

琉球大学学術リポジトリ

台湾における中学校の技術教育とその教員養成について

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部 公開日: 2011-04-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 崎浜, 秀栄, Sakihama, Shuei メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/19308

台湾における中学校の技術教育と その教員養成について*

崎 浜 秀 栄

I はじめに

近代文明の中に生活して次代をになつていく青少年の近代技術に関する教養を、いつそう充実するために1962年から中学校に必修教科として技術家庭科が新設されるようになっていいる。この教科がうまくその目的を達成するためには、設備の充実、教員養成の問題、その他運営上多くの問題を含んでいる。

台湾のいくつかの中学校及び高等学校においては、1953年頃からアメリカのインダストリアル・アーツ (Industrial Arts) を取入れて工芸教育となし、技術教育を実施してきている。又その教科を担当する教員の養成は台湾省立師範大学工業教育系で実施されてきている。これらのことは今後の沖縄の技術教育の発展のために参考になる点が多いのではないかとと思われる。

この報告書は、台湾における中学校の工芸教育の現状とその教員養成の状況について述べたものである。

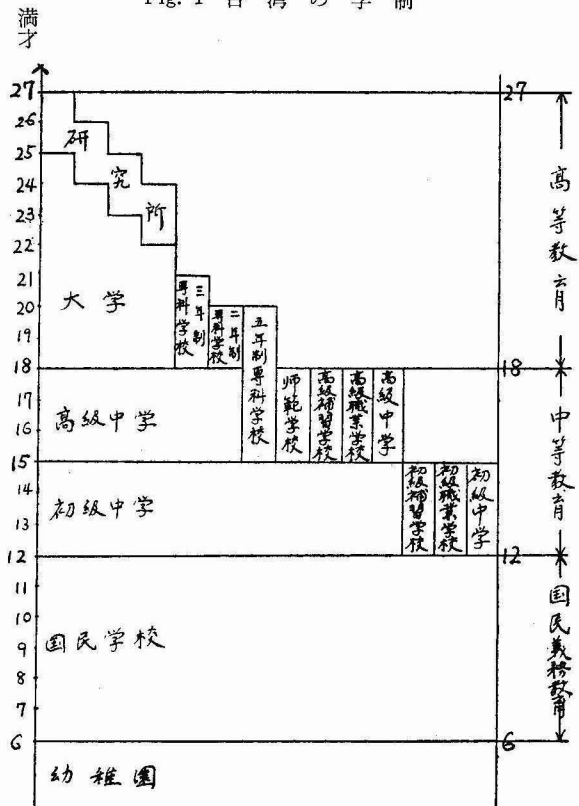
II 台湾における 教育の概況

台湾は、沖縄の南西方約600km, 中国大陸から約200 km の位置にあり、長さは約380 km で巾は広いところで約140 km, 面積は36,000 km² となつている。

第二次大戦の終りに台湾の人口は約600万といわれていたが、中国政府の台湾への移動と年々の人口の自然増加によつて最近では1,000万をこえるといわれている。

義務教育は小学校の6年間であるが、学齢期の児童約150万が小学校の教育を受けており就学率は約94.6% となつている⁽¹⁾。青少年の進学熱は旺盛であるが中学校

Fig. 1 台湾の学制



* この報告は Asia Foundation の財政援助 (1960) ならびに琉球大学研究助成費 (1961) による研究調査のまとめである。

及び高等学校（初級中学，高級中学とよんでいる）に進学するには，いずれも激しい競争試験に合格しなければならない．中学校と高等学校の全生徒数は約27万で大学専門学校の学生数は2万6千といわれている．

中高校程度の職業学校は105校で，そのうち43校が農業関係，23校が工業関係，24校が商業関係，8校が家政関係，3校が水産関係，4校が看護学校となっており，その在籍は約7万で普通課程の約1/3にあたっている⁽¹⁾．

学制は原則的には6-3-3制であるが学校の種類やその実状に即して，幾つかの特徴をもっている．(Fig.1 参照) 学年は2学期制で毎年8月に始まり翌年7月に終わる．

教員養成について述べるならば，小学校教員の養成は師範学校で行なわれているがこれはわが国の高等学校程度で修業年限は3年である．中学校，高等学校の教員は師範大学で養成され

高級中学及初級中学の教育課程例（彰化県立鹿港中学）

高級中学					初級中学						
科目名	高一	高二	高三	総時数	科目名	初一	初二	初三	総時数		
国 文	5	5	5	540	国 文	6	6	9	648		
社会学科	公民及 公民訓練	3	3	1	252	社会学科	公民及 公民訓練	2	2	2	216
	三民主義		2	2	144		歴 史	2	2	2	216
	歴 史		2	2	144		地 理	1	2	2	180
	地 理	2	2		144		英 語	3	3	4	360
英 文	4	4	5	468	数 学	3	3	3	324		
自然科学	生 物	3				自然科学	博 物	3			108
	化 学		4		144		理 化		3	3	216
	物 理			5	180		体 育		2		72
学芸科	音 楽	1	1		72	学芸科	童 子 軍	1	1	1	108
	美 術	1	1		72		音 楽	2	1	1	144
体育科	体 育	2	2	2	216	体育科	美 術	1	1	1	108
	軍 訓	3	3	3	324		生 産 訓 練	2	2		72
数 学 科	平面幾何	2			72	計		28	29	26	
	三 角	2			72						
	代 数		4		144						
	解析幾何			4	144						
選修	生産訓練	2	2		144						
計	30	35	29								

- 註 1. 童子軍はボーイスカウト活動である
 2. 公民及公民訓練は道德教育に近い
 3. 生産訓練は男子は農業，工芸，商業の中一つを履修し女子は家事を履修する

- 註 1. 軍訓は軍事訓練である
 2. 生産訓練は男子は農業，工芸，商業の中一つを履修し女子は家事を履修する

ており、これは5年制度である。何れも公費で運営されており、学生は修業期間中授業料は免除され、生活費が支給されている。

教育費は年々増加されているが、児童生徒の急激な増加には追いつくことが困難であり、在籍が増加すればする程教育上種々の問題が増加しているといわれている⁽²⁾。

普通課程の中学校及び高等学校の教育課程の一例を示すと前頁の通りである。

Ⅲ 工 芸 教 育 の 現 状

工芸科は、今年度から中学校（初級中学）の必修科目として規定されているが、これまでは主として政府指定の社会中心学校で生産訓練の1科目として農業、商業、家事等とともに選択必修科目として実施されてきたものである。

社会中心学校というのは地域社会の文化、教育のセンターとして地域社会の要求に応じ、地域社会の問題をとりあげてこれを解決することを目的としており、よりよい社会をつくりあげていくための原動力たらんとするものである。1953年アメリカの援助と指導によつて出発したが地域社会の人々の支持を得ており、着実にその効果をあげて来ている。現在アメリカICA(International Cooperation Administration)の援助を得ている18の社会中心学校（中高校9、師範学校2、小学校7）と政府の予算で運営されている26の学校（中高校8、小学校18）がある⁽³⁾。

このように社会中心学校の中には小学校、中学校、師範学校、高等学校が含まれているが、ここでは主として中学校の工芸科の状況について述べてみたい。

1. 中学校工芸科の実習工場と備品の状況

これらの学校では生産訓練の科目として農業、工芸、商業、家事等の科目を設けているが工芸科のために充実した工場設備をもつた学校が多い。学校によつては金工場、木工場、陶芸工場、籐竹工場等のように独立した工場をもつたところもあるが、一般的には同じ一つの工場内で金工、木工、電気等が同時に実習することのできるいわゆる総合工場をもつた学校が多い。

沖縄でも近い将来に技術科教育のために、その中心校として42の中学校に特別実習教室ができる予定になつているが、台湾の代表的な一例をあげるとFig.2の通りである。又Table 1は学校訪問と質問紙によつて調査した中学校の備品の状況である。但しこの調査の対象になつているのは省立の中学校が6校、県立が10校、市立が3校で合計19校となつているが、一般的にいつて上級学校進学に力を注いでいるいわゆる有名校ほど設備がよくないしその、教科を重視していない傾向があるようである。又教育費の貧困や教員の不足等の原因で全般的にはまだ実施されていないというのが現状ではないだろうか。

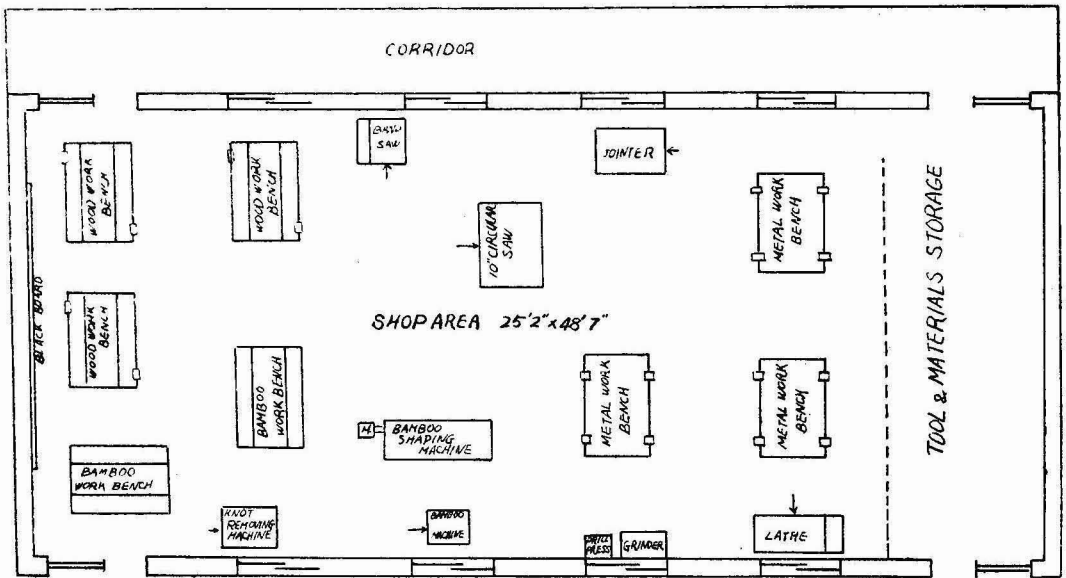


Fig. 2

宜蘭県立羅東中学工芸教室設計図			
LO-TONG COMMUNITY SCHOOL IND. ARTS SHOP LAYOUT			
師範大学工業教育系	設計	張甘棠	製図 廖永忠
T. P. N. U. DEPT. OF IND. EDUCATION K. T. CHANG			

2. 中学校で取扱われている実習例

次に学校訪問及び質問紙によつて調査した実習例をあげると次の通りである。

金工関係

着物かけ、タオルかけ、ばね秤り、かご、ねずみとり、石籟箱、ちり取り、ちりかご、茶づつ、ろーと、バケツ、雑誌ばさみ、小刀、フォーク等

木工関係

ボート模型、額縁、ちり箱、いす、こしかけ、鏡台、煙草ぼん、玩具類、教具用三角定規、教具用コンパス

電気関係

はんだづけ実習、電線の接続、ヒューズの取付け、電熱器の修理、電気スタンド、玩具類

籐竹工関係

筆立て、箸立て、花さし、筆巻き、小鳥かご、グライダー、玩具類、家庭用かご類

陶磁器関係

花びん、茶碗、灰皿等

プラスチック関係

三角定規、ものさし、シガレットケース、文字の切り抜き、玩具類

印刷関係
年賀状、版画、アルバム帳等

Table 1 中学校工芸科主要備品一覧表

1960年12月現在

学校名	機械工具類	手 かん な盤	自 かん 動盤	丸 のこ 盤	帯 のこ 盤	木 工旋 盤	角 の み 盤	サ ン ダ ー	木 工用 セ ー パ ー	糸 鋸 盤	金 工旋 盤	ボ ー ル 盤	グ ラ イ ン ダ ー	金 工用 セ ー パ ー	竹 工機 械	印 刷機	陶 芸用 ろくろ	木 工用 工具	金 工用 工具	板 金用 工具	電 工用 工具	
台湾省立宜蘭中学										1	1	1						1	1	1		
○宜蘭県立羅東中学		1		1	1	1					1	1	1		3			1	1	1	1	
○台北県立樹林中学												1	1					1	1		1	
省立師範大学附属中学		1		1	1	1			1	1	1	1				4		1	1	1	1	訪問調査
○花蓮県立鳳林中学		1		1	1	1	1			1	1	1			2	4		1	1			訪問調査
台湾省立花蓮中学																		1	1		1	
台湾省立中壢中学												1	1					1	1			
新竹市立第一中学												1	1					1	1			
○新竹県立竹東中学		1		1	1	1				1	1	1			2			1	1	1	1	訪問調査
台中市立中学													1					1	1		1	
○彰化県立鹿港中学		1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	2		1	1	1	1	1	訪問調査
○嘉義県立東石中学		1		1	1	1				1	1	1						1	1	1		
台湾省立嘉義中学																		1	1			
○苗栗県立卓蘭中学		1		1	1	1				1	1	1						1	1	1		訪問調査
○台南県立新豊中学													1					1	1	1	1	訪問調査
省立台南第二中学		工芸科を実施していない																			訪問調査	
○高雄県立旗山中学		2		2	1	1	1	1	1	2	1	1						1	1		1	訪問調査
○高雄市立第三中学		1		1	1	1			1	1	1							1	1	1	1	訪問調査
○南投県立埔里中学		1		1	1	1			1	1	1							1	1	1		

(註) ○印は社会中心学校である

3. 工芸科運営上の困難点

工芸科を実施してから数年になつているが、その運営上如何なる困難があるか、学校訪問及び質問紙によつて得た結果の主なものを示すと次の通りである。

1. 読書したり、計算をしたりすることが高級であるという父兄の観念が強く従つて生徒にもこの観念があり工芸の教師が軽んぜられている。
2. 学校当局が工芸科を重視していない。
3. この科目は進学と関係がないので、生徒が工芸科に興味がなく授業が困難である。

4. 学生数の割に設備が十分でないので各生徒に仕事場を与えることが困難である。
5. 実習費が少く実習材料や消耗品を十分に使用することができないので実習にさしつかえがある。
6. 教師が軍務のために応召したり、技術のある教師が待遇のよい産業界に転ずることが多く教師が不足して困っている。
7. 中国文の教授用参考書が少いため教材研究に不便を感じている。

4. 中学校工芸科の基準⁽⁴⁾

工芸科は去年まで中学校の必修科目ではなく、主として政府指定の社会中心学校で生産訓練の一科目として実施されてきたのであるが今年から必修科目として規定されるようになっていく。その基準を示すと次の通りである。

A. 目 標

- (1) 青少年に工業文明を理解させ、特に郷土の工業の状況を認識させる。
- (2) 青少年に仕事を試探する機会を与え、その興味と才能を発展せしめる。
- (3) 消費者として必要な日用品の鑑定能力とそれに関する知識を培養する。
- (4) 家庭生活に必要な生活技術を培養し、家庭生活の必要に適合させる。
- (5) 労働神聖、職業平等の観念を啓発する。
- (6) 協同、寛容、忍耐、勤勉、服従等の徳性を陶冶するとともに指導の能力を発展させる。

B. 時間配当

- (1) 中学1年から3年まで毎週110分とする。
- (2) 1年は木工、金工、籐竹工、セメント工の4部門に分け2年は木工、金工、籐竹工、電工の4部門に分ける。3年は木工と電工の2部門とする。
- (3) 工芸科の授業は工場実習を主とし、講義は補助とする。

C. 教材大綱

第 1 学 年

木 工 の 部

基 礎 技 能

- (1). 木材を選択する。
- (2). ものさしやコンパスでけがきをする。
- (3). のこぎりびき。
- (4). かんなげずり。
- (5). くぎを打つたり、抜いたりする。
- (6). きりで穴をあける。
- (7). 木ねじをねじ込む。
- (8). 紙やすりで磨く。
- (9). 簡単な塗装をする。

基 礎 知 識

- (1). 檜 樅 ラワン 楠 杉 等 常 用 木 材 の 識 別 法 .

- (2). 鋸の種類と用途
- (3). くぎ及び木ねじの種類及び規格.
- (4). 作業計画について.

実 習 例

簡単な家具, 板扉, 床等の修理.
簡易家具, おもちやの製作.

金 工 の 部

基 礎 技 能

- (1). 鋼尺, 定規, コンパス等を使つてけがきをする.
- (2). はさみで板金をきる.
- (3). 板金を折り曲げる.
- (4). ポンチ, ドリルを使用して板金に穴をあける.
- (5). リベットしめをする.
- (6). はんだづけをする.
- (7). 縁まきをする.
- (8). スパナ, ドライバー, その他手工具の使用.

基 礎 知 識

- (1). 常用金属材料の識別法.
- (2). 板金の種類と用途.
- (3). 板金の接合法.
- (4). 水道栓, 排水管, 水洗便所の配管とその構造.

実 習 例

ロート, 角形容器, 円形の皿, 塵取り等の製作. 水道栓, 水洗便所の修理等.

籐 竹 工 の 部

基 礎 技 能

- (1). 籐竹を切る.
- (2). 籐竹をけずる.
- (3). 節をとる.
- (4). 籐竹をつぎあわせる.
- (5). 籐竹を編む.

基 礎 知 識

- (1). 籐竹の種類と用途.
- (2). 籐竹の原料, 規格及び加工法.
- (3). 籐竹の編み方.

実 習 例

簡単なかご類, 簡易な家庭用具を編む, 籐竹製家具の修理.

セ メ ン ト 工

基 礎 技 能

- (1). セメントの配合.
- (2). 道路のセメント舗装.
- (3). 壁のセメントぬり.
- (4). レンガ積み.
- (3). しっくい配合.
- (6). 壁のしっくいぬり.

基 礎 知 識

- (1). コンクリートの混合比と特性, 用途.
- (2). コンクリートの施工.
- (3). 鉄筋コンクリートの施工.

- (4). レンガの配列法.
- (5). しっくい及びセメントの性質.

実 習 例

地面, 階段, 花壇等のセメント補修,

第 2 学 年

木 工 の 部

基 礎 技 能

- (1). のみの使用.
- (2). にかわによる接着.
- (3). つぎてをつくる.
- (4). ガラスの切断.

基 礎 知 識

- (1). 膠の種類と使用法.
- (2). 塗料の種類と使用法.

実 習 例

家具の修理, 壁のペンキぬり. ガラス窓や金網窓の修理, 錠や蝶番の交換.

金 工 の 部

基 礎 技 能

- (1). 金鋸の使用.
- (2). たがねの使用.
- (3). やすりかけ.
- (4). 材料をまげたりねじったりする.
- (5). 刃物をとぐ.

基 礎 知 識

- (1). 器具の手入れ及び保存の方法.
- (2). 防錆及び除錆法.
- (3). ワッシャー, 歯車, ねじ等の作用.

実 習 例

おの, ほうちょう, のみ等をとぐ. 家庭用機械器具, 農具, 自転車等の手入れ, 注油, 調整.

電 工 の 部

基 礎 技 能

- (1). ヒューズの交換.
- (2). ソケットやプラグの取付け.
- (3). ベル, プザーの分解, 組立て.
- (4). アイロン, 其の他電気器具の修理.

基 礎 知 識

- (1). ヒューズと安全電流.
- (2). 電流計, 電圧計の読み方.
- (3). 電動機の手入れ, 保存の方法.
- (4). 電気に関する安全知識.

籐 竹 工 の 部

基 礎 技 能

- (1). 籐竹をまげる.
- (2). 籐竹をつぐ.

(3). 籐竹に穴をあける.

(4). 彫刻をする.

基礎知識

(1). 籐竹の表面処理及び装飾.

(2). 比較的複雑な籐竹の編み方.

実習例

比較的むずかしいかご類, いす類を編む, 家庭用籐竹器の製作及び修理.

第 3 学 年

木 工 の 部

基礎技能

(1). 木材の見積り.

(2). スケッチ及び簡単な製図.

(3). 糸鋸で直線を切る.

(4). 糸鋸で曲線を切る.

(5). かんながけ (平面, こば, こぐち)

(6). かんな刃の調整.

(7). ドリル類で穴をあける.

(8). やすりがけ.

(9). のみの使用.

(10). 鋸でつぎてをつくる.

(11). 塗装.

(12). 塗料の調合.

(13). パテ埋め.

(14). 簡単な彫刻.

(15). 刃物をとぐ.

基礎知識

(1). 木工に関する安全知識.

(2). 木工用測定工具の種類と使用法.

(3). 紙やすりの種類と規格.

(4). のみの種類と用途.

(5). 木材のつぎての種類.

(6). といしの種類と用途.

(7). 木材の乾燥法.

実習例

まないた, 掲示板, 箸箱, 塵箱, 本棚, たばこ盆, 額縁, 電気スタンド等.

電 工 の 部

基礎技能

(1). 電線の切り方.

(2). 被覆のはぎ方.

(3). 電線の接続法.

(4). プラッグ, ジャック, ソケットの取付け.

(5). スイッチ, リレー, ヒューズの取付け.

(6). 電熱線の交換.

(7). コイルの手巻き.

(8). ワイヤージョージの使用.

- (9). 鉱石ラジオの製作.
- (10). アンテナ線を張る.
- (11). アース線を張る.

基礎知識

- (1). 電気の一般的性質.
- (2). 電気に関する安全知識.
- (3). 電工法規.
- (4). 電工用工具の使用・手入・保存の方法.
- (5). 電気材料.
- (6). 電気回路と符号.
- (7). オームの法則.
- (8). 電池の種類と接続法.
- (9). 電鈴とブザーの原理及び構造.
- (10). 電気メッキの原理.
- (11). 電動機の原理.
- (12). 無線の基本原理.

実習例

ベル、電燈の取付け、屋内配線の検査、懐中電燈、電気コンロ、電気アイロン等の修理。電磁石、模型モーター、鉱石ラジオの組立て等。

教育法

(1) 工芸教育は、工場実習を主とし講義を補助とする。但し、工場実習だけでは所期の目標を達成することが困難であるので、時に工業専門家や経験の深い現場の技術者をまねいて、講話をしてもらったり、工場を実際に参観させたりする必要がある。又それが出来ない場合には、映画や幻燈で工業界の現状を紹介したりする必要がある。これは教師によつて学年の始めから周到な計画を立て、やらなければ、目的を達することは出来ない。学生の工場内における実習の時間は、授業総時間数の2/3を下つてはならない。

(2) 一つの工場で同時に実習すべき学生の数は25人を超過してはならない。クラスが50人の場合は二クラスに分け50人をこえる時は三クラスに分けることが望ましい。

指導の要点

(1) 教師は学生が自分で設計することを奨励し、その創作能力と興味を培養すること。

(2) 教師は学生が家から修理すべき器具を学校工場へ持参して修理することを奨励すべきである。その仕事が学生の程度をこえる時は、教師が適当に協力するのがよい。

(3) 校舎及学校の設備の修理、手入れ等の作業が学生の程度に適合するならば、教師は学生を指導してやらすべきである。例えば窓ガラスの取付け、ペンキぬり、道路補修等。

(4) 工場内の人事組織を利用して学生に責任、服従、指導等の観念を理解させるべきである。

(5) 学生に対する評価は公正で合理的であるよう平素から実習態度、勤惰等に注意し記録に残しておくべきで、単に作品の出来上り具合や、工作速度だけで点数を決めるべきでない。

其の他関係のある事項

(1) 工芸の授業は、理科の授業と密接に連繫させ、科学的知識の了解につとめ、美術科の指導と連繫を密にし、美的観念を増し、工芸の興味を促進すべきである。

(2) 教材の選択は学生の興味を考慮しなければならない。学生個人又は家庭の実用器具を

製作させ、修理させ学生の興味をよびおこすのがよい。

(3) 実習材料費は高価にすぎてはならない。

(4) 新しい教材には、常に新しい技能と知識が含まれることが望ましい。

(5) 低学年では工作物の種類を指定するのもよいが、学年が進むにつれて、学生自身で選択し設計出来るように指導するのがよい。

(6) 工場内の安全を軽んじてはならない。工場安全計画を確実に遂行し、作業を安全にする習慣を養成すべきである。

以上工芸科の基準について述べたけれども、工芸科が青少年に対して啓発的経験を与えることを目標としている点又は消費者としての知識を強調している点で、アメリカのIndustrial Artsと同じ目標をもっているといえよう。又労働神聖、職業平等の観念を強調している点では、いわゆるホワイト・カラーがブルー・カラーよりも高級であるという観念の強い東洋の国々では当然のことであろう。教材として取上げられている内容をみると、木工、籐竹工、金工、電工、セメント工、さらに地域によつては陶芸や印刷にまで及んでいる。しかし近代技術の基礎としての機械方面や電気、ラジオ等はあまり取上げられていないようである。

又この科目を実施しているのは、今までのところ社会中心学校を主体とする小学校、中学校、師範学校、高等学校であつて全般的にはあまり実施されていないというのが現状であろう。

IV 台湾師範大学における工芸科教員の養成

1953年2月、アメリカICA(International Cooperation Administration)の援助とPennsylvania State Universityの指導によつて台湾省立師範大学内に工業教育系が創設された。二階建の建物で総床面積は約3150m²あり、講義室以外に事務室・図書室・製図室・映写室・作品展示室・参考資料室・カリキュラム研究室・職業調査室等がある。又よく整備された8つの実習工場一金工場・木工場・籐竹工場・電気工場・板金工場・印刷工場・陶芸工場及び総合工場一があり、近代的な設備機械工具がそなえつけられている。

工業教育系には、中学校及び高等学校の工芸科の教員養成課程と、工業高等学校の実習教員養成課程及び工業科の専門科目の教員養成課程がある。今まで工芸科教員110名、工業高校実習教員92名、工業高校専門科目の教員32名を教育界に送り出しており、台湾の工業教育発展のために大きな貢献をして来ている。又日進月歩する産業界の発展に即応する教育をなし得るために、春や夏の休みを利用して、工業高等学校の教員の現職教育を毎年実施してきたことも、台湾の工業職業教育発展の上から大きく評価されている。

以下台湾省立師範大学における工芸科教員の養成について述べてみたい。

工芸科教員養成の状況

1. 目 標

普通中学及び普通高等学校における工芸科の教員を養成する

2. 応募資格

高等学校卒業者(普通高校、職業高校を含む)及びそれと同等以上の学力を有すると認められた者

3. 入学試験

(1) 国語、英語、数学、^{理科}社会に関する学科試験

(4)	フライス盤 (水平)	1台
	フライス盤 (垂直)	1
(5)	帯鋸盤	1
(6)	ボール盤	2
(7)	グラインダー	1
(8)	工作台	2
(9)	熱処理装置	1式
(10)	測定用工具類	
(11)	手工具類	

電気工場

1. 備品費 \$8,711.85

2. 主な備品

(1)	測定用パネル	2台
(2)	配線用実習板	51枚
(3)	電気工作台	5台
(4)	巻線実習台	1
(5)	板金機械セット	1式
(6)	電動発電機 (5KW)	1台
(7)	電動機	各種 7
(8)	変圧機	各種 6
(9)	巻線機	大 1 小 4
(10)	充電機	1
(11)	メッキ装置	1式
(12)	スライダックス	10個
(13)	万能電源装置	1
(14)	試験器, 調整機類	
	万能試験器	8
	チューブチェッカー	1
	真空管電圧計	2
	オシロスコープ	2
	低周波発振機	1
	高周波発振機	1
(15)	メーター類	
	ボルトメーター (各種)	7
	アンメーター (各種)	5
	ワットメーター	4
	ワットアワメーター	2
	Qメーター	1
	周波計	1

- インピーダンスメーター 1個
- キャパシティーブリジ 1
- (16) 電磁気綜合実験装置 1式
- (17) 電子関係実験装置 1式

Fig. 3 MACHINE SHOP

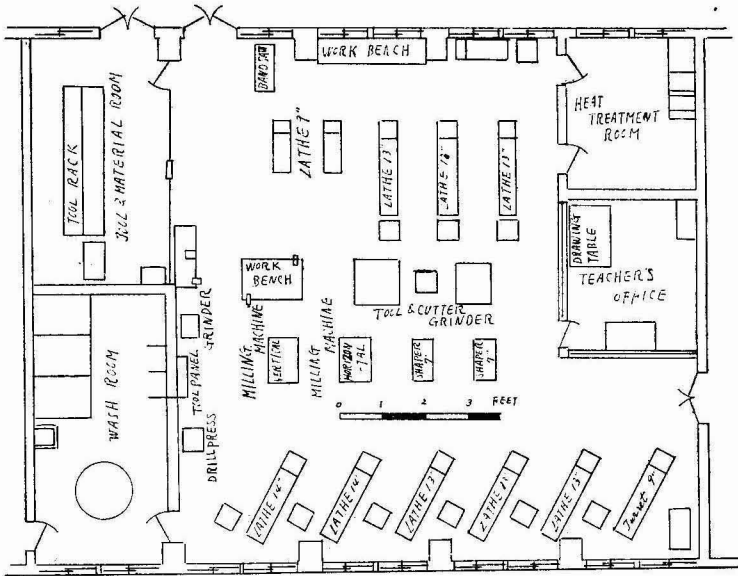
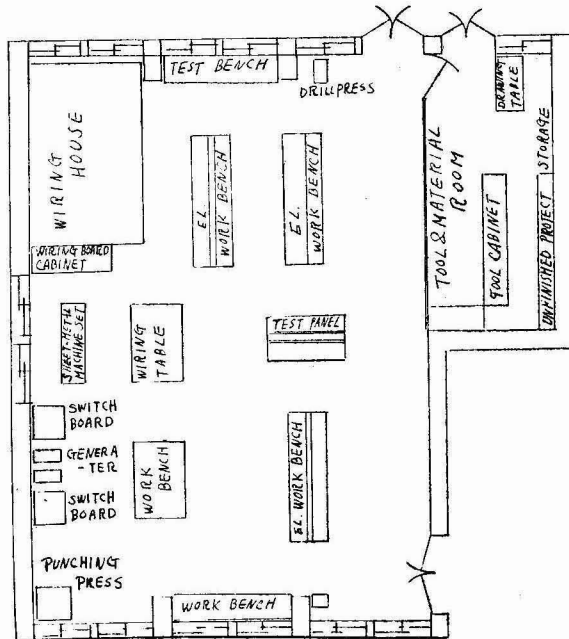


Fig. 4 ELECTRICAL SHOP



木 工 場

- 1. 備品費 \$ 12,517.33
- 2. 主な備品
 - (1) 自動かんな盤 1台
 - (2) 丸のこ盤 1台

Fig. 7 BAMBOO & RATTAN SHOP

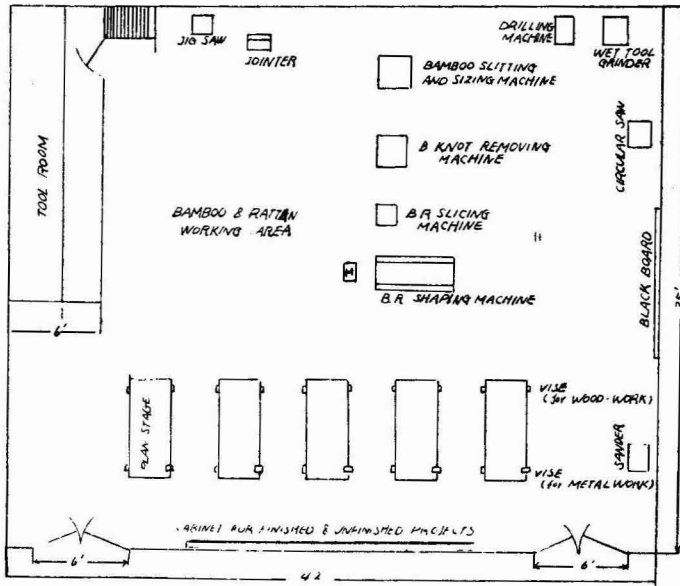
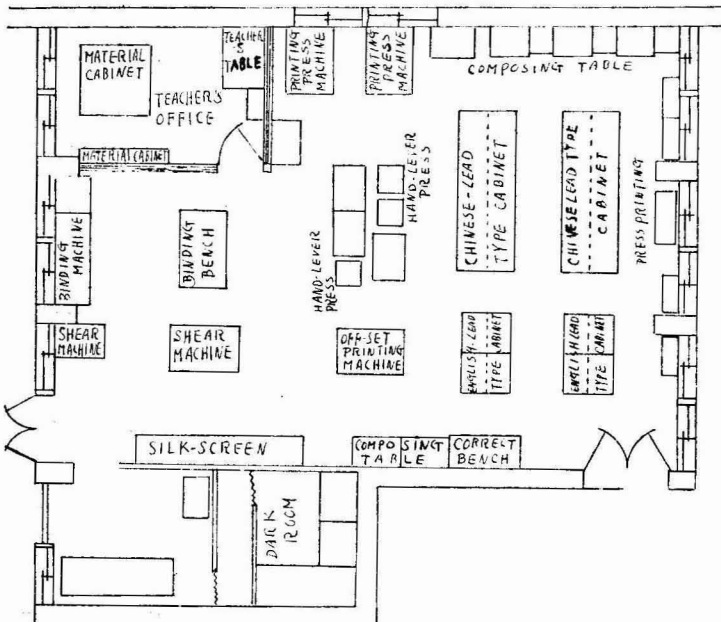
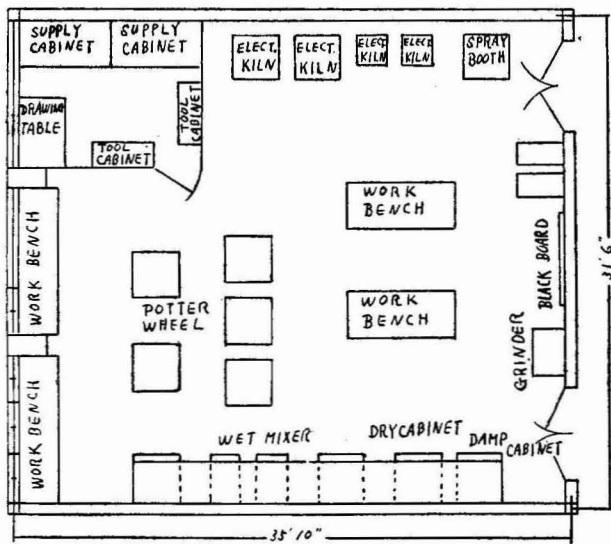


Fig. 8 GRAPHIC ARTS SHOP



- (3) おびのこ盤 1台
- (4) 糸のこ盤 2ヶ
- (5) ボール盤 1ヶ
- (6) ベルトサンダー 1ヶ
- (7) ておしかんな盤 1ヶ
- (8) 木工旋盤 3ヶ
- (9) 手工具類
- (10) 測定用及びけがき用具

Fig. 9 CERAMICS SHOP



板金工場

- 1. 備品費 \$3,755.59
- 2. 主な備品 省略

藤竹工場

- 1. 備品費 \$6,785.11
- 2. 主な備品 省略

印刷工場

- 1. 備品費 \$15,360.81
- 2. 主な備品 省略

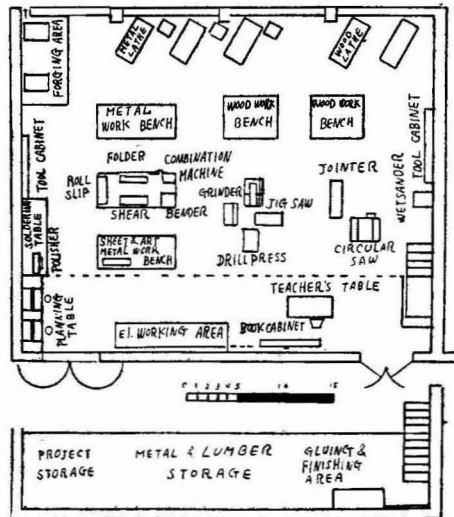
陶芸工場

- 1. 備品費 \$3,066.47
- 2. 主な備品 省略

総合工場

- 1. 備品費 \$7,447.97
- 2. 主な備品 省略

Fig. 10 GENERAL SHOP



以上で備品費の総額は \$ 101,478.93 となつている。

6. 教授陣容

師範大学工業教育系には、中高校工芸科の教員養成、工業高校実習教員の養成及び工業高校専門科目の教員養成の三つの課程があり、現在 132 名の学生が在学しているが、その指導にあつている教授陣容は

教 授	2 名
助 教 授	3 名
講 師	5 名
助 手	11 名

で合計 21 名である。

中国大陸で専門の教育を終了して台湾に来ている者、日本時代に日本の教育を受けた者、戦後台湾で教育を受けた者等、構成メンバーは種々であるが、1953 年次以来アメリカの援助によつて 1 年又は 2 年間アメリカに留学した者が多い。即ち教授 2 名、助教授 2 名、講師 3 名、助手 5 名が米国に留学して帰つている。そのため教育の方向やその方法はアメリカの影響を大きく受けているようである。

7. 工芸実習の教材大綱

次に工業教育系における工芸科教員養成の訓練内容の中核をなしている工芸実習の内容について述べてみたい。特にここで注目すべきことは、工芸科の教員として身につけているべき技能とそれに関係のある知識が詳細に分析されていることである。

(1) 金 工 実 習

目 的

工芸科の教員として必要な金属加工に関する技能と、それに関係のある知識の習得に重点をおき、併せて工場内における技術教育の方法を理解せしめ、工場内の組織の運用を体験させ、将来教員になつた時、最も有効に工芸教育の目標を達成することが出来るようにする。

授業時間数

1 週 4 時間で 36 週間 (1 学年間) 144 時間とする。

教材内容

1. 技能の部

旋 盤

- (1) 始動, 停止, 逆転.
- (2) 掃除, 注油, 調整, 点検.
- (3) けがき, 心たてする.
- (4) バイトのあらとぎ, 仕上げとぎ
- (5) バイトの取付け
- (6) 工作物を両センターに取付ける.
- (7) センタードリルの取付け.
- (8) 両センターをあわせる.
- (9) 送りと速度をきめる.
- (10) チヤックの取付け.
- (11) 端面けずり.

- (12) 荒けずりと仕上げけずり.
- (13) おねじを切る.
- (14) めねじを切る.
- (15) テーパーけずりをする.
- (16) ローレットがけをする.
- (17) 面取りをする.
- (18) きりもみをする.
- (19) なかぐりをする.
- (20) つつ切りをする.
- (21) やすりがけをする.
- (22) 紙やすりをかける.
- (23) コレットを使用する.

ボ ー ル 盤

- (1) 始動, 停止.
- (2) 掃除, 注油
- (3) 送りと速さの調整.
- (4) 工作物を取りつける.
- (5) 穴の位置をけがきする.
- (6) 一定の深さに穴をあける.
- (7) 斜面上に穴をあける.
- (8) 皿もみをする.
- (9) タップ立てをする.
- (10) ドリルをとぐ.

フ ラ イ ス 盤

- (1) 始動, 停止, 逆転.
- (2) 掃除, 注油.
- (3) 切削速度の調整.
- (4) カッターの取付け.
- (5) サイドカッターの取付け.
- (6) 平面カッターの取付け.
- (7) 工作物の取付けと調整.
- (8) 組フライス.
- (9) 底フライス.
- (10) 山形フライス.
- (11) 輪廓けずり.
- (12) 細いみぞを切る.
- (13) 割出し台の使用.

型 け ず り 盤

- (1) 始動. 停止.
- (2) 掃除, 注油.

- (3) 切削速度と送りの調整
- (4) ストロークの調整.
- (5) バイトをとぐ.
- (6) 工作物の取付け.
- (7) 荒けずりと仕上げけずり.
- (8) 側面けずり.
- (9) 斜面けずり.
- (10) Vみぞけずり.

万能工具研磨機

- (1) 始動, 停止.
- (2) 掃除, 注油.
- (3) といし車の回転速度の調整.
- (4) といし車の検査.
- (5) といし車の修正.
- (6) といし車の取りはずし, 取り付け.
- (7) 平面仕上げけずり.
- (8) 曲面けずり.
- (9) 斜面けずり.
- (10) ミリング・カッターをとぐ.

手 仕 上 げ

- (1) 材料の選択.
- (2) 測定器具の使用.
- (3) けがきをする.
- (4) 材料を切る.
- (5) やすりをかける.
- (6) 直角に材料をまげる.
- (7) まるく材料をまげる.
- (8) 材料をねじる.
- (9) タップダイスでねじを切る.
- (10) リベットじめをする.
- (11) 表面処理をする.
- (12) 製作品の評価をする.

熱 処 理

- (1) トーチランプを使用する.
- (2) 焼 入 れ.
- (3) 焼 戻 し.
- (4) 表面硬化処理をする.
- (5) 硬度を測る.

2. 知識の部 機 械

- (1) 機械の形式, 規格, 性能及び原理.
- (2) 機械各部の名称及び作用.
- (3) 切削速度と送りの計算法.
- (4) 動力の伝達方式及び運動機構.

工 具

- (1) 手工具の種類と用途.
- (2) 刃物の手入れと保存の仕方.
- (3) ドリルの規格.
- (4) ねじの規格.
- (5) のこばの種類と規格.

金 属 材 料

- (1) アルミ, 黄銅, 鋳鉄, 軟鋼, 工具鋼の特性及び識別法.
- (2) 金属の特性と用途.
- (3) 金属の製法.
- (4) 材料の規格.
- (5) 材料の見積りと販売価格.

金 属 部 品

- (1) キーの種類.
- (2) ボルトナットの規格.
- (3) ワッシャーの種類と用途.
- (4) リベットの種類と用途.

消 耗 品

- (1) 紙やすりの種類, 性質及び用途.
- (2) 潤滑油の作用, 種類及び用途.
- (3) 切削剤の種類と作用.

金工実習教育法

- (1) 工場組織とその運用.
- (2) 工場実習の教育法.
- (3) 金工教材の選択及び計画.

其 の 他

- (1) 金工関係の職業.
- (2) 金属加工の経済社会への貢献.

(2) 電 工 実 習

目 的

工芸科の教員の訓練を目的とし, 電気実習に関する技能とそれに関係のある知識を修得せしめ, あわせて工芸科電気実習の教育方法を了解させることを目的とする.

授業時数

2ヶ年, (72週間) 1週4時間で合計総時間数288時間とす.

教材内容

1. 技 能 の 部

(1 年)

- (1) はんだづけ実習.
- (2) 結線法.
- (3) ソケット, ベル, スイッチ等の配線実習.
- (4) 三路スイッチの配線.
- (5) 屋内配線実習.
- (6) クリート, ノップ, コンセント, ローゼットの取付け.
- (7) 電流計, 電圧計を負荷につないで電力を測定する.
- (8) ワット・アワメーターの使用.
- (9) 万能テスターの使用法.
- (10) 蛍光灯の配線, 分解及び組立て.
- (11) 蓄電池の充電及び電解液の調製.
- (12) 一般家庭用電気機器の修理.
電気アイロン, 電気コンロ, 懐中電燈, ソケット, スイッチ, プラッグ,
コンセント, トースター, サーモスタット等.
- (13) 常用電気工具(はんだごて等)の修理.
- (14) 巻線実習.
コイルの手巻, 機械巻.
- (15) 教師設計のプロゼクトを学生に選択させて製作させる.
 - a. 電鈴, ブザー
 - b. 電気スタンド
 - c. 自動温度調節器
 - d. 簡易テスター
 - e. 発電機及び電動機の模型
- (16) 学生の設計したプロゼクトを教師がチェックして製作させる.

(2 年)

- (1) モーターの分解組立結線実習.
- (2) モーターの故障発見と簡易修理.
- (3) モーターのコントロール回路の配線.
- (4) 変圧器の巻き替え実習.
- (5) メッキの実習(銀, ニッケル, クローム等).
- (6) ミリアンメーターでテスターを製作する.
- (7) 鉱石ラジオの組立て.
- (8) アンテナ, アース線の設置.
- (9) 再生式ラジオ受信機の組立て.
- (10) A. B 電源装置の配線.
- (11) チューブチェッカーの使用.
- (12) オシログラフ及びオシレーターでコイルの特性を測定する.
- (13) 教師設計の電子制御装置の製作.
- (14) 録音器及びアンプの取扱いと分解修理.
- (15) スーパー受信機の組立て調整.
- (16) スーパー受信機の故障発見と修理.

2 知識の部

(1 年)

- (1) 電気発展史, 今日の概況, 未来の展望.
- (2) 電気の特性と電気安全.
- (3) 電気材料の種類と用途.
- (4) 電気基本回路と符号.
- (5) 電気回路の設計法.
- (6) 一般電気工具の種類, 使用法及び手入れの方法.
 - a. 手工具・ドライバー・プライヤー・ドリル等
 - b. ワイヤージョージの使用法
 - c. 電気ごての種類・使用法・手入れ
 - d. 充電機の種類と充電法
 - e. 各種電気計器の使用法と注意事項

(2 年)

- (1) 交流・直流・回路.
- (2) 電気機器の基本原理.
- (3) 真空管の基本原理・応用・回路・符号.
- (4) 電動機の種類と特性.
- (5) 電動機のコントロールの方法.
- (6) 電気機器の回路計算法.
- (7) 変圧器の原理と特性.
- (8) 電気メッキの原理と方法.
- (9) 電気計器の構造特性及び使用法.
- (10) 電波伝播と受信の基本原理.
- (11) 鉱石受信機と検波作用.
- (12) 単球受信機の原理.
- (13) 再生式受信機の原理.
- (14) スーパー受信機の原理.
- (15) テレビ受像機の構造と原理.
- (16) 電話機の構造.
- (17) マイク及びスピーカーの構造.
- (18) 電子制御の方法.
- (19) 無線関係測定機の使用法.

a. オシログラフ	f. Qメーター
b. 低周波発振機	g. キャパシティブリッジ
c. 高周波発振機	h. 周波計
d. チューブテスタ	i. インピーダンスメーター
e. 真空管電圧計	j. スワイプオシレイト
- (20) 電子関係常用機器の使用法及び手入れの方法 (受信機・テープコーダー・映写機等)

(3) 木 工 実 習

目 的

工芸科の担任教師を養成するのが目的で木材加工に関する基本操作技能を修得せしめ、木材加工に関する一般知識及び木材工芸の教育法を体験了解せしめる。

授業時間数

毎週4時間の1ケ年(2学期)とし合計144時間とする。

教材内容

1. 技能の部

手おしかんな盤

1. テーブルの上下を調整する。
2. 定規板の角度を調整する。
3. 板のこばをけずる。
4. 細い角材をけずる。
5. 角材のかどをおとす。

丸 の こ 盤

1. のこばの深さを調整する。
2. 安全カバーの取り扱い。
3. 定規板の取り扱い。
4. のこばの角度調整。
5. のこばの取替え。
6. 材料を縦にきる。
7. 材料を横にきる。
8. 材料を斜にきる。
9. みぞをきる。
10. つぎ手をつくる。
11. くさびをつくる。

おびのこ盤

1. のこばの取付け取外し。
2. のこばの調整。
3. テーブルの角度の調整。
4. 材料を縦にきる。
5. 材料を横にきる。
6. 丸い材料をきる。
7. 材料を斜にきる。
8. つぎ手をつくる。

角 の み 盤

1. ドリルの取付け。
2. テーブルの調整。
3. 小さい孔をあける。
4. 大きい孔をあける。

ベルトサンダー

1. ベルトの取付け, 取外し.
2. ベルトの調整.
3. 平面を磨く.
4. 曲面を磨く.

ボール盤

1. チャックにドリルを取付ける.
2. 小さい孔及び深い孔をあける.
3. 斜の孔をあける.
4. 等距離に孔をあける.
5. 曲面上に孔をあける.

型けずり盤

1. 軸の上下を調整する.
2. 安全装置を取付ける.
3. かんばを取付ける.
4. 額縁等の模様又はみぞをつける.

木工旋盤

1. 始動停止及び速度の調整.
2. センター孔をあける.
3. 荒けずりする.
4. 仕上げけずりをする.
5. 直線けずりをする.
6. 曲線けずりをする.
7. テーパーけずりをする.
8. 球面けずりをする.
9. 平面にみぞをつける.
10. 内側に孔をあける.
11. 切断する.
12. 紙やすりをかける.

物指及びけがき用工具

1. 平行線をかく.
2. 長さを等分する.
3. 円弧を等分する.
4. 直角定規の使用.
5. 測角定規の使用.
6. けびきの使用.
7. 内経パス, 外経パスの使用.

クランプ, 手万力類

1. 工作物を固定する.
2. 平板をしめつける.

3. 額縁等の止めの角をしめつける。

長台かんな、仕上げかんな類

1. あらけずり。
2. 仕上げけずり。
3. 平面けずり。
4. こばけずり。
5. こぐちけずり。
6. 斜面けずり。

特殊かんな（内円、外円、そり台、みぞかんな等）

1. 内円をけずる。
2. 外円をけずる。
3. 曲面をけずる。
4. みぞをけずる。

のこ類（縦びき、横びき、ほぞびき等）

1. 材料をたてびきする。
2. 材料を横びきする。
3. 接ぎ手をつくる。

糸 の こ

1. のこばを取りつける。
2. 内曲線をひく。
3. 外曲線をひく。

木 や す り

1. 平面をやすりかけする。
2. 半円をやすりかけする。
3. 内円をやすりかけする。
4. かどをやすりでとる。

きり類（手回し、曲柄、舞いきり等）

1. 大きい孔、小さい孔をあける
2. ねじをまわす。

の み 類

1. 接ぎ手をつくる
2. みぞをほる。
3. みぞを修正する。
4. 丸い孔をあける。
5. 接ぎ手を修正する。

つち類

1. くぎを打つ。
2. くぎを抜く。
3. かなばを調節する。
4. 接ぎ手を密着させる。

きしやげ（南京鉋）

1. 平面をけずる.
2. 曲面をけずる.
3. 内面をけずる.

彫刻刀

1. 浮彫.
2. 陰彫.
3. 円彫.
4. 空心彫.

ルーター

1. ドリルを取付ける.
2. みぞをきる.
3. くり型をきる.
4. ありをつける.

ポータブルサンダー

1. 平面をみがく.
2. 曲面をみがく.

ドライバー

1. ねじをねじこむ.
2. ねじを抜く.

ガラス切り

1. ガラスに線を入れる.
2. ガラスを折って切る.

塗装用具

1. ペンキの調合.
2. はけでペンキを塗る.
3. 吹き付け器で吹きつける.
4. パテ埋めをする.

刃物研磨用具（グラインダー，やすり，といし類）

1. 面取鉋盤の刃をとぐ.
2. 手押鉋盤の刃をとぐ.
3. 自動鉋盤の刃をとぐ.
4. 角のみ盤のドリルをとぐ.
5. 丸のこ盤の刃をとぐ.
6. 各種のみ類及び木工旋盤のバイトをとぐ.
7. 帯鋸及手鋸の刃をとぐ.
8. 平鉋及び円鉋の刃をとぐ.

2. 知識の部

1. 木工機械の安全使用規則.
2. 木工の教育上における価値.

3. 木工に関する職業の類別.
4. 読図とスケッチ.
5. 材料表の作成法.
6. 木材について.
 - ① 木材の生長と組織
 - ② 木材の種類性質及び用途
 - ③ 木材の製材法
 - ④ 木材のしめりけとその影響
 - ⑤ 木材の乾燥法
 - ⑥ 合板の種類, 規格及び用途
 - ⑦ 木材の選び方について
 - ⑧ 木材の見積り方法と販売価
7. 機器の規格, 性能及び使用法について.
 - ① まるのこ盤
 - ② おびのこ盤
 - ③ 自動かんな盤
 - ④ 角のみ盤
 - ⑤ 糸のこ盤
 - ⑥ サンダー
 - ⑦ 型けずり盤
 - ⑧ ボール盤
 - ⑨ 木工旋盤
 - ⑩ 手押かんな盤
8. 手工具の形式種類性能使用法等について.
 - ① 鋸 類
 - ② 鉋 類
 - ③ 握持工具類
 - ④ 推進工具類
 - ⑤ ハンマー類
9. 紙やすり, 砥石類.
 - ① 紙やすりの種類規格及び其の用途
 - ② 砥石の種類及用途
10. 接合材料.
 - ① 釘, ねじの種類規格及用途
 - ② 蝶つがい類の規格種類用途
 - ③ 膠着剤の色, 種類, 及び用途
11. 着色塗飾剤の色, 種類及び用途.
12. 家具及び建築用金具類の種類と用途.
13. 消耗品の種類と用途.
14. 機械工具類の手入れ, 防錆法, 注油及び保存の方法.

15. 機械工具の修理.

16. 木工工場の設計配置及び管理.

以上金工実習、電気実習及び木工実習について述べたけれども板金実習、籐竹工実習、陶芸実習、総合実習については省略したい。これまで述べてきた工芸実習の内容をみると、金工、木工、籐竹、電気、印刷、陶芸等広い分野にわたっている。工芸科の教員として広い分野の知識技能が要求されることは当然であるが、そのために総花的な底の浅いものになるおそれはないだろうか。又備品の面では研究的な実験設備が少ないのではないかという感じがする。

しかし、全般的にいつて充実した工場設備をもち、実習を重視したカリキュラム（4ケ年で36単位の工芸実習をおいてある）を準備して、応用的で実際の知識と技能を重視して指導している点が特徴であろう。又実習工場内が清潔でよく整頓されている点。備品や工具の手入れが行きとどいて工場が立派に管理されている点は参考になるところが多い。このように体験をとうして知識と技能を訓練し、技術的に自信のある卒業生を工芸科の教員として教育界に送り出そうとしているのである。

V ま と め

これまで台湾の教育の概況、工芸教育の現況及び工芸科教員の養成について述べてきたが之を要約すると次の通りである。

1. 学制は原則的には6-3-3制であるが、学校の種類によつていくつかの特例をもっている。義務教育は小学校の6年間であるが、義務教育を終了した青少年の中学校、高等学校への進学熱は旺盛である。教育費は毎年増加されているが生徒数の急速な増加率には追いつかない現状である。

小学校の教員養成は師範学校で行なわれ、中学校、高等学校の教員養成は師範大学で行なわれているが学生は修業期間中授業料は免除され、生活費が支給されている。

2. 中高校の工芸教育は1953年以来、主として社会中心学校で実施されて来ている。社会中心学校は一般に充実した工芸科の工場設備をもつていて、うまく運営されているがその他の一般の中高校では予算の貧困、教師の不足等のために工芸教育はあまり普及されていない。

3. 工芸科教員の養成は、工業高等学校の教員と同じように省立師範大学工業教育系で1953年以来実施されて来ている。充実した工場設備と有能な教授陣容を擁して実習を重視した訓練を行い、工芸科の教員として技術的に優秀な卒業生を教育界に送り出してきている。

追記：この調査研究をするにあつて終始御指導をいただいた台湾省立師範大学工業教育系の張甘棠、曾錫鈿及び林松亭、蘇老首先生に心から感謝を申し上げたい。

参 考 文 献

- (1) Poen Koo; "Vocational and Technical Education of the Republic of China" 工業教育月刊 第3巻 第4期, 中国工業職業教育学会編, 1959
- (2) Y. T. Shen; "Secondary Education in the Republic of China" 工業教育月刊 第3巻 6, 7期 中国工業職業教育学会編, 1959

- (3) The Road to Tomorrow; "A Progress Report of United States Technical Cooperation Education Projects in the Republic of China", National Education Material Center, Taipei, Taiwan, Sept. 1959
- (4) 中学校工芸課程基準(初中部分) 工業教育月刊 第4卷 第9期 中国工業職業教育学会編, 1960
- (5) The Pennsylvania State University, "Six Years of Progress" 工業教育月刊 第3卷 第6, 7期 中国工業職業教育学会編, 1959
- (6), (7) "師範大学工芸工場" 工業月刊 第1卷 第9期 中国工業職業教育学会編, 1957

THE INDUSTRIAL ARTS EDUCATION AND ITS TEACHER TRAINING PROGRAM IN TAIWAN

Shuei SAKIHAMA

ABSTRACT

This report consists of three parts; the outline of the education in Taiwan, the present situation of the industrial arts education and its teacher training program. The main problems discussed in this report are as follows:

1. Taiwan has basically adopted the 6-3-3 system, though allowing some exceptions depending upon different needs for specialized education. The compulsory education is limited to the first six years of primary school. But most of those who have completed their compulsory education try to further their education. Capacity of secondary schools being quite limited, the competition is extremely keen. Yearly expansion of educational fund, though considerable, has been outmached by that of the number of pupils.

2. Industrial Arts education on high school level (junior and senior) was initiated in 1953 in the so-called community schools. But on account of the financial limitation and, in some cases, the shortage of human resources, it is yet to be introduced in general high schools other than the community schools.

3. The training program for industrial arts teachers has been undertaken by Taiwan Provincial Normal University since 1953. The University, having well-equipped school shops and competent teaching staff, has produced many welltrained teachers through its program which places a heavy emphasis on shop practices.