

1. 研究会開催の趣旨

当調査研究部では、昭和43年9月にプログラム学習研究に着手、これと並行的に総高訓への導入を図るための普及活動を開始、今年11月13日に附属総高訓との第1回プログラム学習研究会を開催して以来、47年度まで回を重ねること28回に及んでいる。

その間、電気機器科が44年度より、機械科が45年度より、木工科と自動車整備科が46年度より夫々プログラム学習を訓練に導入して現在に至っている。

このような現状を踏まえ、更に全国への普及を図るための足がかりとして、昭和46年度にプログラム学習実験校として、築館、福島、茨城の3総高訓が本部から指定を受け、47年度末をもって実質的に1年を経過することとなったものである。

本研究会は、各校のプログラム学習実践の体験を通して得た情報を交換し、問題点を追求して、今後の内容充実を図る基盤を固めることを目的として開催したものである。

2. 日 程 昭和48年3月27～28日

27日 見学，岡村工業技術学校

関東自動車(株)技術専門学園

28日 実験校事例発表・討議

3. 参加者

築館総高訓	板金科	坪田 清
	機械組立科	油井 秀男
福島総高訓	自動車整備科	後藤 三郎
	ブロック建築科	大河内正道
茨城総高訓	電気機器科	中島 章夫
	機械製図科	松本 健
訓大附属	自動車整備科	金子 正美
	〃	高橋 辰栄
	電気機器科	平川 光則
	木工科	松永 元治
訓大調査研究部		宗像 元介
		安江 節夫
		石橋 泰彦

4. 総高訓におけるプログラム学習実施現況 (48年3月)

区分	校名	科名	対 象 課 名	対象課程・学年	プログラムの型式	PLI時間	適用年度
実 技	附属総高訓	電気機器科	電気計測基本実習(電圧計・電流計・スベリ線抵抗器、オーム、キルヒホッフ、電圧降下法、接地抵抗計、メガー、リアクタンス測定)	1類・1年	ブック	210H	45. 4. 6. 47.
		機 械 科	仕上基本実習	1類・1年	シート教材(ABB方式) (課題シート、スライド、テープ シンクロフロッパス)	195	45. 4. 6.
	木 工 科	木立の組立	1類・1年 能開訓練	ブック、段階見本	35	45. 4. 6.	
	木 工 科	工作基本実習(56種)	1類・1年	ブック	500	46. 47.	
	第2自動車整備科	噴射ポンプテスター	2類	ブック	12	46. 47.	
学 科	福島総高訓	電1自動車整備科	電装関係テスター(23種)	1類・1年	ブック	40	47.
	築館総高訓	板 金 科	角すい台の製作	1類・1年	ブック	20	47
		機 械 科	計測・ケガキ	1類・1年	ブック	20	47
	附属総高訓	電気機器科	電気理論	1類・1年	ブック(市販品)	220	44. 45. 46. 47
		機械板金・自動車	数 学	1類1年・2年	ブック	60	46. 47
	茨城総高訓	機械製図科	材料力学	1類・1年(全員高卒)	ブック・問題集	74	44. 45. 47
			計算尺使用法	同上	ブック		46. 47
	福島総高訓	電気機器科	電気工学概論	同上	ブック	40	46. 47
			電気理論	1類・1年	ブック(市販)	150	46. 47
		ブロック建築科	鉄骨造物現図	能力再開発	シート・模型	12	47
築館総高訓		製 図			4	47	
	電 工 科	電 気 理 論		1類・1年	ブック(市販)	150	47
	機 械 組 立 科	教 学		1類・1年 2年	ブック	56	47
					56	47	

討 議

プログラム学習実施例紹介

宗像 話題提供の意味で茨城総高訓の事例を紹介されたい。

松本 (茨) 材料力学をP・L化した。

材力は知的要素が高く、一斉授業では能力差の点で全員の理解が不可能のため、プログラム学習にした。機械製図科¹類の1年生(但し全員高卒)を対象とする年間74時間分のブック式プログラムを自作した。

初め44年度に90時間分を作って訓練にかけ、45年度にその修正プログラムで訓練した。46年度は担当の関係で休止、47年度に74時間に短縮した

フレームの中に問題を入れてはあるが、それだけでは完全な定着は期待出来ないので、問題集を別刷りして与えている。

プログラムと問題集を使った学習の進め方は次の通りである。

一斉授業30分	P・L30分	自習30分
前時の問題集の解説	ブック学習	問題集自学

問題集は宿題になってしまうことが殆んどである。

宗像 材力は比較的P・L化し易いように思うが、P・L化した動機は何か。

松本 生徒の能力差対策である。

初めは製図を対象にしようとしたが、プログラムに難かしさがあるため材力にした。

宗像 授業の中で時間規制が図られたため、能力差からの進度の違いもそれ程大きくならず済んだと考えられる。

坪田 (築館) 板金科1類1年生(中卒者)を対象に、角すい台の作成実習を、ブック式プログラムを作って実施した。

レディネスとして、けがき及び工具使用法を5月までに一斉授業で教え、6月(47年)に実施した。

標準時間20時間の実習課題である。

この課題を選んだ理由は、この段階での基本実習のまとめとして、これが出来ればこの段階での目標が達成されるものと考えられるからである。

動機は、生徒数が29名(内転訓8名)と多く、一斉授業では不徹底であること、また工具の員数不足をカバーすることにあった。

このため2班に分けて実施した。

初めてのことであり、情報や指示の与え方が不十分だったため、生徒の中には材料の切り誤りをした者が出たことを反省している。既にレディネスがあるという前提だったが、従来よりも複雑なけがき線をもつ課題だったため、プログラムの中で適確な指示をすべきだったと思う。

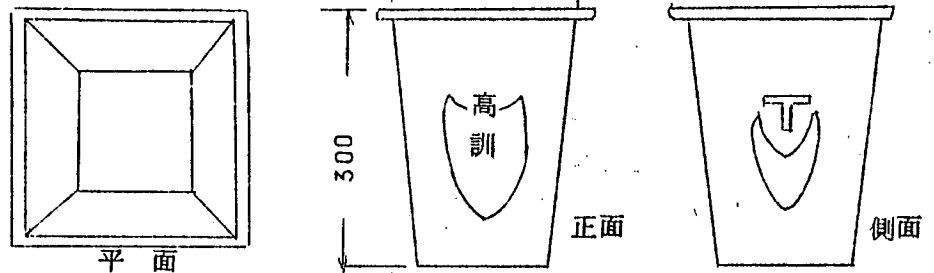
作業ミスは、ハゼ巾のとり違いであったので、新しい材料は与えずに、多少小さ目の製品にさせた。

指導員チェックをフレームに組んでおき、一段階の作業が済むと持って来させて確認してから先に進ませた。

宗像 早い者と遅い者とが出たと思うが、その調整はどのようにしたか。

坪田 早く済んだ生徒を遅い生徒につかせて援助させた。

これらの作品は展示会で全部売れた。



宗像 20時間程度で実用的な製品を、ブック式で作らせた感想は如何。

坪田 初回としてはまあまあだと思う。フレームには自信があったが。

平川(附属) フレーム数はどの位いか。

坪田 40フレームである。1頁に2フレームを入れた。

中島(俣) 生徒の関心はどうか。

坪田 一生懸命やった。

課題の選定

宗像 対象課題選定の動機として、例えば附属の高橋さんのように、1台しかない噴射ポンプテストを一人一人にねめるように学習させたいという狙いからのPL化、また松本さんのように材力が知的要素が多く、一斉授業では全員の理解が得にくいいためPL化というように、夫々皆さんの課題選定の動機を伺いたい。

大河内(福島) PL研修で自信を持った。何かやってみよう、しかし長いものは時間がかかる、そこでまず手始めに短いものでやってみようと考えた。

初めに「鉄筋の曲げ方」について、手順指示的なプログラムを組んでやってみた。その結果、生徒の理解が良いし、教えるのに楽だった。

そこで次に「ブロック切断加工」を更に「製図」を対象にした。

宗像 トライをしながらその感触をもとにして課題を拡げていったということだと思う。

後藤（福島）自動車電装品のテスターの取扱いをPL化した。

テスター類は兎角破損の問題が出ていた。

その防止を個人的に教えることに煩わしさがあったため PL化した。またテスター類は現場への転移が利く基本的なものであることも採りあげた理由の一つである。更にまた、生徒の待ち時間をなくすことも狙った。

方法としては、初めに私がやって見せ、次にプログラムブックで生徒が自由に実習出来るようにした。

宗像 待ち時間の解消などいくつかの期待を含んでいるが、PL化したことでその目的は達成出来たか、

後藤 達成出来たと思う。

生徒はいつでも何かの課題を手がけている状態であった。

今回のプログラムでは、確認というところまでは出来かねたが、5～6人のグループ編成で、一人一人がブックでやれるという確信を得た。

テスター類は全部こなさなければならない課題であり、従来ややもすると中抜けがあったが、プログラムによって一人一人全部マスター出来る。

宗像 今までの話から課題選定の動機を整理してみよう。

生徒側	先生側
① 能力対象	① 中抜け防止策
② 理解し易い	② 教え易い
③ 待時間を減らす	③ 計器の破損防止
④ 確実に一人一人に伝わる	④ 基本のまとめとしての徹底と確認

以上によって、まず比較的短いものから手がけていったということになる。

プログラムの形式

宗像 皆さんブック式が中心のようだが、中島さん如何、

中島（茨城）電気理論を市販のブック（大阪科学技術センター）でやった。その前に3年程、純然たるプログラム学習とはいえないかも知れないが、シリーズ回路について「課題図と要

「」を「」にし「ん」を「ん」に「」を「」にする。

これは、それまで生徒に一方的にあしろうしろと指示しても中々伝わらないために試みたものである。

済んだ者には次々と「課題図と要点」シートを与えて、フィードバックは口頭で行なった。課題中心で、早い者にはその課題の中でいくつかの小分類課題をやらせ、遅い者には課題の中で必ず1つか2つは完全に消化させるようにした。早い者は次々と先きに進み全課題が済むと打切った。

平川 考え方は全く同じで、私は電気計測実習について中島さんと同じやり方をブックでやった。

宗像 早い者と遅い者が出たと思うがどのように進めたか。

中島 早い者は課題の中で小分類的なものを幾つかやらせ、次々と課題を進ませる。

おそい者は課題の中の1つか2つを必ずやらせ、次の課題に進ませるという方法で調整した。

宗像 内容の密度の差で進度を調整している。能力差対策として総高訓の一つのいき方だと考えられる。

平川 従来は何でも彼でも全部やらせてしまおうということから中抜けなどが出たりするが、この方法はそれを補なっていることになる。

この場合、初期の段階では全員が繰り返しを要すると思う。

宗像 ブック式の場合、字が読めないというような問題はなかったか。

松本 対象が高卒者だったので問題はなかった。

松永(附属)中にはかなり苦しい者もいた。

中島 大阪科技センターの電気理論プログラムテキストでやった29名のデータから見ると、漢字413字のうち100字以上読めない者は9人で約30%である。これらの生徒は相当苦痛を感じたようだ。

なお200字以上読めない者2人、300字以上2人が含まれている。

平川 興味ある指摘だ、私のところも1年生の半数近くは100字位読めないのではないかと思う。

宗像 ブック式を考える場合は、中卒者と高卒者で違いがあることを理解してかかる必要があらう。

レディネスの問題

宗像 プログラム学習は、予じめ基本的なことを教えておいたあとやらせる場合と、レディネス0を出発点とするのでは何れがよいのであろうか。

松本 実技では、初めにしっかりと系統だてて教え、素地が出来あがった者を対象にする方がよいと思う。

私の場合、指示プログラムに類すると思うが、最初に基本的なことを教えておいてから、シート学習をさせた。

指示プログラム手順書的なプログラムで、強化確認のフレームを組んでないもの
意

高橋（附属） 同感である。初めにやり方などの基本をしっかりと済ませておいた方がよい。

場合によっては、学科が分らない者はPLに入らせない方がやり易いと思う。

宗像 能力開発工学センタの例で、チェン・ソーのプログラムでは、レディネス0からの出発であるが、これは山の中などで指導者なしでやらせる場合を考慮したのであろう。

松本 最初からプログラム化するのでは、プログラム作りに時間がかかりすぎる。

授業の中で先生がいるのだから0から出発させる必要はないと思う。

金子（附属） 作成上の時間の問題は別として、細かくステップを組めばレディネス0からでも有効であろう。

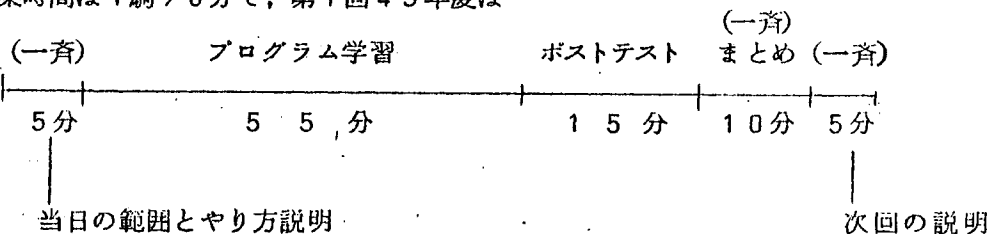
プログラム学習の進め方

宗像 関東自動車の例のような独習という形でなく、授業の中でプログラム学習を進めるためには、どのようにすべきか。

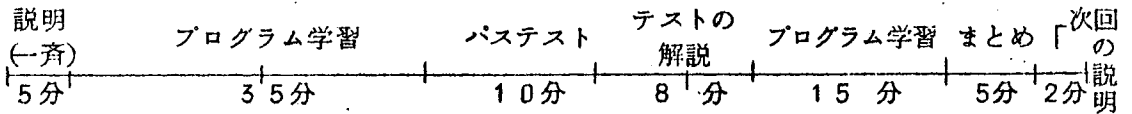
安江 プログラムを与えただけで勝手にやれというのではなく、松本先生の場合はプログラム学習後に宿題で強化が図られている。また平川先生の場合は授業の中で定着を図る工夫が見られる。

平川 電気理論の座学を、市販のブック（大阪科技センタ）でやった例をご紹介します。

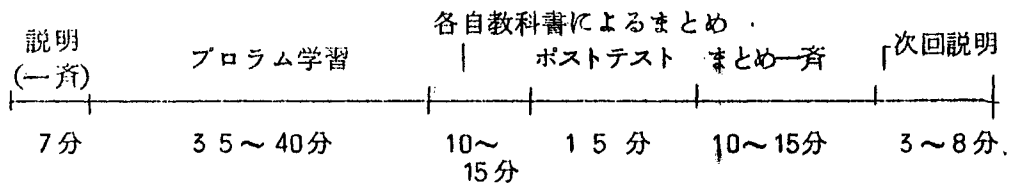
授業時間は1駒90分で、第1回45年度は



この結果、テストが1回だけでは定着に不安を感じたことと、プログラム学習55分は長すぎたことの2点から、45年度後半次のように改めた。



この結果、1時限の中でテストを2回行なうことが生徒に苦痛となったため、更に次のように改め、現在に至っている。



この最終改正では、プログラム学習を初回より短縮、教科書（電気学会編）を利用して進度調整を図った点が特徴である。

プログラム学習時間は、与えた学習範囲を無理なく消化出来る時間を見込んだ。

宗像 宿題のようなものは与えなかったか。

平川 与えてない。

中島 課題毎に区切って進めるのか。

平川 必ずしもそうではない。予定のプログラム学習時間では大体30フレーム位であり、50~60フレームにわたる課題は2駒で学習させる。

松本 予習、復習は必要ないか。

材力では計算に時間がかかるため考慮したが、

平川 予習、復習は必ずやらせるようにしている。家でやってきて、学校でもう一度やり直す生徒がかなり多い。計算なども計算のステップが組まれていれば出来ると思う。

石橋 生徒数が10人程度と少人数だったことが個別指導出来た要因ではないか。

平川 30人位までこれで出来ると思う。

松本 課題によっては出来ない子供もいるのではないか。

平川 ステップが細かく、分り易く出来ている。長い計算でも必ずステップが出来ている。またプログラム学習だからといっておっぱなすのではなく、一斉授業で補ってやっている。

安江 これまでの話で、学科についてはプログラム学習の時間帯を区切って学習させる方法であるが、実技についてはどのようにされたか。

坪田 必要な段階で作品を私のところに持って来させ、チェックしてから先きに進ませた。プログラムの中でそのような指示を組んである。

後藤 ブックによるテスターの実習に入る前に、口頭で、分からない点はまずグループで話し合い、そのうえで私のところに聞きに来るように指示を与えた。

松永 従来TWI方式の一斉授業でやって来たが、能力差によって進度が違う。この場合、早い者の足止めの進め方をしていた。

そこで1年間を通してのプログラム化によって、早い者にはそれに応じて先きに進ませ、遅い者はそのペースでじっくりと実習出来るようにした。

このため、必要な材料は、予じめ課題別に木取っておき、番号をつけて準備しておいた。

最初の46年度1年間は、沼田先生と2人で、訓練の課程でプログラム作りと材料準備とを併行的にやって来た。

宗像 これも課題中心のプログラムとして成功した例で、木工作業で一般的にレディネスがあるのでうまくいったと考えられる。

職種を代表する中心課題は

宗像 今後調研部として実技のプログラム化を図っていく場合、その対象課題を選定するに当たって、ある職種の中で、これだけは全国どこでも必ずやらねばならない。或いは、それをやればその職種の代表的な課題作業をやったことになる。というような課題があれば、そのプログラム化を図りたい。

大河内 課題そのものではないが、実技と学科が一本化された教材が欲しい。

施工法などその1つである。

宗像 近畿地区で、総高訓と専修校との共同で、電気理論について実技と学科を一本にした学技教科書なるものを作りつつある。

このような考え方がこれからの教え方ということになるのかも知れない。

中島 「電気工事」が欲しい。

これも、法規と関連づけたものであって欲しい。何故こうするかということがすべて法規とつながっている。

金子 自動車整備でも実技と法規とを関連づけたものが必要だ。

後藤 入校後いきなり実技をやらせているが、学科から入るよりもとっつき易いし、理解もされ易いようだ。この場合でも、実技と結びついた関連知識が組み込まれた教材が欲しい。

宗像 調研部でも現在、長崎総高訓と共同で電気機器科のカリキュラム編成について、実技と学科を統合する学習法を研究中である。

問題点

- 宗像 プログラム作りとか、運用面で問題点があれば伺いたい。
- 中島 現在の実習場の現状では、何かやろうとすればまずいちいち片づけてからでないといけない。何かの必要性がなければPL化に対して尻込みするのではないだろうか。
- 松本 プログラム学習に対する本部・労働省の考え方はどうか。教科書としてプログラム作りを進めていく考えはあるか。
- 宗像 本部に職業訓練技術専門役も出来たので、充分連絡をとっていきたい。
- 松永 関西ではグループを作って前向きに進んでいるようだ。関東でもそのようなグループ作りを考えては如何。
- 松本 同感である。好きな者が勝手にやっているということでないようにして欲しい。

(資料)

岡村工業技術学校

1. 学校の概況

開設 中卒者対象の3年制事業内訓練施設として昭和37年3月に開設。
昭和39年4月より神奈川県立商工高校定時制連携

生徒数 68名

教員数 専任12名(実技4.一般学科1.校長1.主事1.教務2.学寮3)
(機械, 仕上, 板金, 自動化)

兼任10名(専門学科10)

社外 5名(一般学科 5)

施設 本館・教室棟130坪, 実習棟179坪, 研修棟100坪

2. 訓練の概要

1) 設置科としては機械科, 仕上科, 板金科の3科があるが, オールラウンドの教育を行なうため, 2カ年間は科別決定をしない。

初めの2カ年は上記3科の基本的な技能を, 実技と理論を関連させ乍ら, 一定期間のローテーションを行ない, 第3年次に職種別専門教育に入る。

2) 昭和41年4月より, 第1学年の基礎課程に西ドイツのABB方式を採用, 実技と知識を1本化した自発学習形式で, 個人別進度管理を行なっている。

3) 第1学年次から第3学年次までを通して, 課題中心の実技訓練がすすめられ, 一般に行なわれているような要素作業中心の訓練ではない。

その現状下記のとおり。

第1学年 オペレーション複合法によって粗立てられた課題を, 定められた順序通り進むことにより基礎技能を習得する。

仕上基本課程	(206H)	マイクロメータスタンド
板金	"	(280H) ツールボックス
機械	"	(280H) ローリングセンターマメジャッキ

第2学年 与えられた製品課題の製作課程を自ら計画する手段方法によって進めるプロジェクト法により基礎能力の応用力をつける。

トースカン, タップハンドル, コンパス, ダイスハンドル, 精密ボール盤用小型万力, バケツ, ナベ, タイプライタースタンド。

第3学年 専門課程6コースに分れ、専門応用能力の習得状況によって、自ら課題を求め
独創的に複習する。

コース、自動制御科（Ⅰ、Ⅱ）、機械科、機械組立科、型仕上科、機械板金科

4) 訓練時間

区 分	1 年		2 年		3 年	
	岡 村	商工高	岡 村	商工高	岡 村	商工高
基 礎 学 科	8 1 0	2 4 5	7 6 5	2 4 5	4 5 0	2 4 5
専 門 学 科	2 7 0	0	4 9 5	0	4 8 0	0
実 技	1 1 2 0	0	9 4 0	0	8 3 0	0
特別教育活動		3 5		3 5		3 5
計	2 2 0 0	2 2 0 0	2 2 0 0	2 8 0	2 1 2 0	2 8 0

3. A B B方式導入経過

西ドイツのA B B方式による金属基礎課程（仕上）は43課題で構成されているが、岡村工業技術学校ではこのうち、溶接（ろう付け）と板金を外した38課題（420時間）に修正して昭和41年4月より第1学年に適用した（最終製品は西ドイツのA B B同様マイクロメータスタンド）。この38課題の中には練習課題がかなり多く含まれており、時間短縮を図るため昭和47年4月から練習課題を整理し、26課題（206.5時間）に修正して現在に至っている。

西ドイツのA B B方式は別添資料の通り。（略）

4. 訓練の進め方

第1、第2学年とも下記のとおりオールラウンドを狙ったローテーションが組まれている。

月 学 年	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
第 一 学 年	全員合同	A班仕上基本 26課題		C班仕上			B班仕上					工 場 実 習 （ 全 員 ） 上
	仕上基本	B班板金基本 33課題		A班板金			C班板金					
		C班機械基本 30課題		B班機械			A班機械					
	(実習日は月水金6H)											
第 二 学 年	A班仕上応用		C班仕上応用			B班仕上応用					同 上	
	B班板金応用		A班板金応用			C班板金応用						
	C班機械応用		B班機械応用			A班機械応用						
	(実習日は火木土6H)											

上表で、4月一杯全員合同で26課題中の6課題までを訓練したのち、3班のローテーションに入る。

例えばA班は到達目標のマイクロメータスタンドを8月中旬に完了、C班は11月に、B班は2月末に夫々完了することとなる。

5. 訓練方法

1) 課題中心の訓練で、各課題毎に次のようなセット教材が与えられる。

- チャート (図解)
- 知識票 (その課題に必要な丈の知識を1枚に収めたもの)
- シンクロシート
- 実物見本
- 質問票 (要点のまとめをさせたり、事前に与えて習得上のポイント明示にする)

2) 実技の中で必要な知識を含めて訓練するため、工作法学科時間というようなものはない。

3) 訓練の仕方として、第1～第6課題まで全員に一斉授業形式で教える。

例えば第1課題は、平ヤスリの操作方法だけであるが、指導員が教材を万力にとりつけておいてやる。ヤスリも柄にはめておいてやる。ヤスリは何のために使うか、どうやって使うかを説明してやり、各自知識票で学習し、実習する。

実習後に全員に質問(押し引きのどちらが削れるか、それは何故か等)第7課題以降は3班のローテーションを組み、各自の進度でセルフラーニングが行なわれる。

ローテーションの関係上遅れる生徒には個別の指導が必要であるが、現在まで遅れによる支障は出ていない。

従前の訓練では、何故か?に対して指導員がすぐにズバリ教えていたが、それでは定着しない。ABBを始めてからは、「何故かを考える仕方」を学ばせるよう意図している。従来の技能は機械で済む表現技能とすれば、知識と技能を結びつけた技能は「心的技能」であり、訓練目標はこの意識で決定している。

6. 課題構成と精度

仕上基礎課程の26課題は、オペレーション複合による製品課題の連続で予めの練習用課題を含んで最終製品がマイクロメータスタンドとなる。精度的には、西ドイツのABB方式が、0.1以内の組立精度であるのに対して、岡村のそれは、到達目標0.04を要求している。

第1課題では平ヤスリ操作のみであるが第2課題以降は複数の要素作業で構成する製品課題の連続となり、精度は課題が進むに従って高く要求している。

要素作業の定着は課題の連続によって図られる。例えばヤスリかけは第1課題から最終の第26課題まで含まれ、課題を追って密度が高くなっている。

又従前の要素作業別訓練にみられたような、例えばヤスリかけではすべての種類のヤスリを、ケガキではすべてのケガキ用具を扱うという方法ではなく、その課題に必要なものに限って学習するようにしてある。

7. 学習の管理

各課題毎にチェックポイントを決めてあり、指導員がチェックする。生徒はそのチェックポイントが知らされていないが測定されることは知っている。評価は実習場にパネルで公表し、最高が紫、以下緑、黄までが合格となり、赤はチェックポイントの半分以上アウトで不合格となる。不合格者には個別に指導して修正させ、合格者は次の課題に進ませる。

実技時間終了時または、ローテーションに伴う交替時の仕掛り品の管理については、各人毎の戸棚、引出しに収納するようにしてある。

8. その他

第2、第3学年でも前記2～3)のような課題中心の訓練が行なわれ、第3学年次にはグループに分れて専門的な課題にとり組んで、その設計から資材の購入、製作まで一貫して生徒自身が行なっている。その課題作品の中には、例えば、「クレーン」、「スポット溶接機」等がある。

生徒の中学校での成績は、最低でも all 3で、全員が県立商工高等学校との連携教育を受けている。

岡村技校在学中は現場のラインに加わることなく、卒業時の職種決定、現場配属は学校が独自の立場で決定する。

岡村技校卒業と同時に一般高卒者と全く同じ扱いとなり、これまでの実績では、卒業後の進み方は一般高卒者よりも優れてトップクラスになっている。

関東自動車工業(株)

技術専門学園

1. 学園の概要

昭和27年に中卒3年制の労働省認定訓練施設として発足、現在次の4つの課程に分れている。

- 1) 中卒高等課程…中卒者を対象に、法定2年の訓練後1年間社内教育
- 1) 中卒専修 # …46年3月で中断、(中卒者対象の1年訓練)
- 2) 高卒高等 # …高卒者を対象とする1年制(46年に開始)
- 3) 技術員養成 # …高卒者及び中卒高等課程修了者を対象とする夜間4年制(現業員登用の主旨で開設された。)

4) 一般従業員訓練… on the job

注	年度定員	職 種	修了者数
中卒高等課程	30	板金、塗装、自動車整備	600
高卒高等課程	10~20	電気、自動車	20
技術員養成課程	10~20	/	130

2. 訓練の概要

- 1) 中卒高等課程…第1学年次の当初6カ月間は3職種の巡回基本実習が行なわれる。学科と実技は週3日宛

第2学年次に学科3日、実技2日、工場現場1日となる。

横浜工業高校との連携教育実施(通信教育、月2回スクーリング)法定訓練は2年で終了し、更に1年間 on the job による社内教育が行なわれる。

- 2) 高卒高等課程…学科、実技とも週3日の1年制。
- 3) 技術員養成課程…社内大学として夜間4年制(17時~20時50分、但し週1日だけ昼間授業あり。)

職種設定はなく、電算機、設計を主体とする技術部門の教育で、文科系の科目は殆んどない。

3. プログラムテキストの作成

1) 目的, a, 現業員中, 板金図面の読図を要する者が800名に及び, 一般従業員訓練コースで収容困難のため独習可能な教材を必要としたこと。

b, 現業では, かなりの手待ち時間が公けにあるが, 殆んど無駄に過されているため, その時間を教育に活用したい。

2) プログラムの対象課題の型式

課題 …自動車現図

型式 …プログラムブックとシミュレータのセット教材

目標値…ある程度複雑な板金図面が読めること, 程度は, 初級(初級・上級の2段階のうち)

ブック数…全9分冊, 1分冊平均190フレーム

3) 適用 a, 従業員の独習書として適用, (45~46年度)

b, 学園では, 中卒高等課程第1学年生(47年度)の家庭学習用として使用。

4. 問題点

1) プログラム作成上……5名のプロジェクトチームによって作成から試行を重ねて来たが, メンバーの人事異動及び会社幹部の方針変更などによって, 初級プログラムまでで中断せざるを得なくなったこと, 初めから市販することを意識したため, 行動分析, 構造図作成に長時間をかけすぎて完成まで長時間(43年9月~45年4月)を要したこと。

2) 適用面……プログラムテキスト使用の狙いが一般従業員の独習用にあったので, その点では有効であった。女子従業員にも試行したが十分に理解されている。

学園としては, 47年度の中卒高等課程の第1学年生に家庭学習用として与えた。然し進度差が大きくなってしまったため学園での授業の中では不向きと考え, 今後も家庭学習用としてのみ使用することとしている。

このように進度差を問題にしたのは, 学園として必要な目標は, 単に読図ばかりではなく製図, 現図まで要求しているため, 読図プログラムで足並みが揃わないと次の一斉授業で支障を来すという不安が学園の担当者にあった。

3) 定着上……プログラムの中に確認フレームを入れてはあるが, なお強化, 定着を図るためにパステストを十分に組む必要があるとして, テスト問題を検討中である。

討 議 (3月28日於訓大会議室)

司 会 調査研究部長 宗像元介

出席者	築館 総高訓	坪田 清 (板金)	附属総高訓	高橋 辰栄 (自動車)
	"	油井 秀男 (組立)	"	金子 正美 (")
	福島 "	後藤 三郎 (自動車)	"	平川 光則 (電機)
	"	大河内正道 (ブロック)	"	松永 元治 (木工)
	茨城 "	中島 章夫 (電機)		
	"	松本 健 (機函)		

訓大調査研究部 宗像元介, 安江節夫, 石橋泰彦

1. 岡村工業技術学校, 関東自動車学園見学の感想

- 岡村のABB導入の成功は学校全体, 殊に校長のバックアップがあったからで, 関東自動車とは対比的であった。(松本)
- 岡村では予め目標(内容上, 使用上)をはっきり決めてかかっている。関東はややあいまいだったためかP, Lの教育的メリットが薄くなっている。(中島)
- 岡村式ABBの完成期に達したところで, これからマンネリ化に入っていくのではなからうか。心的技能なるものは果してどれだけとらえられるか難しい問題だ。
これまでは生徒の質に救われて来たように思う。(油井)
- 課題中心の進め方は合理的である。訓練校でも, 適切な課題を選べれば効果的だろう。ただ, 課題作業の中で心的技能をどのようにとらえるかが問題だ。(後藤)

(注) 心的技能…岡村技校の訓練目標の1つとして阪大元木教授の提唱を採り入れたもので次の通りである。

「従来の実習教育では, 表現技能を独立させて考えて来たが, 科学知識と結びつけた心的技能として大切にしたい。ヤスリが使えるということだけをもって技能と考えない。ヤスリを使うのは何故か, どの時点で使うか等が裏づけられたものが心的技能である。

このように, “何故か”を考えさせる教え方を重視したい。」(岡村技校校長)

- 学習の進め方, 殊に進度調整の問題として, C班のように機械を終えて仕上のABBに入った場合, レディネスが出来ているため早く済んでしまうと思う。従って進度調整の必要があるのではないか。(中島)

(注) 岡村技校ではABB方式による仕上訓練をABC3班のローテーションを組んで実施…見学記岡村の4参照

- ・ 関東自動車の、最初から最後までブック式のプログラムで通そうという考え方には賛成出来ない。答が書かれた教科書を読むのと同じで学習にはならないのではないか。

重要なところを部分的にとり出してプログラム化した方が良いと思う。(大河内)

- ・ 答の出ているブックによる独習だけでは無理があるという意見に同感である。(宗像)
- ・ 同感、学習のさせ方に工夫が必要だと思ふ。(松本)
- ・ ABB方式が吾々の訓練にそのままあてはまるか疑問がある。

またあれだけの教材準備は出来ない。(大河内)

- ・ 図を画く能力もいる、まずそのような体制を作ることが必要であろう。(中島)
- ・ 実技訓練の進め方として、課題中心か要素作業中心かは内容によるが、考え方として課題中心が良い。そのいずれにも通ずるが「生徒に考えさせる」という進め方に共感をもった。

岡村の資料「質問票」の考え方はプログラムの中で生かしていきたい。この点岡村自動車では指示プログラムを今後作っていきたいということであったが、指示だけ中心のプログラムでは定着は難しい。ABB方式は課題の連続の中で繰り返しによる定着が狙われているが、もう1歩進めて、各課題毎にその中で定着を図る工夫があればなお良い。有馬方式(宮城総高訓)は、ABBと岡村をモデルに訓練校向きに課題編成し、各課題毎にきめ細かなプログラムで定着を図られる点で訓練校として有効と思う。(安江)

- ・ 岡村の進め方は、出来る生徒には良いが、出来ない生徒には無理が生じないか。進捗が良く揃っていたが、一寸疑問をもった。(石橋)
- ・ 坪田、後藤両生生の報告で、生徒が、“マネ”をするということがあったが、岡村でもそのようなことがあるのではないか。マネでも、伝達されるなら良いと思うが。(安江)
- ・ マネでは十分な理解につながらない。(後藤)
- ・ 生徒の質の良さということが原因していると考えられる。(宗像)
- ・ プログラム学習では、生徒の足並みを揃えさせようとするのは危険だと思う。マイペースが良い。(中島)
- ・ 訓練校の授業ということで平川先生の話にも出ると思うが、プログラムが連続して準備されているなら良いが、ないときはどこかで進度調整が必要になるだろう。(安江)
- ・ 意見を整理すると、次のようになりそう。
 - 1) 生徒の質の問題
 - 2) 進度調整の問題
 - 3) 教材準備上の問題
 - 4) 課題中心の訓練方法
 - 5) 考えさせるというやり方

これらについてはまた後程検討したい。(宗像)