBRARY



1017187[4]

目 次

	頁
はじめに	1
第1章 この計画の背景	1
1. 理科教育技術援助計画の背景	1
2. この計画の具体的背景	1
第2章 教育技術援助活動	3
1. 活動計画の決定	3
2. マハサラカーム教育大学の学生に対する教授活動	3
1) テキストの作成	13
2) 学生への教授活動	14
3. 学生並びに教育への指導活動	13
4. 大学教官への指導並びに助言活動	16
5. タイ国における外国技術援助のための要請計画	18
6. マハサラカーム教育大学の沿革	20
7. 視 察	23
第3章 タイ国の教育	27
1. タイ国の一般情勢	27
2. 教育の概観	30
3. 学校制度と就学率	31
4. 教育行政組織	33
5. 教育課程と教科書	33
6. 教員養成制度	35
7. 理科教育の現状	36
8. 理科教育振興のための動向	42
おわりに	43

第 1 章 この計画の背景

1. 理科教育技術援助計画の背景

わが国文部省文化庁では、昭和 41 年度からアジア・アフリカ諸国の理科教育等のための事業を実施している。理科教育に関する技術援助計画は、理科教育の進歩を通じ、開発途上諸国の教育水準を向上させて社会的、経済的発展の基礎づくりに貢献しようとするものである。この事業では、日本から、これら諸国の中等教育段階（中学校および高等学校）の理科教育担当教員の現職教育に協力するため、講師（専門家）を派遣するとともに、教授に必要な理科教育機械、器具を供与し、当該国の理科教育の振興に寄与するものである。教育の振興は、今日の世界的要請であるが、開発途上国は勿論、開発国においても、社会的、経済的発展に不可欠であることはいうまでもない。教育の制度や教員養成も国によって異なり、開発途上国に対する、開発国からの技術援助にも限りがある事実から、理科教育分野における教育向上のための援助の必要性も重大である。

日本の教育の効果が短期間の今日的発展に寄与したことは世界中の人が認めている事実であり、すぐれた理科教育が、日本の科学・技術の基礎づくりに果たした役割りも大きいものがある。開発途上諸国から日本の理科教育技術援助に寄せる期待はますます大きい。

アジア・アフリカ諸国では、1966 年以来、ビルマ、セイロン、インドネシア、イラン、ケニア、マレーシア、パキスタン、フィリピン、シンガポール、タイ国、などが日本の理科教育技術援助を受けてきている。

2. この計画の具体的背景

タイ国政府から日本国政府に対する理科教育専門家派遣の要請（Form A, I）の中で次のように述べている。

タイ国における文部省の大きな目標のひとつは、セカンダリイ・スクールにおける資格のある教師の数の増加と、全国各地で、その地域で学習している教員志望の学生の資質の向上である。学士号を与える教育大学は、タイ国の各地、マハサラカーム、ピサノロック、ソククラ、マンセン等にその分校を開設している。そしてそこには教員免許状を与えるティチャーズ・カリッジも存在しており、教育大学と教員大学は同じ構内にある。

1972 年に、マハサラカーム教育大学と教員大学の学生数は、各々 700 人と 2,500 人になり、教官数も 35 人と 90 人になる。現在では、マハサラカーム教育大学では、3 年生と

4年生の学生だけをとっている。両大学の教授陣は、種々の発展をもたらすべく密接に協力しながら活動している。

科学においては、現在、物理・化学・生物の教科が存在しており、このコースの指導と編成の向上のために、科学の分野で2名の専門家を必要とする。と同時に、専門家は、また教員大学で科学教育の改善を図ることもできる。

A 指導科学 物理・化学

B 専門家の具体的活動

1. 一般科学、物理、化学における学士コースの指導。
2. 理科教授法の指導
3. セカンダリイスクールにおける理科教育分野を教えている学生の管理

C 専門家の活動の本拠

マハサラカーム教育大学並びにマハサラカーム教員大学

D 専門家の事務所

マハサラカーム教育大学

以上が、タイ文部省から日本国政府に対する理科教育技術援助要請の骨子である。

マハサラカーム教育大学には、前年度も日本からのコロンボ計画専門家、鹿児島大学の野添氏が派遣された（物理）。タイ文部省では順次、各地の教育大学の分枝の理科教育の充実向上をめざしている。マハサラカーム教育大学への援助要請は連続2か年にわたるわけだが、文部省高官の特別な配慮によるということであった。

第2章 教育技術援助活動

1. 活動計画の決定

1972年3月10日、化学の山名氏と2名羽田亮、同日夕方バンコック、ドンマン空港到着、タイ文部省、教員養成局の係官と、海外技術協力事業団バンコック海外事務所の熊岸氏の出迎えを受ける。11日(土)、12日(日)で休日。13日に日本大使館並びに海外技術協力事業団バンコック海外事務所、タイ文部省教員養成局、技術経済協力局、その他を訪ねた。その間にタイ留学、具体的活動の業務について検討する。3月18日早朝、コンケンへ飛び、マハサラカーム教育大学の教官で、われわれ2名のカウンターパート、チェキアート修士の出迎えを受ける。以来6か月間、マハサラカームに滞在。

私の勤務先はマハサラカーム教育大学であり、業務の詳細についての計画について、化学の山名氏、カウンターパートのチェキアート修士それに物理教官のピナイ修士をまじえて具体的に討議を重ねた。そして次のような活動計画をつくった。

4月 夜間学生、すなわち中・高校教師の現職教育

5月 大学教官のための現職教育

6月～8月(第一学期)

学生の物理実験、教育実習生の指導並びに機材指導

※4月～5月は昼間学生は、夏季休業として休校

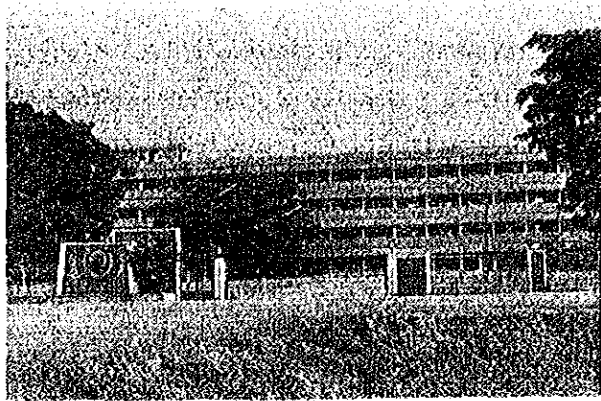
以上は重点活動内容であり、他の大学視察見学活動、小・中・高校への援助活動も、必要に応じて実施することを確認した。

2. マハサラカーム教育大学の学生に対する教授活動

1) テキストの作成

テキスト作成にあたり次の諸点に留意した。

- a テキストの流れに、科学の方法論の根底をおく。
- b 学習者が、具体的な探究の過程を通して科学の方法を身につけるようにする。
- c 学習者に対し、現象から出発して探究する過程を重視して、基本的な科学概念と科学の方法とを身につけるように導く。
- d 次の過程を、適当なテーマの中へ組み入れる。問題の発見、予測、観察、実験、記録、分類、グラフによる考察、推論、モデル、仮説、検証、直観的思考、帰納と演えき、事象と法則との関連など。



マハサラカーム教育大学本館

しかしながら誠に残念なことに、タイ国の学生や教官達は、彼らの小・中・高校時代を通して実験の経験が皆無に近い。従って、テキストを、実験・観察を通して、基本的な現象や方法、過程を学習者に提示するように意図した。テキストの内容は、科学的概念や科学の方法・過程は、中学校上級または高校初級程度のものである。したがって、中

学校、高等学校の物理または物理的内容を生徒に指導する教師達の最低の基盤であることとした。

しかし、このテキストは日本出発前に、事前に作成したものであるが故に、現地では割あいしたり、付記する事項も生じてきた。

テキスト内容

1. 運動、振り子、仕事とエネルギー
2. 固体、液体の比重
3. 熱と状態変化
4. 音波
5. 光の反射、屈折、レンズによる像
6. 電池の製作と電力の測定
7. 電流の回路、抵抗の測定、電流による発熱
8. 電磁誘導、交流

2) 学生への教授活動

われわれの着任が、3月の年度末から学年頭初の夏季休業をはさんでいたので、学生への教授活動は、4月に実施した夜間学生に対する教授活動（現職の小・中・高の教師対象）と第一学期、すなわち、6月から8月にかけての昼間の物理専攻学生への指導活動が中心にな

る。

(A) 夜間学生に対する指導活動

4月/3日(月) 夜間学生・サマーセッション開始

私のカウンターパートは主として物理関係はピナイ修士とラビーワン修士、それに理科教育関係では、チュキアート修士であった。かれらの授業のアドバイスと指導が依頼され、それに小生の討議した独自の指導を折り込んでいくようになった。

4月/4日(火) 島津精密化学天秤の指導

4月/5日(水) 1. ラジオの修理法について

2. スライダックの修理について

3. テスター(回路)の使用法について

4月/7日(金) 1. 単彩写真の指導

a 現像液のつくり方

b 固定液のつくり方

c 撮影フィルムの現像法

d 現像フィルムの処理法等

4月/8日(土) 大学の入学試験日

4月/14日(金) 1. おう面鏡による像(光の反射)

2. 日本における教育制度

4月/15日(土) 井戸、ウォーターポンプの修理

4月/18日(月)~4月/19日(火) 理科教育の現代化の意義について

◎自然の事象なしに理科を指導できる教師はあり得ず、言語のみの指導は科学史か科学物語にすぎない。これは幼・小・中・高校から大学に至るまでの理科教育の真理である。ある教師は、「学校に器具がないから何も指導できない」というかもしれない。事実何もないかもしれないが、世界の先進国で、頭初から授業に必要な機材、器具が充分であった国があったらどうか。精神一倒何事が成らざらん。教師にはそもそも、何故に生徒に実験をさせねばならぬのだろうか。

◎自然科学とは何か。

端的に言って、自然科学は人類によって創造された体系である。自然はあくまで自然であり、自然科学では自然そのものではなく自然についての科学である。いったいどこにちがいがあるか。われわれは、まず事象をとらえ、そこから思考し、処

理し、関係、規則性、法則・原理、などを見つけ出し、やがてある知識体系をつくりあげてきた。探究の帰結である。あるとき、この帰結だけを自然科学というが、自然科学とはその過程のどこをさせばよいのだろうか。

◎理科とは何か。

- ・多くの知識を与えることか。
- ・科学の発達の歴史を教えることか。
- ・基本的科学概念につながる知識と、科学の方法・過程を実際に生徒につかませることか。

◎現代化の性格と意義

世界各国で理科教育の改善のための研究が進められ、改革運動が展開されている。このような現代化のための改革運動が進められている背景には、今日のめざましい科学技術の発展に対応しようとする強い要求がある。すなわち科学技術の進歩によってもたらされた知的な情報や、それを成立させている考え方や方法などを理科教育の中に取り入れようとするものである。しかし、これを実現するためには、現在の理科の内容に、単に新しい情報を追加するだけではなく、理科教育のねらい、内容をきめる視点、指導計画、全体の構成、指導理念等の理科教育全般の問題についての再検討が要求されることになる。たとえば、PSSC物理にはじまったアメリカの一連の新しい教育課程は、理科教育の現代化の課題に対する一つの試みとみることができ、これらに共通する基本的な理念は、『自然の探究をめざし、それに必要な知識、考え方を方法を、探究の過程の中に織りこむこと。』であり、さらにこれを有効に表現するために、『基本的な科学概念を骨組みとして内容の構造化を図る』ことである。

科学的な考え方や方法の重要性は、誰もが認めながら実際にはできあがった知識の吸収に多くの時間を用いているのは、特に大きな問題といえる。これには、その事項を学習する意義がどこにあるのかといった問題や、科学的な見方・考え方や方法が具体的に明確にされていなかったことにも大きな原因がある。何をねらいとし、そのねらいを達成するためにどのような内容を取り上げるかは一義的に決まるものではないが、理科の目標を有効にしかも能率的に達成するための全体構造を作成する立場を明らかにし、その中で、内容として取り上げる個々の事項が、どのような役割を果たすかを吟味することが必要である。また、どのような内容を選び、それ

をどのように構成するかについては、いろいろな立場や考え方がある。たとえば、自然科学の体系を重視する立場もあり、日常生活に直結する問題を重視する立場もある。しかし、いずれにしろ自然科学を成立させている基本的な科学概念を重視し、これを骨組みとして内容の構成をはかることが有効な方法であり、これが最近の理科教育の現代化につながる考え方であることは一般にも認められてきている。

基本的な科学概念は、自然科学の歴史とともに発展し、確立されてきたものであり今後も新しい知見を加えて、より広範囲の事象に適応できるように形づくられていくものである。どのような科学概念をより基本的なものとしてとらえるか、また、それらを具体的にどのように表現するかは、画一的に決められるべきものではなく、理科教育の理念やねらいによっても異なるものである。しかし、たとえば、「科学的事象の変化には必ずエネルギーの出入りや変換が伴うこと」や「エネルギーは形を変えても保存されること」などは、自然科学が対象としている多様な事象に共通にいえることであり、あらゆる事象の中核をなすものと考えられ、この意味から、最も基本的な科学概念の一つと考えてよい。

このようなエネルギーの概念は、さらに理科の科目、分野、領域等の特質に応じて具体化されねばならない。また、生徒の発達段階に即して概念把握の度合いも考慮される必要がある。こうした基本的科学概念は、完成されたものとして与えられるべきものではなく、生徒みずからが探究の過程をたどって発見し、吟味し、構成していくべきものである。問題の発見、実験などによる情報の収集、情報の処理、法則性の発見といった結論に到達するまでの一連の過程である。このような探究の過程をさらに具体的に考えると、観察、実験、測定、記録、データの解釈、分類、予測、推論、モデルの形成、仮説の設定、検証などのいろいろな科学的方法が必要になる。

4月/19日(木) ◎新学期物理カリキュラムの検討

1.力学 2.熱 3.光学 4.音波 5.電磁 を組む。これらに物理実験を組みこむ。

4月/20日(金) 光学講義(とつレンズ)

4月/25日(木) 光学実験(おう面鏡)

以上は夜間学生に対する指導活動の概要であり、小・中・高校理科教師に対する現職教育でもある。

(B) 昼間物理専攻学生への指導活動

このマハラカーム教育大学では、物理主専攻の学生はいない。教学または化学、生物主専攻の学生が副専攻として講座に参加しているにすぎない。しかも、物理講義の講座をとっ

ている学生は、必ず物理実験を履習しなければならないかという、そうではなく、講義か実験のどちらか一方の履習でもよい方式になっており、物理実験を履習している学生は男子5人、女子5人の10名であった。それに比べ、物理講義を履習している学生は男女あわせて40名おり、実験ぎらいが学生の中にもいかに多いかが証明された。小生は、物理実験指導を担当することにし、ラビワン修士を助けることにした。

6月/1日(木) 物理の指導計画の再検討と見直し

6月/2日(金) 純水製造装置の取扱い方について

6月/5日(月) イオンペンダ、ウォータークリーナーの組立てと原理について

6月/12日(月) 物理実験の具体的指導計画

実験講座を10項目とし、10人の学生を2人のペアで5班構成にする。2時間単位の実験で週に2回、5週間で終るようにし、残りを小生の計画講座で消化できるように立案した。従って、1日2時間で1項目の実験を消化することになり、個別指導ができる利点をもつようにした。

実験項目は、次の10項目である。

Lab.1 Specific Heat of Solid

Lab.2 Specific Heat of Liquid (Using D. C. Current)

Lab.3 Latent Heat of Ice

Lab.4 Latent Heat of Vapour

Lab.5 Refractive Index of Liquid (Using Concave Lens)

Lab.6 Refractive Index of Liquid (Using Concave Mirror)

Lab.7 Focal Length of Mirror

Lab.8 Focal Length of Lens

Lab.9 Spectrometer

Lab.10 Wedge Photometer

今日1班がLab.1を消化すると翌日はLab.2を消化するというように、サイクル制にした。

この日はLab.1固体の比熱測定の指導を重点的にやる。

6月/13日(火) 物理実験 “液体の比熱の測定”

6月/19日(月) 物理実験 “氷の融解熱の測定”

6月/20日(火) 物理実験 “おう面鏡の焦点距離”

6/21(休) 化学天秤の組立てと指導

6/22(休) 天体望遠鏡の組立てと指導



物理専攻学生の実験の指導
(溶液の比熱測定)

(1) 組立て方

- a 架台の組立て
- b バランスウエイトの取付け
- c 鏡筒の取付け
- d 赤糸、赤緯微動ハンドルの取付け

(2) 観測のための準備

- a バランスの調整
 - 鏡筒のバランス
 - 鏡筒とバランスウエイトの調整
- b フェインダーの調整

c 光軸調整

(3) 望遠鏡の据え付け法

(4) 観測の仕方と注意

A 太陽の観測

直視法と投影法について

B 月の観測

C 星の観測

(5) 望遠鏡による写真投影法

6月/28(休)~6月/29(休) 整流器と充電・放電

7月/4(休) Spectrometerの指導

1.目的 2.構造 3.操作 1)調整 2)測定

1)調整について

各部分がどれも水平で、それらの軸が一致しているように調整しないと、正しい機能が發揮できない。その手順は次のように行なう。

- ① 目盛り内板上に水準器をのせて水平に調整する。

- ④ 望遠鏡を無限遠に調整する。
- ⑤ 望遠鏡とプリズムを取付ける。



- ④ 望遠鏡が水平で、プリズムの面がその方向に垂直であるように、少しずつ調節する。
- ⑤ コリメーターの軸が望遠鏡と同じく水平になるように調節する。

2) スペクトルの測定

測定したい光を含む光源からの光を、集光レンズでスリット上に集める。スリットはできるだけ細かくする。黄色に近い線に注目し、載物台ごとにプリズムを回転させ、その像が逆行しはじめる位置でプリズムを固定する。そのときの目盛門板の副尺の0にあたる角度を、副尺を利用して1分まで読む。他のスペクトル線が十字線に一致するまで、



実験中の学生

望遠鏡支持台をまわし、それぞれの角度を読む。あらかじめ波長のわかったスペクトル線と同じ装置で測定し、そのときの角度の読みと比較して未知のスペクトル線の波長を知る。

7月18日(木) “振り子の運動” の指導法について

(1) ねらい

- a 振り子の運動のストロボ写真から、運動中のそれぞれの位置ではたらいっている力の方向や大きさ、その大きさの変化、それぞれの位置での速さ、速さの変化などを

読みとることができるようにする。

- b 振り子の運動における振幅、質量、長さなどと周期の関係を調べる実験を企画し、データを集め、グラフ化し、グラフの変換、数式化などの方法を習得させる。
- c 周期を調べる実験で、条件統一の考え方を把握し、条件を統一して実験ができるようにする。
- d 得たグラフや変換したグラフから、周期に関する条件や関係式を解釈できるようにする。
- e 振り子の運動のようす、はたらく力、周期と振り子の関係や、等時性について把握させる。

(2) 指導計画

第1次 振り子の運動の観察（1時間）

観察できること、測定できることをあげさせて、観察、測定と解釈の相違をつかませ、問題意識を深め、事実から問題を発見させる。

第2次 振り子の運動とストロボ写真の解釈（2時間）

振り子運動のストロボ写真から、はたらく力の方向と大きさ、その大きさの変化、それぞれの位置での速さ、速さの変化などを読みとり、振り子運動を総合的にとらえさせること。

第3次 振り子運動の測定（2～3時間）

振り子の重さ、長さ、振幅などと周期の関係を調べる実験を企画し、実施し、データを収集、処理、グラフ化する。条件を統一した実験を行ない、その考え方を身につけさせる。

第4次 データの解釈と検証（2時間）

振り子運動の測定によって得たグラフを解釈し、関係のある条件、ない条件をはっきりさせる。またそのグラフを変換して関係づけ、さらに数式化し、それを検証する。

7月/20日(休) 風速計の測定方法について

8月/8日(休) 電流回路実験指導（オームの法則）

8月/14日(休) 電磁誘導、交換実験指導

(C) 教育実習生に対する指導活動

タイ国の教育大学では、学生の教育実習の期間は1学期間と定められており、第1学期か第2学期の学年期のいずれかで実施されるしくみになっており、原則として、第3学期には、

教育実習生はいない。各教科専攻の学生(卒業学年)の半数ずつが、この2学期の2パートに分かれて、実習を行なう機構になっている。教育実習校としては、

1. マハサラカーム教員大学
2. サラカーム・ピタヤコーン中・高校
3. カラシーン中・高校
4. マハサラカーム職業中・高校

以上の4校が主実施校になっていた。

教育実習のあり方としては、日本の場合のように、その当番校の教師が直接に教生の指導をするのではなく、大学の教官が自分の齎義の合間に当番校を巡回して指導する手はずを組んでいる。従って、教生と当番校の教官との接触、大学教官との実習面での接触は、非常にうすいと考えられた。

教生に対する評価項目は、6項目から成っている。

- | | |
|-------------|------|
| 1. 指導態度と服装 | 10点 |
| 2. 生徒の学習態度 | 10 " |
| 3. 指導内容 | 25 " |
| 4. 指導の方法 | 25 " |
| 5. 教具の使い方 | 20 " |
| 6. 学級の管理の仕方 | 10 " |

合計 100点

評価の項目にも問題がある。教師の発問の仕方、生徒の活動(思考活動、発表活動)(作業活動)のような具体的項目も評価項目として必要ではないか、と進言しておいた。

6月/16日(金) “血液の循環” 教員大学の実習生に対する指導

6月/23日(金) 数学実習生の指導(カラシーン中・高校にて)

1. 1. 本時学習指導の目標は何か、何をどれだけ、どのような方法で教えるかの計画性について
2. 2. 学習形態について、一斉指導が望ましいか、個別指導が望ましいか
3. 3. 各生徒の思考活動を重視する学習
4. 4. 問題を解く時間(思考の時間)、検討吟味の時間、ノート整理の時間の区別
5. 5. 黒板使用の計画性 etc. の助言活動

7月/19日(木) “まさつ電気” の授業教生(サラカーム・ピタヤコーン中・高校)

7月/28日(金) “二酸化炭素の発生とその性質” (サラカーム・ピタヤコーン中・高校)

普通教室で、教生がデモンストレーション実験をやって指導していた。

(教生への助言事項)

1. 教師の熱意が感じられる。授業の管理が大変りっぱであった。
2. 手ぎわのよい教師実験で良好
3. 教具の準備、装置図の図解が良好
4. 学習の流れがよい
5. 生徒の発表、教師の発問が適切
6. ノートをまとめさせる時間の配慮
7. 思考の時間をもっと与えることが大切
8. 教師がやしゃべり過ぎるきらい
9. できたら生徒達に試験管をにぎらせる実験であって欲しい。1時間の中に全員は不可能であるが、しだいにその生徒の数を増やし、実験の喜び、楽しさを肌で感じる生徒の育成を。

3. 学生並びに教生への指導活動

以上は、学生への指導活動の概要を述べてきたが、ここでは、学生と教生に対して同時に行なった指導活動の概要について述べる。

4月/5日(木) テスターの使用法について

4月/7日(金) 単彩写真の指導

4月/18日(火) 理科教育の現代化の意義について

6月/21日(水) アナラティカルバランスの組立て

6月/22日(木) 天体望遠鏡の組立てと指導

6月/28日(水) 整流器の指導とバッテリー充電について

7月/14日(金) 1. ジョリーのバランスの使い方について

2. オーバーヘッド・プロセクターの使用法について

特に、トラペンの作り方について指導

a 合成分解法

事物の構造を分解してみせたり、時間経過に伴う変化の段階を示したり、ふせておいた結論を示したりする技法であること。

- b 部分提示法
不必要な部分を不透明なものでマスクして、必要な部分だけに注意を集中させる。
- c 記入（消去）法
直接または、別に重ねた透明シートに板書のように記入したり消去したりする。
- d 全体提示法
掛図やスライドと同じように、一時にTP全体を示す。各種の技法の基本である。
- e 指示法
特定部分に注意させるために、棒でさし示す。
- f 比較法
類似の資料を並べたり、或いは重ねたりして両者の異同を比較させる。
- g 移動法
TPの全体または部分を平行移動（回転）したり、重ね合わせたTPの位置をずらしたりして用いる。
- h 作動法
模型や偏光板利用や万線スクリーンなどによって動くしくみや流れを如実に示すことができる。
その他、即物法、色彩効果法、瞬間投影法を指導する。

7月/28日(金) 熱イオン発散整流について指導

1. Examining a diode
2. A function of the diode
3. Rectifying by diode
4. Examining the process of Rectifying

8月/7日(月) 位置エネルギー-運動エネルギーの授業のすすめ方について

1. “ねらい”として
 - a いろいろな高さから物体を落として仕事をさせ、データを集めてグラフ化し、高い位置にある物体程、仕事をすることはたつき（位置エネルギーと定義する）が大きいことを、データから解釈する。
 - b 位置エネルギーは、物体のある位置の高さだけでなく、質量にも関係し、高さと質量の積に比例することをデータから解釈できるようにする。
 - c 運動している物体に仕事をさせ、データの収集、グラフ化、変換などによって、速く運動する物体程仕事をすることはたつき（運動エネルギーと定義する）が大きいことをデータから解釈できるようにする。

- d 運動エネルギーは、物体の速さだけでなく質量にも関係することを、データから解釈できるようにする。
- e 位置エネルギーと運動エネルギーは相互に移り変わり、また保存されることを推論し、検証できるようにする。

2. 指導計画について

第1次 高い位置にある物体、運動している物体がする仕事とエネルギー

水平に強く張った紙の上に物体を落として、紙が破れたり、破れなかったりすることから、紙を破る仕事（エネルギー）は、物体のある位置（高さ）や質量に関係すること、また運動する物体が他にする仕事は、いいかえるとエネルギーは、速さや質量に関係することに気づかせ、問題意識を深め、仕事とエネルギーについての先行経験を整理させる。

第2次 位置エネルギーの大きさに関係する条件を調べる。

高い位置にある物体が他に成した仕事を量的に測定する実験を企画し、そのひとつとして力学台車を斜面上をころがし、ころがり落ちて木ブロックを動かした距離（仕事）を求め、これらのデータをグラフ化し解釈する。併せて、条件統一についても考えさせる。

第3次 運動エネルギーの大きさに関係する条件を調べる。

運動する物体が他に成した仕事の量を測定する実験を企画し、そのひとつとして、ベルタイマーに装置したテープを力学台車にとりつけ、その速さを変えて木ブロックにぶっつける。このとき木ブロックが動いた距離から仕事を計算し、またテープから速さのデータを集め、グラフ化し、変換などして解釈する。

第4次 位置エネルギーと運動エネルギーの関係調べる。

位置エネルギーと運動エネルギーの関係調べる実験を企画し、そのひとつとして、第2次の実験でベルタイマーに装置したテープを引かせ、データの収集、グラフ化、変換などして、エネルギーの移り変わりや保存を推論させ、検証する。

3. 展開例

第1次 高い位置にある物体や運動している物体がする仕事とエネルギー

（事実の提示）

- (1) 紙を水平に強く張った上に、高さを変えて、丸い重りを落とし、紙が破れるか否かをためし、紙が破れることの理科的意味、紙を破るための条件を話し合い発表さ

せる。

実験で条件統一を考えさせる。条件としては、形、大きさ、質量、紙の質、張り具合がある。しかし、問題意識を深めればよいので定量的には扱わない。

(既得情報の整理をする)

- (1) 仕事とエネルギーについての先行経験をよく整理する。
- (2) 破れることの意味は、「おもりが紙に仕事をした」であり「仕事をしただけのエネルギーがおもりにあった」である。
- (3) 条件としては、高い程、質量が大きい程、紙が弱い程などの発表があるだろうが、前の2つに着目させる。

4. 大学教官への指導並びに助言活動

3月/20日(月) モーターの修理のポイントについて

4月/1日(日) 学生キャンピングのあり方について

4月/4日(水) Direct Analytical Balanceの使用法

4月/5日(木) ラジオ受信機の修理法について

4月/7日(金) 単彩写真の現像、仕上げ法

4月/14日(金) 日本の教育制度について

4月/15日(土) 井戸ポンプの修理の方法

4月/19日(水) 物理のカリキュラムについて

4月/25日(火) 光学実験の指導法について



5月/31日(日) 純水製造装置の組立てと使用方法について

6月/1日(日) 物理の指導計画について

6月/2日(金) 純水製造装置の取扱い方について

6月/5日(月) イオンベットウォータークリーナーの

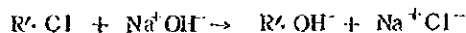
大学教官へ機材指導中の筆者

使用法とその原理について

- 6月/6日(木) 前日に引続いて行なう
6月/8日(木) 理科実験室に配線工事をする
6月/12日(月) 物理実験の指導計画について
6月/14日(水) 物理実験室のあり方についての指導助言
6月/21日(水) 物理天秤の組立て方と指導
6月/22日(木) 天体望遠鏡の組立てと指導
6月/29日(木) 蓄電池の原理と充電の仕方について
7月/5日(木) Clon pet Water Cleanerの使用法と原理

(原理) イオン交換樹脂という合成樹脂が使われている。この粒のひとつひとつが水中の不純物を吸着する。陽イオン交換樹脂は H^+ 、陰イオン交換樹脂は OH^- をもつ。この H^+ 、 OH^- が不純物を交換する。例えば、もし水中に $NaCl$ が含まれているならば、イオン交換反応は次のようになる。 $R \cdot H^+ + R' \cdot OH^- + NaCl \rightarrow R \cdot Na^+ + R' \cdot Cl^- + H_2O$ R, R' はそれぞれ陽・陰イオン交換樹脂の母体を示す。樹脂が不純物によって飽和されると、再生をおこなわねばならない。

陽イオン交換樹脂は酸で、陰イオン交換樹脂はアルカリで洗う。



- 7月/6日(木) 空気テーブル運動分解実験器についての指導
(1)慣性の法則 (2)等加速度運動・ g の測定 (3)円、だ円運動 (4)ケプラーの法則 (5)運動量不変の法則 (6) x 線の散乱モデル実験
7月/7日(金) 静電誘導実験指導
7月/12日(木) バンド・グループ起電機について
7月/13日(木) ショリーのバランスについて指導
ばねの伸びと、ばねに加えた力の間に比例関係が成り立つのを利用して物体の比重や液体の表面張力を測る。
7月/17日(月) 1. トッププロセクターの指導
2. 単彩写真のプリントの仕方について
7月/18日(火) フレミング左手の法則実験器の指導
7月/19日(水) 光合成実験授業の指導 (サラカームピタヤコーン中・高校にて)

生物教官の指導授業をみていて、実験指導の基礎的事項の理解ができていない。特に安全教育に対する配慮が全然行なわれていない。(クロロフィルの抽出実験で火気の取扱い方が不完全配慮) 学習指導と授業の管理も不十分である。

7月/20日(木) エルモ16mm映写機の修理と指導

昨年度供与分の映写機が故障しているとのことで修理をし、操作法について指導する。

7月/24日(月) フレミシグの左手法則実験器の指導

7月/27日(木) スライドフィルムの作製法について

8月/2日(木) セカンダリースクールでの細胞分裂の授業者の指導

8月/3日(木) Projectorの修理

8月/4日(金) 理科実験室内での配線工事

8月/11日(金) 写真引伸機の使い方について

8月/16日(木) 物理天秤の使い方について (PB-500)

8月/17日(木) “電磁誘導”の実験指導

- 1) 運動している磁石による電磁誘導
- 2) 変化している電流による電磁誘導
- 3) 鉄棒の効果
- 4) 交流発電機の原理
- 5) 変圧器

8月/18日(金) コードの振動と音波の波長

8月/25日(金) 空気柱の共鳴と音速についての指導

以上は、マハサラカーム教育大学の教官チュキアート修士(化学)、ピナイ修士(物理)、ラビリン修士(物理)、ステーブ修士(化学)、トンゴーン助手、それにサラカームピタヤコン中・高校の理科教師を対象に指導した事項である。

タイ国の教員養成(理科教育の)の中でもっとも重要なことの一つは、教職員も学生も、自然の事象・現象により親密になるべきである。この意味から教職員は数多くの機械器具を目で見、手をふれ、自分自身で操作することによる直接体験を通して、自然を事象で学び、調べることができるようになり、同時に、学生たちも組織的あるいは随時に、実験や講義などの中で、より豊富な事象の経験をもつことができるようになってきていることは大変喜ばしいことである。たくさん新しい装置や方法が、旧来の学生実験の中へ新しく導入され、実験室内の配置や、電気配線その他がかなり便利になってきた。教授活動の中にOHPその他の視聴覚的方法が利用されるよ

うになってきた。彼ら教師達は、頭もよく器用で摂取力があり、かつ意欲的である。ただ不幸なことに、社会的・経済的条件の不備のために、彼らの在学時代も卒業したあとも十分な観察、実験や研究ができなかったのである。今やすべての努力を有為な学生たちに捧げるときがきている。彼ら学生達が大学卒業後、教壇に立ったとき“実験するにも機材、器具がないからできない”とは絶対に言わないであろう。其の理科教育は教科書実験、黒板実験の中に見出すことはできないということを、彼ら自身ももっともよく知っているからである。理科教師達の手で、実験に必要な最少必要な用具は自作によって、まかなうべきであろうということを信じている。

科学の方法・科学の過程とは、探究としての学習指導過程、学習者自身が法則や原理をみつけ出すように学習者を誘導する学習指導法、仮説やモデルの形成、事実に基づく検証の進め方、グラフの利用、グラフによる処理のしかた、全部の指導内容を徹底的に実験観察、それに基づく考察で貫く指導とその考え方、自然を感得するように生徒や学生を導く指導法、等ははじめのうち、大学教育や学生たちに大きな抵抗があった。だがそこに理科教育の理念が存在することを信じ理解してくれたと思う。彼らの経験と国内事情の許す限り、上の方法論を具体的に展開し続けてくれるであろう。

5. タイ国における外国技術援助のための要請計画

タイ文部省教員養成局は新しく日本国政府に対して、科学教育振興政策の一環として、科学センター設立援助計画をもっている。その骨子は次のとおりである。

(1) 計画の目的

- a 教員大学における科学教育の改善のため
- b 科学教育教材や指導法の発展向上を図るため

(2) 計画の背景とよりどころ

教員大学における理科カリキュラムは、科学における幾多の情報が改善積み重ねられている今日、この数年の間改訂されていない。理科カリキュラム改善のために、大学の科学教師はさらに訓練が必要であり、その上に、理科教師の仕事をすいこうするために機材が必要である。

(3) 計画の展望と実施計画

- a 期 間：1972～1976（5年間）
- b 計画の範囲：すべての教育大学と教員大学

c Target:

- (1) すべての理科と数学の教師はセミナーを通じて訓練を受ける。また、かれらの指導法や指導態度を向上させるために視察訪問をさせる。
- (2) すべての教員大学に科学センターをつくる。
- (3) その地域の学校のために理科教材を生産する目的も持つ。

d 運営の方法

- (1) 計画の発足に当たって理科専門家を獲得する。
- (2) 大学教師のために内部サービス訓練計画を準備する。
- (3) 教員大学に科学センターを設立する。

(4) 援助要求

a) 専門家 (5年間で)

初等・中等理科教育専門家	5名
産業・芸術専門家	5名

b) 研究員 (5年間で)

理科教育	40名	産業芸術	15名
図書生産	15名	教育T.V	10名

c) 機材供給

年間 600,000 US\$

(5) 援助要求によってこうむる利益

- a タイ国の学校と大学における理科教育の改善
- b 大学の教官が、かれらの職務向上のためにさらに訓練を受けることができる

(6) 関連計画

この科学センター計画は、教員訓練延長予定の改善計画と合致するし、その計画の結果はこの計画を充足することになる。

(7) 追記

この計画の仕事は、教員訓練局と教育大学の管理のもとにおしすすめられるであろう。以上が、タイ文部省が計画している日本への技術援助5か年計画の内容である。

6. マハサラカーム教育大学の沿革

マハサラカーム教育大学は、教育大学本部によって、1969年3月27日に創設された。

大学の設立は、文部省の方策による、主都圏における高等教育の極度な困難を緩和するために地方学生の高等教育希望を満たすべく、大学の地方分散施策の一環として設立されたものである。マハサラカームに教育大学が設置された理由には2つある。ひとつは閑静の地であり、もうひとつは主都から特にはなれていて、その地方の高等教育機関を設置すべき最適の場所であったからである。

最初開校されたときには、マハサラカーム教員大学のすぐ近くのことでもあり、職員も施設も機材器具も、教員大学を兼ねていた。

例えば、副学長のサイユート博士が、教員大学の学長を兼ねた。1969年度にサイユート博士は、文部省教員養成局次長に栄転し、教員大学本部は、マハサラカーム教育大学第二代副学長に、ブンション博士(女性)を任命し、今日に至っている。

1968年度に、大学は学士号を取得できる2年制コースを設けた。これに入学する学生は、すでに、教員大学4年卒業並びに、それと同等の学歴をもった学生であり、学生数は男女併せて134人を数えた。

2(主教科)生物、英語

5(副教科)生物、化学、英語、地理、タイ語

大学は建設途上であり、校舎も寮も建築中で、すべてを教員大学に依存せねばならなかった。1969年には、学生選択の過程は前年度に同じ、新入生を111人加え、前年度入学者を併せて全学生245人を数えた。そして、副教科を2教科加えた。

2(主教科)生物、英語

7(副教科)生物、化学、英語、地理、タイ語、歴史、数学

そしてこの1969年には、その地方の小学校、中等学校教師のため、教育学士号取得のチャンスを与えるべく、夜間部を設置した。職員の不足と施設の不足のために、372人の学生しか入学できなかった。夜間学生のための履修コースは、次の通りである。

4主教科:生物、英語、社会、タイ語

7副教科:生物、化学、英語、地理、歴史、数学、タイ語

授業日 毎週 月曜、水曜、金曜

午後5時から8時35分まで

1969年における大学施設は次の通りである。4階建校舎 1棟、2階建図書館 1棟、2階建実習室 1棟、3階建男子寮 1棟、女子寮 1棟、食堂 1棟。

1970年度

学生数 昼間学生 325人 (Seniors 111人
Juniors 214人)
夜間学生 644人 (Seniors 372人
Juniors 272人)

◎昼間学生コース

5主教科：生物、英語、数学、社会、タイ語

8副教科：生物、化学、地理、歴史、数学、物理、タイ語

◎夜間学生コース

5主教科：生物、英語、地理、数学、タイ語

3副教科：英語、歴史、物理

1971年度

学生数 昼間 481人 (214人 Seniors
267人 Juniors)
夜間 1,073人 (372人 3年生
272人 2年生
429人 1年生)

◎昼間学生コース

6主教科：生物、英語、地理、数学、科学、タイ語

副教科は前年度と同じ。

◎夜間学生コース

7主教科：生物、化学、英語、地理、数学、社会学、タイ語

5副教科：英語、栄養学、数学、歴史、物理

授業時間も、午後5時から8時55分までと20分間延長された。

1972年度

学生数 昼間 481人 (230人 Seniors
251人 Juniors)
夜間 1,151人 (272人 3年生
429人 2年生
450人 1年生)

◎昼間学生コース

7 主教科：生物、化学、英語、地理、数学、社会学、タイ語

8 副教科：生物、英語、地理、歴史、言語学、数学、物理、タイ語

◎夜間学生コース

9 主教科：生物、化学、英語、地理、歴史、数学、物理、社会学、タイ語

副教科：生物、化学、英語、地理、歴史、数学、物理、タイ語

そして現在は、2階建職員住宅、3階建寮が2棟、3階建校舎が道路をはさんだ、タイ空軍によって寄贈された州空軍用地に建築が続けられて、ほう大なキャンパスになりつつある。われわれの在任中の1972年8月9日現在では以上の建物はすでに完成した。尚、その後14戸の職員住宅、3階建管理棟1棟、大食堂1棟がつくられる予定である。サッカーグラウンドも持っている。そして政府からの予算の増額が認められるなら、十分な施設、設備のもと、優秀な教師の生産も可能である。1972年の大学教官数は、男子37人、女子15人、計52人を数える。

そして1973年度、すなわち来年度は、昼間並びに夜間学生共に35～40%の増員を予定している。

7. 視 察

7月/3日(月) タイ東北部農業研究センター

カウンターパートのチュキアート修士の案内で、マハサラカームより約70 kmはなれたコンケン市にある、東北部農業研究センターを訪問する。研究所の副所長ソムカーク博士が案内してくれる。この研究所は12のBranchを持っている。

1.水産学部門 2.農業経済並びに田舎社会学部門 3.森林部門 4.種子工業部門 5.統計部門 6.家畜科学部門 7.農業機械部門 8.昆虫学部門 9.動物科学部門 10.植物病理学部門 11.作物科学部門 12.土壌部門

タイ国産業の中心をなすものは何といっても農業である。農業開発に対する意欲は盛んである。しかしながら農業開発に対する科学的メスが加えられ始めたのはつい最近ということになる。農業リーダーの育成、品種の改良、病害虫の防除等大きな難問題をいくつもかかえている。このセンターでは、アメリカから専門家を招いて実際指導を受けている。各部門が研究にとり組んでいて熱心であるが、全体のレベルアップのためには、その成果を集約する必要があるだろう。各部門が、バラバラの研究であってはならない。

7月3日(月) コンケン大学

タイ北東部の総合大学として1965年に創立された。現在学生数 農学部471人、教育学部326人、工学部579人、看護学部58人、合計1,434人、教官の数は278人、外国からのアドバイザー13人を数えている。農学部の施設は仲々りっぱである。農業国なるが故である。工学部の発展はこれからということになる。Science Departmentをのぞいてみたが、化学教室は充実しているが、物理教室が貧弱であった。タイ全体に共通なことは、学生達が物理を敬遠していることである。物理ははじめから、難解な学問だと思いつている。これは大きな問題点である。

タイ国の理科教育の発展のためにも、この意識を取除くように努力せねばと思った。

尚、タイ国の大学の選抜の方法は、日本のそれとは大変異なっている。コンケン大学志望の学生がコンケン大学に入れるというのではない。National Education Council (国家教育評議会) によって管理される統一高等教育入学試験というテストによって合格したものが、志望別に、成績によって全国の大学に振り分け入学させられるという仕組みをとっている。コンケン大学の学生の場合は次のようになっている。

コンケン大学第1志望者	11%
" 2 "	5%
" 3 "	12%
" 4 "	21%
" 5 "	21%
" 6 "	30%

ほとんどの学生は、名門大学、チュラロンコンを第1志望にしている。尚、卒業に必要な履修単位は次の通りである。

農学部	115~161 (credit)
教育学部	105~150 "
工学部	120~160 "
看護学部	135~174 "

1969年には、大学受験希望者は全国で28,551人、この内、8,983人がテストに合格し、内331人がコンケン大学にはいったことになる。大学入学資格競争率は約3倍強ということになる。

7月/10日(月) チュラロンコーン大学

名実共にタイ国の一流大学、エリート大学である。Miss Rossana 教官の案内で理学部を視察することができた。大学の創立は1918年、タイ国王、チュラロンコーン王にちなんで名づけられた最も伝統ある大学である。

理学部の学生数は1,782名、学生が履修すべき単位は次の通りである。

1年生 36単位 2年生 37~72単位まで 3年生 73~108単位まで

4年生 108単位以上

実験室を見せてもらったが、広いにはおどろくが、全体的にととても暗い。実験機材もとても古く、使用にたえないものもある。化学関係にはかなり新しい機材は持っている。ここでも物理関係は貧弱であると言える。米国製、英国製のものも多く、日本からは新しいオシロスコープがはいっていた。

7月/30日(日) ピサノロック教育大学

この大学は本年度、日本からの理科教育援助を決定し、すでに1972年11月末日、千葉県教育センターの金網氏が任務についている。マハサラカーム教育大学と同じ、分校の一つである。創立はマハサラカームよりも1年早い。教育大学分校では、その理科学部において、創立当初に重点教科を指定した。マハサラカーム教育大学が生物。ピサノロック教育大学は物理、ソンワラ教育大学は化学、マンセン教育大学は生物である。物理の重点校ということで期待して訪問したが期待はずれであった。すでに援助が内定しているということで、大学側では、日本に対する機材援助のリストを作成し、われわれに手渡した。次の専門家のためには大きな土産になったと思う。

8月/15日(日) ラクムアン小学校

マハサラカーム市内にある文部省立の小学校を訪問する。タイ国の小学校や、中学・高校は4つの種類に分類できる。1.文部省立 2.州立 3.市町村立 4.私立 である。

この学校は大規模校で31学級、1,245人の児童を有する。偏地の学校では1学級位の小規模校も相当存在する。大規模校では、教頭が2名存在するところも多い。1日の学習時間は6時間で、午前中3時間、午後3時間が多い。1時間の授業単位は60分単位で、日課表の中には休憩時間はない。昼食時間には、児童達は給食室で、各自お金をだして食事をするしくみで、食事も0.5パーツから1.5パーツ程度に分かれている。年間の校納金は、5年生になってから

必要で約40パーツ(600円)、それに教科書代が1人当たり50~60パーツを必要とする。上級小学校の週時間数は次のとおりになっている。

タイ語	4時間	理科	3時間	数学	4時間	体育	2時間
社会	4時間	美術	1時間	英語	5時間	手芸	6時間
特活	1時間						

小学校から手芸教育を盛んにやっているのは、国情をのぞくことができる。特活の時間には、男子はボーイスカウト訓練、女子は赤十字訓練をやっている。理科施設としての理科室はあるが機材器具は、ほんの標本程度にしか存在しない。従って、小学校における理科授業も、子ども達が手をとって実験するという経験が皆無に近い。しかし、子供達の科学の芽をのばすべく水栽培等を教室の片すみでやっていた。

8月/22日(火) 体育大学

バンコックにあるこの体育大学は、教育大学の1分校になっている。国立競技場と同じ場所にあり、学生らはその施設も充分活用することができ、アジア大会も開催されたことのある競技場で立派な施設を誇っている。ここの副学長のブーンソン博士は、親日家としても知られ、国立競技場も兼ねている。学生数は、昼間学生400名、夜間学生700名、教官数は90名、日本の柔道も教科の一つに取上げられ、女子学生も履修していた。ここの副学長は、日本との交流を熱望し、交換学生のプランをおしすすめるたて役者となっている。

第 3 章 タイ国の教育

1. タイ国の一般情勢

面積は514,000 Km²、日本の約1.4倍、南北1,650 km、東西800 km、人口約3,400万人、人口密度64人/km²、主都はバンコック(現地人は、クルンテープとも言う)人口300万人、東南アジアの大都会である。通貨はバーツ、1米ドルは約20.8バーツ、1バーツは約15円に相当する。

(位置) 北緯5°～20°

東経97°～110°

西 ビルマ、北 ビルマとラオス

東 ラオスとカンボジア

南 マレーシア、ジャム湾に接する。

(自然)

その地形からみて北部、北東部、中部、南部(マライ半島)に大別される。国内を走る山脈は北部から二手に分かれ、一方は中部と北東部を隔てるベッチャブーン、ドンパヤーシェン山脈となり、他方は、ビルマ国境沿いにタノントンチャイ・テナセリウム山脈からマライ半島に連なっている。北部は山脈が北から南に並走し、河川は無数の山間盆地をつくっている。北東部はユラート高原とも呼ばれ、メコン川に向かってゆるやかに傾斜する平坦な土地が大部分を占める。中部は、チャオプラヤ川(メナム川)の堆積平野で米作の中心地域。一万分の一というゆるやかな傾斜のために雨期には平野全体が冠水することがある。南部東海岸は、河川の浸食と堆積による平野。西海岸は山岳地帯である。タイは全土が熱帯に属し、夏季が3月～5月、雨期が6月～10月、乾期が11月～2月に分かれる。年平均気温は26℃～28℃(東京14.7℃、熊本15.7℃)年間降水量は、1,600mm、南部半島部はモンスーンの影響で10月～12月には雨が多い。私が在任期間中で経験した最高気温は38.2℃であった。

(住民と言語)

主たる住民はタイ人とラオ人で全人口の80%を占める。タイ人は中部平野に、ラオ人は北東部に多く居住し、タイ語、ラオ語を使用する。大半は農業に従事している。公用語はタイ語である。中国人は約300万人、うち中国籍を持つものは40万人といわれる。マライ人は南部に約100万人、その他に、インド、ベトナム、クメール人などが10万人といわれる。北部のチェンマイ近くには、メオ族など少数民族約20万人といわれる。仏教が国教となってい

るが、信仰の自由は保証されている。回教、儒教、キリスト教の順と続く。特に仏教に対する批判はタブーであり、男性は成人するまでに仏門に入ることを原則とする。仏教徒はこれが結婚の条件となる。

(政 治)

1968年6月20日に議会政治が始まった。しかし1971年11月17日に、前首相のタノム・キティカケヨンを議長とする国家行政評議会が発足し、1968年憲法は廃止された。主要閣僚は軍政時代と変わらず軍人が多い。政情は、現在東南アジア諸国の中でもっとも安定している。外交面では、反共、自由陣営、とくにアメリカとの協調、国連中心を基本原則としている。

(経済・産業)

工業化はだんだん進んできつつある。しかし依然として農業、とくに米作に依存している。国内総生産のうち農業部門は30.6%を占め(1967)、就業人口の80%は農業である。タイ経済の貿易依存度は高く、輸出、輸入の国民総生産に占める割合はそれぞれ14.6%、19.1%であり、輸出の大半は農産物を中心とする一次産品であり、このため毎年の農作物の作柄や国際市況に左右される。米は100万トン以上を輸出し、世界最大の米輸出国である。

タイ政府は、1961年から第一次経済開発6か年計画を実施し、66年10月から、第二次経済社会開発5か年計画に取組み、輸入代替工業の育成と農産物生産の増加とその多様化をすすめている。第一次計画では、経済成長率目標6%に対して実績8.2%という高成長を達成、国内総生産に占める農業部門の比重は3.3%低下し、工業は2%拡大した。第二次計画は、年8.5%の成長率を目標とし、71年までに国民総生産を45%引上げ、農業部門年平均4.3%、工業部門11%、鉱業8%の成長率を見込んでいた。

貿易は自由貿易をたてまえとし、輸出の大半は一次産品で、米、スズ、ゴム、トウモロコシ、ジュート、タピオカ、エビ、チーク材で輸出総額の80%を占めている。輸入品は機械、工業製品、化学品、鉱物性燃料で全体の80%を占める。

工業は国内総生産の13.1%を占める。製造業の大半は、精米、製材、たばこなど農産物の加工部門である。最近では紙、石油製品、セメント、化学肥料、せんい、ガラス、精糖などの生産が伸びてきた。

(社 会)

タイ人の性格は温和で、明朗闊達かつ楽天的である。しかし、指導者がいないときはまとまりにくく、またねばりに欠ける面がある。タイとは「自由」の意味であり、タイ人は自由を愛

し、他人から束縛されることをきらう。社会構造としては、都市に居住する西欧教育を受けた少数の指導者群と、農村の一般大衆、すなわち、都市社会と農村社会を場とした二重構造が画然としている。治める者と治められる者との政治的関係はあっても、地方村落には、中央政治に対する広範な無関心が根強く、政治そのものは首都である都市にのみ集中している。ナショナリズムの担い手はもっぱら西欧教育を受けたエリート達である。政治そのものも、アジアの伝統がもっとも維持されている村落社会の機能とは無関係に動き、近代化、経済開発という意図も、いつも興隆と没落の交代する政治的エリートの手の中で展開されている。これらのエリート達は、ウェスタン方式による上から指導して国づくりをすることにある。このやり方は近代化への跳躍台を持たない東南アジアにあってはやむをえないことかもしれない。しかし、問題は、これら都市的エリートと村落社会の民衆との隔絶がひじょうに大きいという困難である。

他の東南アジアの各国における農村社会は閉鎖的、停滞性、後進性の打破が困難であるといわれる。しかし、タイの村落社会は割合に開放的である。国家的関心はうすいにもかかわらず、生存のための農業を営み、自給自足の原則に満足している。民族固有の伝統は根強く保持され、貧困のあえぎの中にも、自主独立の村落自治の精神は脈うっている。共同体的な自然村をつくり、支配と自治の均衡が保たれている。村長は自主的に選ばれる。リーダーではなく、協議場の司会者ではあっても、支配者ではない。村落平等主義のあらわれである。

(生活)

勤労者の勤務時間は官庁、会社では午前8時より午後4時または5時までである。但し、中食時に2時間の休憩時間を持つ。週休は土曜・日曜の2日制である。

学校関係では、午前8時より午後4時までとなり、中食時間は原則として1時間である。土曜・日曜の休日原則とするが、バンコック市内では木曜・日曜を休むところがある。

国民1人当りの所得は、年間33,000円となり（日本では約50万円）、経済レベルは低い。諸物価においては特に農産物が安い。米1.8kg当り日本円に換算して約30円、加工品は割合高い。紙類は日本の2～5倍、輸入品は極めて高い。特に自動車の輸入関税は80%となり、従って価格は日本の2倍にも必達する。交通料金は安く、日本の3分の1～4分の1。洋服の新調に際しては15,000～20,000円位で立派な物が手にはいる。散髪料金は120円～225円。しかし、ホテル代は日本並みに高い。

教官関係の給料は、おおむね次の通りである。

大学長 90,000円

副学長	75,000円
大学教官	32,000円(32才)
中学教師	20,000円(32才)
小学教師	15,000円(32才)
事務員	8,000円

初任給は次のとおりである。

教員大学 2年卒	11,000円
教員大学 4年卒	15,000円
教育大学卒業	19,000円

昇給は年に1回、ボーナスの支給はない。昇給率も学歴によって異なる。教員大2年卒は年に約400円、教員大4年卒は年に750円、教育大卒は年に1,500円と格差があり、学歴偏重主義のあらわれである。女中の給料は月に5,000円～7,500円位である。肉体労働者の日給は約150円相当である。

2. 教育の概観

政府としても教育のレベルアップに本腰を入れ始めた。特に文盲の解消には精力的な努力をはじめてきた。学校の新設にも相当の努力をはらっている。校舎校舎の整備を重点目標にしている。施設、設備の充実も都市を中心に行なわれ、偏地においては教育における貧困ははげしい。

現在、総合大学が5校、単科大学が3校、それに、無試験入学の自由大学が1校(新設)であり、すべて国立である。大学の入試制度も日本と異なり、国立教育審議会が管理する合同高等教育入学試験に合格したものが入学を許可されるわけだが、成績別に各大学に配分されるしくみである。これは教育大学の場合も同じである。

教育大学は1校で、それに地方に7つの分校をもっている。この分校は殆んど独立校的存在である。分校の歴史は新しく、マハサラカーム教育大学を含めて5年ないし4年と創立以来日は浅い。教育大学は高校、中学教師の養成を目的としている。

教員大学が全国で19校存在する。2年または4年制である。4年卒業者は中学校教師、上級小学校教師、高校教師育成をねらいとする。2年卒業者は、中学校教師、小学校教師養成を目的とする。

他に教員養成所が6校ある。2年制で、小学校の教員養成を目的とする。

高校は上級中学校とも呼ばれ、王都閣以外の各州（72）には5校～10校の高校が存在する。

中学校は3年制で義務教育ではない。小学校は初級小学校と上級小学校に分かれる。全体的に職業教育が盛んである。自営者の育成に国が力を注いでいるゆえんである。

3. 学校制度と就学率

1960年に布告された教育の国民計画によって、タイ教育の一般的構造は4-6-2-4制から、7-5-4制に変わった。すなわち、小学校4年、中学校6年、前期大学2年、大学教育4年から、小学校教育7年、中等教育5年、高等教育4年へと変わったのである。事実上は、大学制度はそのまま維持され、初等教育と中等教育だけが変わったことになる。新しい教育システムによると、初等教育は、初級小学校4年と上級小学校3年とに分けられる。

1960年のカラチ決議に続いて、1962年に新初等教育の活動がはじまり、4年制の義務教育から7年制の義務教育へと進展したわけである。新しい基本計画は20年時間単位を要求しているのだが、ごく偏地を除いては、1980年までにこの目的が達成されるように文部省は期待している。

中等教育は二つの大きな流れ、学門的（アカデミック）と職業的（ボケイショナル）な流れに大別できる。中等アカデミック教育はLower - Secondary 3年とUpper-Secondary 2年とから成り、中等職業教育はLower-Secondary 3年とUpper - Secondary 3年とから成る。アカデミック教育と職業教育の期間の長さは異っているが、初等、中等教育システムは、7-5制とみなすことができる。

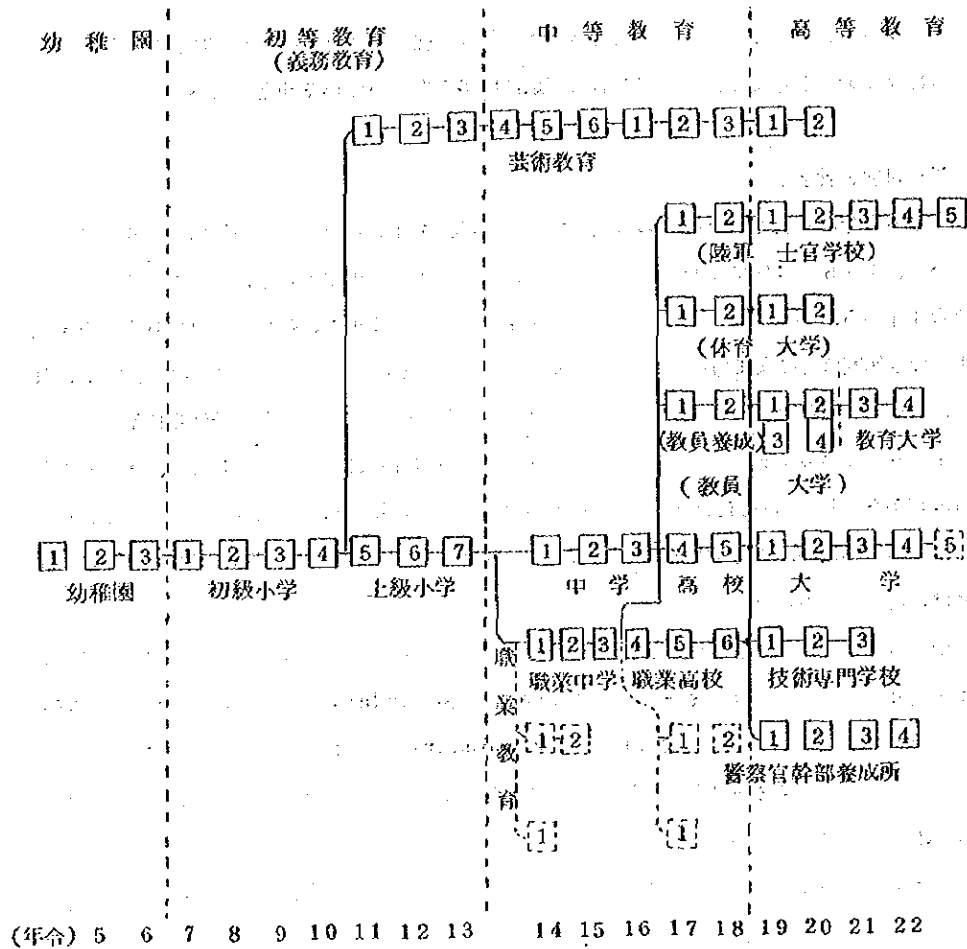
高等教育期間は普通4年間である。その機関としては、総合大学、単科大学、教育大学、教員大学、警察専門学校、陸軍士官学校、技術専門学校等が存在する。

小学校初級においては学級担任制をとっているが、上級小学校においては教科担任制をとっている。新学制制度になってから、小学校の就学率はぐっと増えて約80%（教育委員会は100%と言っているが）ラインにのったと言われる。義務教育は上級小学校までの7年間であるが、実際は偏地に行くと初級小学校までの4年間で終る者が多い。上級小学校を完全に終る者は約60%といわれる。

中学校は3年間で男女別学が多い。就学率は45%であり、職業中学校に通う生徒の方が多い。

高等学校はほとんど男女共学である。職業高校では男女別学のところもある。普通高校は2

※ タイ国の教育制度



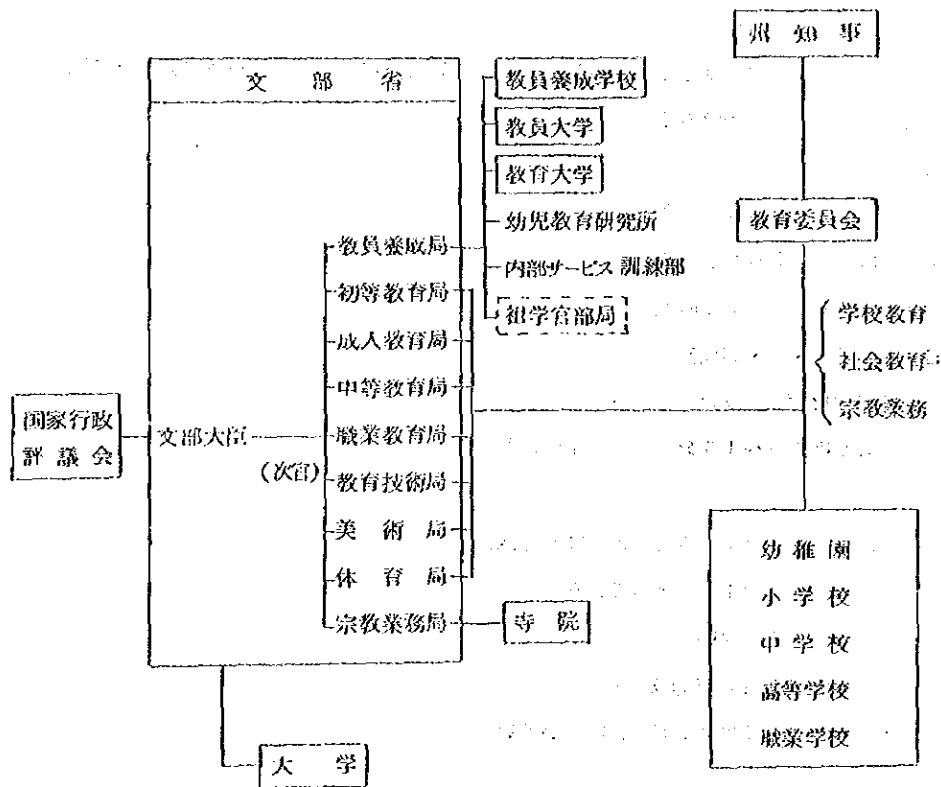
年制で、職業高校は3年制である。高校進学率は25%位である。

大学はすべて国立で私立大学は今のところない。近い将来はできるとのことであった。大学卒業者はエリートであり、7%といわれる。タイの教育をながめてみると、大学は学問の府と考えている学生もいるにはいるが、一種の卒業資格をとるだけの場所と考えている者も少なくない。社会においては、学歴イグオール本人の人格、または人間性と誤解している風潮が感じられる。従って、大学では、研究の府としての情熱を感じることができず、ただ卒業に必要な

単位修得の場にすぎないと感じられる点もある。大学の教官においてもしかりである。彼ら自身が研究室で研究する風潮も少ない。探究意欲の欠如が学問の進展を阻害している大きな原因である。この点の啓発がわれわれの任務でもあったのだが。

小学校における父兄の負担すべき年間教育費は教科料代を含めて約900円、小学校から中学校への入学は、入試によって選別される。入試科目は、タイ語、数学、理科、英語の4教科である。中学校の父兄負担教育費は約2,400円、高等学校約2,800円、大学の場合は約3,700円に相当する。

4. 教育行政組織



5. 教育課程と教科書

現在、タイ文部省においては学習指導要領を作成中である。学校活動の領域、出席すべき日

数、時間数、各教科その他の学習内容は、すべてにわたって基準または、標準になるものはない。各学校では、教師の経験と生徒の欲求、実態などからそれぞれに教育課程を編成する。一つの州内においては余り差はない。教育委員会が指導している。

教科書においても、現実には備わるべき国家基準はない。しかし、これらの教科書が各教科の指導内容を決定する役割りを果たしている。タイ全国が大きく七つのブロックに分かれているが、そのブロック内では文部省の指導で一つの教科書を使用している。

a 学期の区切り

1学期 5月末～8月末

2学期 9月～11月

3学期 12月～3月

すべての学校が3学期制をとっている。夏季休業は4月～5月の約2か月である。小学校から大学までに3学期制である。

b 週時間数(週5日制)

小学校は29時間～31時間

中学校は30時間～32時間

高校は30時間～32時間

c 日 課(小・中・高校)

清掃の時間を毎朝10分とっている。

全校朝会毎朝10～15分間位置づけている。

1校時単位は60分間

休憩時間の位置づけは中食時間以外にはない。

下校前に清掃時間を10分とっている。

教員朝会は毎日ではない。

小学校は週休30時間実施校が多い。

中学・高校においては32時間実施校が多い。

d 小学校教科時間数(30時間の場合)

タイ語	4時間	数 学	4時間	理 科	3時間
英 語	5時間	社 会	3時間	美 術	1時間
音 楽	1時間	体 育	2時間	手 芸	6時間
特 活	1時間				

中学校教科時間数（32時間の場合）

タイ語	5時間	数学	5時間	理科	4時間
英語	5時間	社会	4時間	美術	1時間
音楽	2時間	体育	2時間	手芸	3時間
特活	1時間				

6. 教員養成制度

1) 教員養成諸学校

- a 教員養成所（6校）中学卒業後2年間高校レベル、小学校の教員養成を目的とする。卒業したらCertificate Level
- b 教員大学（19校）中学卒業後4年または高校卒後2年間、上級小学、中学の教員養成を主目的とする。Diploma Level
教員大学2年卒業者はCertificate Level とみなす。
- c 教育大学（本校1 分校7）

高校、中学校の教員の養成を主目的とする。卒業者はB, Ed, degree Level

1967年度における各教員養成学校の卒業者数は次のとおりである。

Certificate Level	（一般免許状）	8,469人
Diploma Level	（卒業証書）	1,949人
B, Ed, Degree Level	（学士号）	496人
M, Ed, Degree Level	（修士号）	54人

d 児童生徒数（1967年）

児童生徒数（大学生を含む）	5,650,996人
学 校 数	29,663
教 員 数	183,305人

教員大学は4年コースでありながら2年卒が多い。Diploma Levelの教員を増員する計画をもっているが、卒業生の就職は割合きびしい。尚、B, Ed, Levelでさえ、卒業研究はない。したがって必要事項のつめ教育に終っている傾向がある。

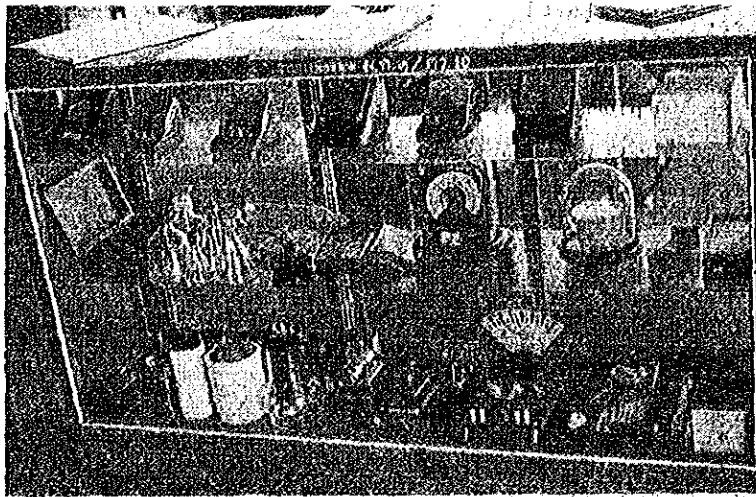
教員養成以前の社会的意識にも疑問を感ずる。小学校教員を志す者は極めて多い。しかし、教育界の内外共に、学校段階が高い程、先生は偉いものだというあやまった考えが強い。事実社会的地位も給与も勤務する学校レベルによって異なることは、単に教員の学歴ではなく、社

会的意識として読みとれる。ここに小学校教育の進展を阻害している要因がある。

教員養成制度の上で考えられることとしては、教育大学の卒業生を、高校はもちろん、小学校や中学校へどしどし送りこむこと。

高校レベルの教員養成所は消滅させていくこと。

教員大学の2年卒業生をなくしていくことも必要であろう。すべての段階の教師に、すべて同じ給与ベースの給与を国が支払うことも大切なことであろう。



中学校理科室の隅には器材が使われずに標本として備えてある。
(マハサラカーム ピタヤコーン中学にて)

7. 理科教育の現状

大学の物理の学生に、豆電球と乾電池と電流計、電圧計を与えて配線をさせた。正しく配線できた学生が一人もいなかった。彼らは電流計は直列に、電圧計は並列にということは口に出せる程知っていた。かれらの知識は実験、観察によって自らの肌で理解して体得したのではなく、教科書や黒板実験のみで得た机上の知識にすぎない。これは、かれら大学生の責任ではなく、かれらの成長の過程における小学校から大学までの理科教育に大きな問題があったのである。

私が会ったある小学校の教師は、「われわれは何も実験道具をもたない。だから実験をすることができない。」といった。世界の開発国で初めから授業に必要な器具、材料が十分だった国があったらどうか。光の反射、屈折の実験はガラス板の破片でもできるし、像のつき方は、子どものおもちゃの虫めがねや、めがねでもできる。このことを十分に理解させることであった。



実験の喜びを感じている高2年生
(光合成の実験) 実験法の基礎的技能を教師自身にも指導してやらねばならない。アルコールを直接に加熱している。

理科とは、多くの知識を与えることか？ かれは否と答えてくれた。この小学校教師も、本当の理科教育のあり方に目を開いてくれたようであった。

事実、各学校に行っても実験道具、機材は少ない。物理関係の装置や電流計を戸棚の中に入れ、標本的な存在にしている高校もある。だが、部分的な実験室作業でもよいから、生徒自身が研究しているような実際の科学の過程を通すやり方をおすすめしていかなければなら

ない。これらの啓蒙がわれわれの使命でもあったし、今後のタイの理科教育でもっとも大事なことである。

理科教科書の編さんのやり方も大きな問題がある。教科書が実験書ではなく科学参考書の観を呈する。これでは、探究の過程とか、科学の方法以前の、科学の過程の結果としての知識のみを扱う、科学物語になってしまうのである。

理科の授業時数にも問題があろう。下級小学校は週に3時間、上級小学校、中学校は各4時間である。中学校における理科は、日本の小学校と中学校の初歩的なものを内容としておりこみ、分科せず一般理科のようなすすめ方をしている。

また、過去において、理科教育を阻害していた大きな原因は宗教ではなかろうか。タイ国は仏教の力が国家権力につながる程強い。宗教は科学と共通する物をもっているが、反面、科学

の進歩を阻害する要因を持っているといえる。信仰で国を発展させることは難しい。自主独立の精神である。自主独立の精神があってこそ、科学の芽ものびるというものであろう。

次に現在使用している、小学校と中学校の理科教科書の単元と内容を紹介します。生活単元学習的な内容で、系統性にやゝ欠けている点が見られる。

(昭和47年度使用教科書)

◎初級小学校理科単元一覧表(1～2年)

	1 年	2 年
1	動 物	季節の変化
2	植 物	種子の発芽
3	生活用品	株 分 け
4	動物の生活	土の中の小動物
5	魚	食虫植物
6	果 物	いろいろな動物
7	野 菜	花 と 虫
8	花	コ ン 虫
9	光	動 物
10	星 と 月	役に立つ動物
11	雨 と 風	海の動物
12	紙ひこうき	カエル
13	磁 石	水の利用
14	物のすわり	缸
15		シャボン玉
16		潮の満ち干
17		ポンプの利用

(3~4年)

	3 年	4 年
1	花の手入れ	いろいろな動物
2	季節と植物	花とみつばち
3	花のしくみ	植物と太陽
4	植物のしくみ	日常生活用具
5	植物のふえ方	森とコン虫
6	いろいろな動物	農作物
7	益虫と害虫	果物
8	コン虫	動物の飼育
9	月、太陽、地球	食物
10	星座	ごみとハエ
11	光	食物とハエ
12	水の利用	蚊とボウフラ
13	磁石の利用	細菌
14	電気を使った道具	太陽系と月
15	まさつ力	根のしくみ
16	力	工場
17	光の直進	結晶
18		熱と温度計

◎七級小学校理科単元一覧表(5～7年)

	5 年	6 年	7 年
1	科学の進歩 (飛行機) 月旅行	植物のからだ (根・茎・葉)	動物の親子
2	光合成	孢子植物	植物のふえ方
3	植物のふえ方 (株分け) さし木	細菌	測定 (ノギス)
4	根のはたらき	カエルの発生	浮力
5	花のしくみと種子	は虫類	立体図形
6	植物の成長と空気	鳥類	天秤の使い方
7	動物の生活	哺乳類	ガラス工場
8	微生物	物の測り方 (平行四辺形) 台形	冷蔵庫
9	魚のしくみ	メスシリンダーの使い方	分子の運動
10	物の測り方 (面積) 体積	天秤の使い方	温度の測り方
11	天秤	物質の三態	伝導と対流
12	気体	純水のつくり方	比熱
13	熱	温度と熱	光の屈折
14	地表の侵食	光の反射	重力と落下運動
15	光の直進	音	電池
16	日食と月食	水の力	電磁石
17	音	大気の圧力	まさつ電気
18	風	科学する心	科学の進歩
19	水の利用		

◎タイ国中学校理科単元一覧表 (昭和47年度使用教科書)

	1 年		2 年	
	単元名	内 容	単元名	内 容
1	地球の表面	火山、地層、浸食、風化	食物生産のための自然	微生物、プランクトン
2	岩 石	火成岩、堆積岩、変成岩	植物の各部分	根、茎、葉
3	土じょう	植物に適した土	環境と生物	光合成、環境要因
4	飲 水	硬度、結晶体	生物相互の関係	寄生と共生
5	大 気	蒸留水、ろ過、水中の生物	タイの鉱物資源	製塩業、スズ鉱山
6	太陽とエネルギー	風、酸素、金属の燃焼	火と燃料	炎、燃焼の条件
7	生 物	光、熱	熱と温度	膨張、温度計
8	大気中の電気	細胞、生物の分類	熱の測定と熱交換	融点、沸点
9	磁石と磁力	雷、まさつ電気、原子の構造	熱の動き	対流、伝導
10	物質とその特性	磁界、磁力線	水の性質	氷点、純水のつくり方、電解
11	資源の保存	浮力、重心、安定	大 気	成層圏、対流圏
12	科学の歴史	スズ、木材	光の性質	直進
13		キュリー夫人他	光の反射	おう面鏡とつ凹鏡、計算
14			光の屈折	プリズム、スペクトル
15			銀 河 系	互換月太陽宇宙、人工衛星
16			電 池、電動機、発電機	電池、電動機、発電機
17			良導体と抵抗	オームの法則
18			抵抗のつなぎ方	直列、並列、計算

	3 年	
	単元名	内 容
1	生殖と繁殖	無性生殖、有性生殖、遺伝
2	天 候	気象観測、天気図、人工降雨
3	力 学	力のモーメント、斜面、輪軸、滑車他
4	化学的物質	水の粒子モデル、金属元素、酸、アルカリ、塩
5	音 の 耳	空気の振動、声帯、耳の構造
6	家庭と電気	電磁誘導、モーター、電流(正)計
7	家庭電気器具	電球、蛍光灯、バッテリー、ベル、アイロン他
8	簡単な光学機械	潜望鏡、万華鏡、レンズ他、計算
9	通 信	電話機、電波の発生、ラジオのしくみ
10	輸 送	蒸気機関、タービン、エンジン、ゼット、ロケット
11	科学世界を進歩させる	科学の方法(実験、観察)
12	地方の主要工業	製油、木材

8. 理科教育振興のための動向

(1) 科学教育研究所

これは政府と民間の双方によって創られている機関であるが、中学、高校の理科授業に必要な実験器具の研究をし、より効果的な学習をすすめるために研究をすすめており、全国の教育大学、高校から代表者を抽出してセミナーを実施している。

(2) カリキュラムの開発

各学校段階を通じて、教科書の編集がすすんでおり、カリキュラム開発への努力がなされている。

(3) 教育大学、教員大学の職員のための現職教育

全教科にわたって、毎年夏季休暇を利用して3～4週間、カリキュラム研究並びに実技指導が行なわれている。本年は、バンセン教育大学で、5月に実施された。

(4) 科学センターの設立

第二章でも述べたとおり、全国の教員大学または教育大学に、科学教育センターの設置を計画している。しかし、これは開発国（特に日本）の援助を期待しており、独力でつくることは不可能なことである。独力でも一校ずつ毎年つくっていく努力が望まれる。

以上のような動きがみられるが、要は、小・中・高校を中心とした、現職教育、特に実技講習が必要なことと思われる。彼らの研修には、学問的な理論に先行する、技術訓練が必要である。と同時に、熱心な教師やその学校の発展を図る共同研究や、実験学校を設置すべきであろう。

また、生徒実験に供せられるための簡単な理科実験器具機械を、国内で安価につくる計画をたてるべきである。教師たちが理科の授業に必要な機械、器具やそのアイデアなどを発表できるようなシステムをつくることも大切なことではないだろうか。

教師達は、自分達が味わった不幸や失敗をかたちの生徒達にくり返させてはならない。生徒は常に教師をのりこえ、追いこすべきものである。教師や教育関係者は、次代をになう若者達が、社会をより発展させる、より有効な方法を創造する義務がある。現在の諸条件下において、次は何をなすべきかを具体的に考えて実践してほしいものである。必ずや、10年後、15年後のタイ国の地上に科学の花が咲きほこるであろう。

お わ り に

タイ国は東南アジアでの唯一の昔からの独立国として、その伝統を維持してきた。そしてわが国との親交も昨日や今日始まったものではない。遠くは山田長政のアユタヤ王侯との接触にはじまり、江戸時代からの交渉はひんぱんに続いてきた。わが国を、アジアのリーダー国として信頼し、日本人に対する感情も決して、学生リーダー達が指揮する表面的な、日本商品ボイコット運動だけで判断することはできない。日本人の勤勉さ、ねばり強さ、勇気に対しては絶大な尊敬の念を抱いている。またそれに対する努力を払うのも、われわれ日本人が東南アジアの人々に対して果たす責務かもしれない。

3月10日に日本を出発し、9月9日に無事帰国することができた。

率直に言って、6か月という期間は決して短かいものではなかったし、この間の私の滞在も必ずしも容易なものではなかった。にもかかわらず、無事業務を終了できたのは、多数のタイ国、日本両国民の激励のたまものである。

文部省教員養成局のサロージブアスリー博士、Mrs. ピナ マハツラカーム教育大学学長のブーンジョン博士、カウンターパートのチュキアート修士（化学）、物理のピナイ修士、ラビイロン修士、助手のトンゴーン氏、その他大学のすべての教官が職務遂行に当たって協力してくれた。物理の学生達も熱心に実験に参加し協力してくれた。

生活は、タイ文部省が提供してくれた宿舎に、山名氏（化学）と共に楽しい共同生活ができた。タイ国、経済技術協力局も計画の遂行に骨を折ってくれた。

海外技術協力事業団バンコック海外事務所の宮本守也所長と熊岸健治氏、同東京本部の長谷川正男部長、安尾課長、石塚寛氏は、今回の私の業務のすべてについて処理していただいた。また現地の草場文部事務官も私を勇気づけていただいた。

日本では、文部省、文化庁国際文化課、海外技術協力事業団、熊本県教育委員会、八代市教育委員会、八代市立第一中学校、その他多数の機関と先生方が、私を援助していただいた。

これら多数の人々や機関をはじめとして、タイ国と日本両国民の私への御高配、友誼、そして御親切に心からの感謝の意を表わしながら、この報告書を閉じることとする。

11
2
1