

代幣增強方案對於增進中重度智能不足者 職業技能之影響

陳榮華

摘要

本研究安排兩項實驗，探討代幣增強方案、獨立工作桌、增強專注工作行為等自變項，對增進中重度智能不足者不同職業技能之影響。實驗一採用 A-B-A 倒返實驗設計，受試是十八位在台北市立陽明教養院職訓班受訓智障者，職訓組分為糕餅組、摺紗布組及印刷組。實驗二採用跨越不同組別的「延宕多基準線設計」及「多重處理設計」之混合模式，以私立義光教養院附設庇護工廠的十四位重度智障者為受試，針對包書皮（分為封面紙及裝塑膠套）的工作效率（指每一分鐘的生產量）進行實驗評估。

根據兩項實驗結果得知：(1)代幣增強方案及教導程序不但有益於幫助智障者習得多項簡易工作技能，而且更能增進個別智障者的生產量。(2)在小型庇護工廠內佈置獨立工作桌確能增進多數智障者生產量，唯對自閉症個案似易引起反效果；(3)增強「專注工作行為」策略並未相對地大量提升智障者的生產量，其因或許該歸咎實驗設計的不盡理想，唯確實原因尚待進一步的探討。

緒論

一、中重度智能不足者職訓工作之重要性

根據我國「特殊教育法」第二條之規定：「特殊教育之內容，除以民族精神教育、國民生活教育為中心……對身心殘障者，應加強其身心復健及職業教育」；復據「殘障福利法」第一條之規定：「政府為維護殘障者之生活，舉辦各項福利措施，並扶助其自力更生，特制定本法」。從這些條文的揭示可知，不管是特殊教育，或是殘障福利措施，其歸的不外是幫助身心殘障者養成生活自理能力、增進從事職業活動之知能，以便適應個人的社會生活環境；而促進此項理想的實現，乃屬政府應盡的義務，亦是身心殘障國民應享的權利。回顧近一、二十年來，國內特殊教育以及殘障福利措施，雖已頗受重視。唯因各縣市政府的財力人力有限，為了籌辦收容學齡階段的智能不足兒童的特教措施，已感力不從心，很難為學齡後的眾多智障者提供適當的職業教育；而在殘障福利措施方面，亦只能由政府重點式的籌辦幾所公立教養院，其餘就要靠酌量補助私立教養機構，以收容部份中重度智能不足者。但這些智能不足教養機構，一則專業人員之編制很少，二則空間及設備等條件亦不盡理想，故能盡到養護之責已屬難能可貴，鮮能進一步提供有系統的生活自理及職業訓練，誠為推展智障教育及福利措施之另一大隱憂。其理由有四：(1)這一大群中度及重度智障青少年及成人，若在院內經年累月，飽食終日而不勞筋骨，不僅有礙其身體健康，而且終因遊手好閒成性而滋生眾多自我刺激等不良適應行

附註：本研究之完成，承蒙行政院國家科學委員會之補助(NSC 79-0301-H003-11)，進行期間，承蒙研究人員王明雯女士、林坤燦先生的積極執行；陽明教養院王院秉哲、義光教養院胡李院長世美暨有關教保人員的熱心參與，謹此致謝。

為，徒增教保人員的困擾及挫折感；(2)近幾年來，國內智障教養機構的收容人數儘管已逐年增加，唯仍然不敷收容需要照顧的中重度智障者。因此，應積極加強基本的生活自理技能，以及簡易的職業技能訓練，以便轉介部分有簡易工作能力的院生到社區的職業場所，或是家庭式教養所，以促進殘障福利措施的新陳代謝功能；(3)目前收容在公私立教養機構內的智障者，除了一部分極重度智障者全無工作能力之外，其餘中度及重度智障者的知動技能及工作能力，或多或少都可加予訓練及增進。因此，若教保人員怕工作麻煩，或嫌少訓練成效微薄而未善盡教導之責，對社會而言是人力資源的浪費，對智障者而言是工作權的被剝奪，誠值有關人員省思，(4)不管是公立或私立教養機構的教保人員之不足，或其流動率之頻繁，已經嚴重影響其服務品質。推究其因，不外乎是待遇低、工作繁瑣而沉重，而且不易獲得工作成就感。在無法大幅度提高教保人員員額及待遇的現行條件下，其補救之道則應由教保人員積極訓練一部分年長的中度智障者充當助手，以分擔機構內的清潔勤務以及極重度者的養護工作。由於此項助手的培訓工作需靠專業知能（如行為改變技術）及專業精神（如愛心、關心與耐心），故各教保人員參與此項工作後，除了習得一些專業知能及精神之外，尚能獲得幾位得力助手，對於減輕工作負擔，以及提升工作或成就感將有極大裨益。

職是之故，現階段國內智障教養機構的經營理念，誠應修正「養而不教」的消極性措施，秉承一分耕耘一分收穫的信念，根據每一位院生的潛能及長處，因材施教。除了改正其不良適應行為外，更應培養有效的生活自理技能及習慣，並發展簡易的工作技能及良好的工作態度，以資實現殘障福利法及特殊教育所既定的積極目標。當然要實現此一理想，絕非一蹴可及，更非每一位智障者所能達成。唯根據新近國內外若干研究文獻顯示，若以中度及重度智障者為訓練對象，不僅許多簡易的日常生活自理技能及習慣是可以逐步培養的(Whitman et al., 1983; 陳榮華民國78年b); 而且各色各樣的不良適應行為也或多或少有改善的可能性(Barrett, 1986; Hill & Bruinks, 1984; Johnson & Baumeister, 1981; Lundervold & Bourlland, 1988; Matson & Gorman, 1986; 陳榮華, 民國79年)。至於有關職業技能及良好工作習慣之訓練成效如何，雖然在國內尚未有嚴謹的研究文獻公諸於世，但若從國內國中益智班近十多年來的畢業生的就業狀況調查結果來說，其就業率約為67%，所從事的工作也有五十種以上，其中以生產程序工（如電子裝配工）為最多（占33%），機械操作工、服務業以及銷售業次之；其平均月薪是8,550元。可知國中益智班的畢業生（以輕度智能不足者居多，占82%），若給予適當的生活訓練與職業輔導，均可習得一技之長，並較容易在所屬社區謀生（陳榮華，民國78年a）

二、中重度智能不足者職業技能訓練成效之文獻分析

在歐美等先進國家過去十多年來，由於工作分析法之精研，以及部分職業類別的大量擴充及單純化，致使中重度智障成人也有許多機會加入人力市場。儘管中重度智障者扮演生產角色，所獲得的社會資財，在整個社會生產力上所占之比重或許是微不足道，但卻也可讓他們對社會略盡綿薄之力。如Patton, Beirne-Smith & Payne(1990)等人所強調的，倘若吾人能提供適當而有系統職業技能之訓練方案，連一些以往被視為毫不具工作潛能的重度智障者，目前也都被證明為“有能力去從事略為複雜的職業技能”(Patton et al., 1990, p.383)。這一項主張的大前提是，要能提供適當而有系統的訓練方案，但其具體內容若何，則有待做進一步的實証性研究。

另據Rusch(1983)，及Bucci & Hansen(1980)等學者的綜合性評論，已有諸多研究結果佐証，在適當安排的訓練條件下，中重度智障者也都能習得較為複雜的職業技能，諸如複雜的裝配工作包括裝配腳踏車的煞車器，電流示波器的凸輪開關，及電路板等）；或是從事其他包裝及分類工作。Certo, Hunter & Mezzullo(1985)甚至成功地訓練一位二十歲的重度智障者從事餐廳的茶房工作。從綜合分析這些成功的職業訓練案例得知，其主要特點有下列六項：(1)採取一對一的個別化訓練；(2)善於應用工作分析法，將所要訓練的職業技能細分為若干部分或步驟；(3)運用連鎖策略(Chaining)及逐步養成策略(Shaping)；按部就班塑造目標技能；(4)善用增強原理提升工作效率；(5)藉系統的教導流程或是其他可行的輔助線索，增進智障者的學習效果；(6)採應用行為分析法評估訓練成效。上述六大特點，

其實在智障者的生活自立技能訓練方案中常被考慮到的；亦屬近一、二十年來，歐美各國在提升中重度智障者的各種教育及訓練效果所依據的主要策略及方法。尤其是在職業訓練方案面所獲得的應用成效頗為卓著，已發表的研究文獻也相當豐碩，可供國人參酌借鏡。以下特舉出若干研究案例，剖析其主要訓練策略及研究方法，以供作本研究的借鏡。

Certo, Hunter & Mezzullo(1985)曾運用一套「整體工作連鎖訓練模式(total task chain training format)教導一位20歲的男性道恩氏症重度智障者從事餐廳的茶房工作。茶房在餐廳內的工作崗位，計有大衣間，酒櫃、舞池地板，播音處，收盤處，用餐室，餐具清理室等七處。茶房工作經工作分析後分成九個部份(partes)，每一部份又可分出若干細步。九個主要步驟則為：(1)進入餐廳，(2)掛好大衣，(3)清理桌子，(4)排桌子，(5)檢查餐具櫃，(6)檢查玻璃櫃，(7)再裝滿玻璃櫃內的器具，(8)擦拭舞池地板，(9)依序離開工作位置。從事這些工作所需要的技巧又可歸納為下列四項技能群(skill clusters)，(一)技能群 I：包括(1)和(9)部分，亦即自動出入工作崗位之能力；(二)技能群 II：包括(2)(3)(4)等部份，亦即擦拭及佈置桌子的技能；(三)技能群 III：包括(5)(6)(7)等部分，亦即清點餐具及玻璃之技能；(四)技能群 IV：指(8)部分，著重於擦拭舞池地板之技能。

細分這些技能之後，就採「跨越不同行為的多重探測設計」(multiple probe design across behaviors)，一邊進行訓練，一邊評量訓練成效。先就四類技能群各做一次探測，以知其成功百分比。然後，先從「技能群 I」進行教導，每週教三次，每天一節(約60分鐘)；「技能群 I」的成功百分比達到80%後，再教「技能群 II」；以下類推。每一類技能群在正式教導之前，尚要評量其真正的基準線，以資做比較。在「探測」及「真正基準線階段」所使用的一般指導語是「工作時間到了」若受試未走進餐廳，就記錄為錯誤，然後由訓練者引導他進入餐廳；受試進入餐廳5秒鐘之後，若未做出下一個反應(亦即走入大衣間)，訓練者又要引導他「走入大衣間」；受試者進入「大衣間」5秒鐘之後，若又未做出下一個反應，(亦即脫下大衣並掛好)，訓練者就要指引他把大衣掛好……依此順序，一直評量到第9步工作為止。

進入教導階段後，先從技能群 I 開始教導，係依照整體工作連鎖模式進行教導。亦即，每次訓練時，不管通過與否，屬於該技能群的每一步驟必須嘗試。若受試未做反應，或是反應錯誤，則記錄為錯誤，然後給予矯正。矯正程序有四；(1)先用「口頭提示」(例如說：「走入大衣間」)；若受試依然未反應，就改用(2)姿勢指示(如訓練者用手指大衣間)；若再未反應，再改用(3)示範(如訓練者親自示範走入大衣間)，若受試仍然未反應，則採(4)肢體輔助(亦即由訓練者引導受試一起走進大衣間)。

每一技能群均預設通過標準及所需要的時間。若受試在技能群 I 內的各項技能，均能在連續三次嘗試中達到80以上的正確度，就可進入到技能群 II 之學習。在技能群 II 的教導中，預定完成擦拭桌子以及排列桌子的時限各定為4.5分。在技能群 III 及技能群 IV 亦均另有所規定。

每當受試者表現正確反應，訓練者立即給予口頭獎賞；受試在學習技能群 II 時，若完成工作的時限較規定時限為短時，他在休息時間就可自行選擇一項增強物(如飲料等)。到了訓練後期，因受試已經能做一些工作，所以另從學校的職訓單位獲得一些酬勞。

實驗結果顯示，經過45節次(約花費4個月)的訓練，受試者不僅都習得茶房的各項技能，而且一旦學成之後，也都能維持得很好。由此可証，只要訓練方案考慮周詳，重度智障者亦能習得工作技能。

Bucci & Hansen(1980)曾為費城的Woodhaven職業訓練中心，建構一套宜在教室執行的重度智障者職前訓練方案(Prevocational program)，以便讓重度智障者接受訓練後，能安置在社區庇護工廠中工作。此一職前訓練方案強調工作技能分析與教導技術的重要性。其實施步驟則為：首先蒐集並確定43項該地區實用工作項目，再分成下列三類：(1)包裝工作(packaging tasks)：此類項目共佔39%，如包裝天線及填補容器物等，(2)裝配工作(assembly tasks)，佔42%，如電路板配線及裝配盒子等；(3)分類

工作(sorting tasks)佔19%如依物品的大小、形狀、顏色及數量等加以分類。接著依據三類工作細目選出適合重度智障者工作的項目33項(含包裝16項,分類6項,及裝配11項),每項工作技能再透過工作分析法分解成若干細步或步驟,然後再藉個別訓練(one-to-one training),加上配合運用增強策略以及特定的教導程序(從語言指示,姿勢示範,到肢體扶助),即可學習這些技能。唯在評估訓練成效時,當須考量社區庇護工廠所要求的生產效率,工作持久性以及獨立性等要件。

Crapps, Kregel, & Stoneman(1983)等學者為進一步探討下列問題,“若欲提高中重度智障者的工作生產量,究竟以增強案主專注工作的行為較有效?抑或依據其生產量之多寡直接增強為佳?”特以五位智障者(其中二位中度,三位重度,年齡範圍是自9歲8月至18歲2月)為對象,進行一系列的實際研究。受試所從事的工作項目有兩類:一是簡易工作,主要是分類活動,如分類大小螺釘,螺釘帽,及墊圈,並裝入方箱中,二是複雜工作,將十三件零件裝配成玩具車,透過三十九個不重複的裝配步驟加以完成。整個實驗則安排在大學附設的一間職業教室進行,利用平常早上的工作時間,將5名受試隨機分成兩組(一組兩人,一組三人),交替從事簡易及複雜工作。亦即當一組受試從事分類螺釘,螺帽及墊圈等簡易工作之時,另一組則做裝配玩具車等複雜工作,每天工作兩節,每節17分鐘,兩節之間休息5分鐘,一連持續訓練29天。為了評估訓練效果,特採用「倒返實驗設計」,其實驗步驟分為:基準線階段I(4天),一般專注工作增強階段I(5天),基準線階段II(5天),生產量增加階段I(5天),基準線階段III(4天),一般專注工作增強階段II(3天),以乃生產量增強階段(3天)。在「一段專注工作增強階段」所介入的增強方式是,在每節十九分鐘的工作時間中,安排兩位監督者巡視桌間,並隨機對於表現專注於工作的受試施予增強。其方式則為走近受試工作檯,然後口頭讚美說:「做得好!」再給予一支代幣。在「生產量增強階段」則每當受試完成一件工作(裝配一輛玩具車或是一組分類工作等)即給予口頭讚美及代幣。受試所獲得的代幣可以利用休息時間在點心店換取少量的飲料。從實驗結果顯示,五位受試的專注工作行為與生產量,均隨訓練次數的增加及代幣增強的介入而有增進,依工作生產量為準的增強效果較依監督者隨機增強受試的專注工作行為來得佳。換言之,依據生產量之多寡施予增強,更能提高其生產;唯此等增強效果對於簡易工作的影響較大,而對於複雜工作的影響則較不明顯。

誠如上面各實驗案例所提升中重度智能不足者職業技能的教導效果,自必善用工作分析法及連鎖策略以利塑造新技能,或運用代幣、貨幣及其他增強誘因而來提升工作效果;這些變項有如:改變工作環境設置,控制外來的干擾刺激,提供圖示教具,以及加強自我管理策略之運用等等。

如Carpps, Kregel, & Stoneman(1983)採用改善受試工作環境的策略,以及隨機增強受試專注於工作(on-task)的行為來提高工作效率。在改善工作環境方面,設置獨立工作桌,避免工作時受試間產生相互干擾的行為。同時,觀察者採用單面鏡加以觀察記錄,將外來干擾因素的影響降到最低。另在專注工作行為方面,安排兩位監督者來回巡視,一發現受試認真工作立即給予增強,包括口頭讚美及給予代幣等。又如Wacker & Berg(1983)提示一套裝配真空管及电路板的零件組合圖片,來教導五位重度智能不足者完成此項裝配工作。此種介入圖片提示(Picture prompts)的訓練程序為:(1)受試能循序翻開圖片並加以注視,(2)受試能依圖片的提示檢選並裝配零件;(3)受試能從頭至尾圖片提示完成零件的檢選及裝配工作。結果顯示此種策略明顯提高受試的工作完成率,Fisher(1984)的研究也獲得相同的結果。

Martin & Hrydowy(1989)評論十七篇有關智障者職業訓練的研究報告指出,在107位自輕度到重度到重度智障的受試中約有百分之八十八之人可經由介入「自我管理」(self-management)訓練而提高其工作生產率。亦即在22項實驗中,約有9項實驗結果,其生產量可增加40%以上,Lagomarcino, Hughes, & Rusch(1989)則提出一個適合中重度智障者自我管理的訓練模式,目的是促進智障者能有獨立工作的表現。此一模式的訓練步驟包括有:確定工作問題、建立可接受行為的範圍,評估工作環境條件及選擇增強物,選擇自我管理策略,及評量成效等。通常自我管理策略的教導過程,先提示模仿

線索（如楷模及圖示），經由受試自我教導，自我監督及自我增強的程序達到獨立完成工作。如Salend & Ellis(1989)訓練四位重度智能不足成人一面包裝梳子，一面口述者：「拿梳子，放下梳子，把梳子放進袋子，把袋子放進盒子。」其訓練過程即先由訓練者操作並口述示範一次，再由訓練者口述而受試操作一次，接著要求受試先口述再操作一次，最後才讓受試同時口述並操作。結果發現此種自我教導策略的介入，受試的工作量有明顯進步。又如Crouch, Rusch, & Karlan(1984)訓練三位中度智能不足成人擔任餐廳服務工作，在開始工作前2-5分鐘，安排同伴提示(coworker prompt)受試準時工作。然後在工作開始及結束時，要求受試能準確說出正確時間，再根據工作完成時間給予增強，養成受試能自我控制時間完成所規定的工作。

Cronin & Cuvo(1979)教導五名中度智能不足成人學習三項縫紉技能，包括縫布邊，縫鈕扣與縫接處。所使用的教導策略即是：工作分析，提示及增強等，並且採用跨越不同受試的基準線設計評估學習成效。結果指出受試很快學會三項縫紉技能，而且能繼續維持此一社會生活技巧。同樣的Weld & Evans(1990)曾比較「部份法」與「整體法」兩種教導策略對中重度智障者職業與家事技能獲得之成效。此一研究先採工作分析法，把製作卡片（職業技能）與做三明治並裝袋（家事技能）分成若干工作步驟，然後分別採用部份法與整體法兩種策略教導，以資比較其成效。其他如前面已提及Crapps, Kregel & Stoneman(1983)的實驗中，要求受試裝配玩具車的複雜工作，也是運用工作分析法將配工作分解成39個步驟，然後實施逐步訓練。

除了將各項工作細分成一些步驟加以教導之外，尚有若干研究案例進一步比較何種教導程序，更能有效地增進中重度智能不足者的職業技能。如Spooner(1984)訓練幾個重度智能不足成人裝配排水管及門 兩項工作，分別各需7種零件裝配完成。所採用教導受試裝配的程序有兩種：一為倒向連鎖(backward chaining)程序，由最後一個細步教起，再逐步往前教導每一細部，直到完全會裝配為止。另一種程序則為整體工作(total task)程序，即每次訓練從頭到尾的細部工作均完全教導一遍。根據實驗結果顯示，整體工作的教導程序較優於倒向連鎖程序。

綜合上述文獻探討得知，教導智能不足者的職業技能，以及增進其工作效率的相關策略相當多，有賴從事啟智教育以及智障者職業訓練工作人員的籌劃運用。尤其是針對不同智障程度的受試，施予何種職業技能訓練，並運用何種教導及激勵策略，方易受到最佳訓練效果，乃屬我國現階段的啟智教育及智障福利措施所應重視的要項之一，更屬本研究擬探討的主旨。茲因所欲探討之變項較多，且實驗場所及實驗對象的程度亦有所不同，故特分成兩項實驗，在兩所教養機構內分前後兩階段進行。實驗一係以台北市陽明教養院院生為對象，在該院附設的職訓班內進行。其主旨為試擬一套代幣增強方案及教導歷程，並試評此等變項對於智障者的簡易工作效率（如製造麵包、摺疊紗布、印製卡片等）之影響。實驗二是以私立義光教養院的重度智障者為對象，在該院附設的家庭式庇護工廠內進行。其主旨則除了繼續探討實驗一所設計的代幣增強方案之功效外，另安排兩項自變項「各自獨立的工作桌」，以及「直接增強專注工作的行為」等，以資進一步探討這些變項對於重度及極重度智障者，從事包裝書皮及裝塑膠套等簡易工作的生產量之影響。以下先陳述實驗一的方法及結果，然後再說明實驗二。

實驗一

壹 方法

一 實驗對象：

本實驗係以台北市立陽明教養院中所附設職訓班的全體學生18名為實驗對象，其個人資料有如表1-1。其智能程度經台大兒童心理衛生中心鑑定為智能不足，包括輕度智能不足者有4人；中度智能不

足者有9人（其中屬於腦性麻痺者有3人，道恩氏症有1人）；重度智能不足者有5人（屬於道恩氏症者有1人）。其年齡範圍在16~20歲。陽明教養院職訓練班成立已有六年。該班各生的受訓職種之選定方式，係先經一般試讀期間，並接受個別能力之評量，然後方確定應受之訓練職種，因此，各受試的職訓項目，均能考慮其智能程度及肢體機能的限制。訓練的主要項目可概分為：(1)糕餅製作，(2)摺疊紗布及(3)印刷等三大類別，唯每一位受試所承擔的細步工作則略有所不同。例如，在糕餅組的細步工作又可分為：準備麵粉等材料，準備器具，攪拌、整形、入模、送進烤爐、設定時限、出爐、包裝、清洗器具等等。印刷組的工作則分為網版印刷、調色、燙金、晾乾、折線、整理等等。

表1-1 受訓者基本資料

編號	組別	性別	年齡(年:月)	智障程度	特殊症狀	職訓項目
1	糕餅	男	16:7	輕		糕餅包裝
2	糕餅	女	16:11	輕		"，秤麵團
3	糕餅	女	17:3	中		"，整形
4	糕餅	男	19:0	中	道恩氏症	"，擦烤盤
5	糕餅	男	18:8	中		"
6	糕餅	女	18:4	中		"，整形，擦烤盤
7	糕餅	男	18:3	中	腦性麻痺	"
8	糕餅	男	17:4	重		"
9	摺紗布	男	18:8	中	腦性麻痺	摺紗布
10	摺紗布	女	19:1	重		"
11	摺紗布	女	18:1	重	道恩氏症	"
12	摺紗布	女	17:8	重		"
13	摺紗布	女	17:5	重		"
14	印刷	男	18:2	中	腦性麻痺	網版印刷
15	印刷	男	21:3	中		網版印刷
16	印刷	女	17:3	中		剪布、晾乾
17	印刷	女	16:9	輕		燙金印刷
18	印刷	男	20:8	輕		數卡片、遞紙

二、實驗設計

採用ABA倒返實驗設計，以資探討代幣增強方案對於提升職訓班學員的工作效率之影響。茲分別說明其自變項及依變項如下：

(一)自變項：係指實驗者所設計的一套代幣增強方案(token economy program)及教導策略。亦即，受試在教導情境或工作情境裏，若能適當表現「目標行為」(target behavior)，且達到預定標準時，即可獲得相對數量的代幣。所得的代幣可到院內特設商店換取相對幣值的「後援增強物」(back up

reinforcer)，諸如飲料，食物，日常用品，文具，畫冊等。教導受試學員的職業技能時，則依照圖1-1的教導流程進行。亦即先將各項職業技能分成若干具體步驟，逐步藉語言指導(verbal instruction)、姿勢指示(physical prompt)、示範及動手輔助(manual guidance)等指示層次，引導學生實際演練。待受試學員完全學會該項職業技能後，再制定適合個別受試能力的生產量標準（本研究中稱為基本工作量），據此發給基本代幣數；並就每節每人實際生產量的多寡，依據事先核計的基本工作量的比率，每增減10%就加發或扣除一枚代幣。

本實驗所使用的代幣係由實驗者自行設計，形狀與PLDK(Peabody Language Development Kits)所使用的塑膠代幣相似，係屬長橢圓形的塑膠代幣上端有一小圓洞，下端有一小裂口，方便將代幣逐一串連。其特色不僅可揭示個人所得代幣數的多寡，又可便於保存或攜帶，每一支代幣上均印有「好棒」字樣，計有10種顏色，可依照實際需要，任意選用。

另在教養院內佈置一間小商店，店內排置一些飲料，食物，玩具及文具等。每件商品上均標明代幣數，讓受試學員在規定時間內，攜帶所獲得的代幣到商店兌換各人所喜歡的物品。這一種安排又可訓練受試數數及簡易計算的能力，以及演練買賣的行為。由於受試者能力高低不一，購物能力之訓練目標亦逐步訂定為：(1)在代幣商店使用獲得代幣購買，(2)在院內的福利社直接用錢幣去購買（必要時老師給予協助），(3)以代幣兌換獎金後，各自到一般商店購物。

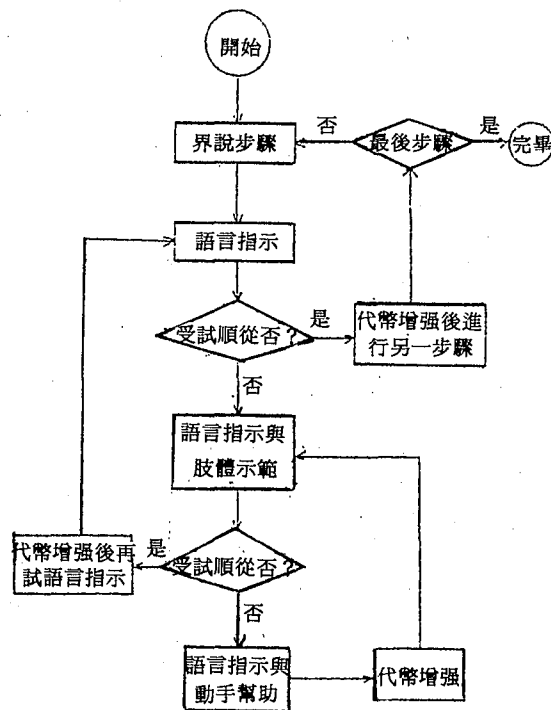


圖1-1 職業技能教導流程
(參考陳榮華民國78年b,62頁)

4 依變項：指每一位受試在特定的工作時限內所完成的總生產量(production)，平均每一分鐘的生產量及各階段之進步率。由於每一職種在每一天的工作時間長短不一，故為便於比較每一天的生產效率，特藉下列公式計算受試每一天平均每一分鐘的生產量。此一生產量較高者，表示其工作效率亦較佳。進步率的計算方式是先求出兩個階段平均數之差值，然後再除予前一階段之平均數。

$$\textcircled{1} \quad \text{每一受試每天平均一分鐘的生產量} = \frac{\text{每一受試當天的總生產量}}{\text{每一受試當天的工作分鐘}}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{A-B進步率爲} \frac{\text{B-A}}{\text{A}} (\%) \quad \text{以下類推}$$

由於三組受試各從事不同職種，而且每一職種的工作細目又有不同，所以生產量的評量僅能依據易於量化的項目為主。例如「糕餅組」則計算每一分鐘將出爐的麵包（或蛋糕），裝進塑膠袋及塑膠帶之袋數；「摺紗布組」則計算每一分鐘依照規定所摺疊好的紗布枚數；「印刷組」則計算每一分鐘所印妥的卡片張數。包括網版印刷及燙金印刷等。

三、個別職訓計畫

陽明教養院職訓方式早以成立，已有五、六年之久。因此，各組的成員及訓練方式早以定案。本研究只能配合原有的職訓組別及實施方式，與行政人員及職訓指導員共同研訂訓練架構及下列實施步驟：(1)分析各組之工作流程；(2)分析各流程中所包含之工作項目及步驟，(3)分析各小項目及步驟所包含的技能，(4)各項技能之工作分析。

由於各組的技能難易不同，其訓練架構繁簡有別，復因各組成員的能力有別，故個別受試所適合的項目亦有所不同，須研討個別訓練計畫及確定各受試個別的評量項目，亦即須利用上述之訓練架構，先對每位受試做評量；再根據其技能之通過比率，釐定各訓練單元難易度，然後再遵循由易至難的教學原則，並依據每位受訓的學習成績訂定個別訓練計畫。表1-3是十八位受試在不同階段所接受的訓練項目。唯於評量實驗結果時，僅從中選出幾項容易量化的項目做為評量對象。

表1-3 各組受試個別訓練項目

組 別	受試編號	訓 練 階 段			
		1	2	3	4
糕 餅	1	包裝，準備材料	準備器具	準備材料	攪 拌
	2	包裝，準備材料	攪 拌	整 形	入 模
	3	包裝，準備材料	閉 爐	攪 拌	整 形
	4	包 裝	準備材料	入 模	攪 拌
	5	包 裝	清洗器具	進 出 爐	準備器具
	6	包 裝	清洗器具	準備器具	開 爐
	7	包 裝	清洗材料	準備器具	準備材料
	8	包 裝	清洗材料	準備器具	準備材料
摺紗布	9	摺 疊 紗 布	摺疊紗布	皮 雕	—
	10	摺 疊 紗 布	摺疊紗布	皮 雕	—
	11	摺 疊 紗 布	"	皮 雕	—
	12	摺 疊 紗 布	"	皮 雕	—
	13	摺 疊 紗 布	"	皮 雕	—
印 刷	14	網 版 印 刷	調 色	燙 金	—
	15	網 版 印 刷	調 色	燙 金	—
	16	晾 乾	折 線	網版印刷	燙 金
	17	燙 金	—	—	—
	18	整 理	調 色	網版印刷	燙 金

四、工作分析

三種職種中以糕餅組所涉及的工作技能最為複雜。經工作分析後，要製作戚風蛋糕，就需要下列技能。

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. 數23個雞蛋 | 19. 啓動開關 |
| 2. 將蛋白，蛋黃分開 | 20. 判別溼性打發 |
| 3. 秤糖、鹽 | 21. 再慢慢加入糖 |
| 4. 秤沙拉油 | 22. 辨別打發呈尖峰狀 |
| 5. 秤奶水 | 23. 將打發之蛋白與蛋黃混合 |
| 6. 秤低筋麵粉，篩麵粉 | 24. 倒入模型內 |
| 7. 量B.P | 25. 端起較敲再放下 |
| 8. 將糖鹽加入麵粉內 | 26. 放下烤箱 |
| 9. 加入沙拉油 | |
| 10. 加入蛋黃 | 150 |
| 11. 加入奶水 | 27. 調爐溫 150 |
| 12. 以手打蛋器拌勻再打發 | |
| 13. 裝打蛋器兩支 | 28. 預測35~40分 |
| 14. 將蛋白倒入容器內 | 29. 烤好拿出輕敲 |
| 15. 加塔塔粉 | 30. 再將蛋糕倒置 |
| 16. 秤糖 | 31. 待冷卻以刀刮邊線取出 |
| 17. 裝容器於機器上 | 32. 切蛋糕 |
| 18. 轉動右側齒輪兩個接觸 | 33. 包裝 |
| | 34. 送貨 |

五、實驗步驟

如前面所提及，三組受試所從事的職種不同，工作能力差異也相當大（摺疊紗布組受試的程度最低），加上實施個別教導以及逐日評量所需人力有限；因此，分成三組，採用ABA倒返實驗設計進行實驗。其實驗步驟如下：

(一) 基準線階段(baseline phase)(A)：於實驗開始階段，先由實驗人員（或職訓人員）分別觀察每位受試在工作情境裡所擔任的工作項目及工作技能，並評量在某一規定時間內的生產量。其評量方式是每天在固定時間內評量一次。為配合各組的實際操作狀況，糕餅組的評量時間定為10分；印刷組及紗布組則各定為30分鐘。在此一基準線階段，不管受試的工作表現如何，均不給予代幣增強，只記錄每次受試在評量時間內所完成的生產量。每一組的基準線評量時間約為二~四週。由於各組受試在此護工作內從事該工作已有一段時日；所以對自己所擔任工作均尚能應付，唯未曾評量，故不知其工作效率如何？基準線階段則著重於評量每一位受試在未加強教導及增強的條件下，究竟其工作效率如何？以資爾後做比較之依據。

(二) 增強處理階段(treatment-phase)(B)：事先應用工作分析法將各組所要加強訓練之工作技能分成若干具體步驟，並據此擬定個別訓練計畫，於進入增強處理階段後，方付諸實施。其增強方式是依據基準線階段所測得的每一位受試的平均一分鐘的生產量，訂定增強標準，每一天達到此一標準者，即可獲得相對數量的代幣。部分工作技能較不熟練的受試（尤其是摺疊紗布組的受試因智障程度較為嚴重，所以摺疊技巧也較為笨拙），則尚要應用如圖1-1所表示的教導流程，每天由實驗者在正式評量之前加強訓練數分鐘。各組受試所介入的增強處理階段的持續10週至12週之久。

(三) 維持階段(A)：俟受試的生產量達到各己的預定標準，並保持穩定狀態時，就不再對各受試的生

產量多寡施予代幣增強，亦不再加強訓練，僅繼續記錄各受試的生產量，以資做前後比較。各組所面臨的維持階段的期限大約兩週。

六、信度考驗

本實驗的信度係指「觀察者間信度」，其評量工作係由本研究助理人員與職訓教師共同承擔。核對方式是由兩位評量人員同時記錄受試者在特定的觀察時間內所完成的生產量。其步驟是先從每一位受試的各實驗階段隨機抽取1次評量時段，由職訓教師（或管理人員）（甲）及研究助理（乙）同時各自評量及記錄該受試的生產量，然後依據教師及助理人員雙方的記錄結果，套入下列公式，計算一致性信度

$$\text{一致性百分率（信度）} = \frac{(\text{甲記錄結果}) \text{數量較小者}}{(\text{乙記錄結果}) \text{數量較大者}} \times 100\%$$

由表1-4的統計結果得知，本實驗中根據全體受試的評量資料所計算的信度達77%，各組各階段平均信度也均在92~100%之間，尚令人滿意。

表1-4 各組實驗階段的信度資料表

組 別	A階段	B階段	M階段	組平均
糕餅組	98%	97%	97%	97%
摺紗布組	92%	96%	100%	96%
印刷組	97%	100%	96%	98%
階段平均	95.6%	97.6%	97.6%	97%

貳、結果與討論

一、代幣增強方案對三組受試生產量之影響：

茲為比較代幣增強方案（包括教導策略）對三組受試生產量之影響，特計算三組受試在各階段各節評量時間內的各組平均生產量（亦即各組平均每人每分鐘的完成量），並繪製成圖1-2。

從圖1-2的結果得知，三組的平均個別生產量（依變項）均因代幣增強方案及教導策略（自變項）的介入，呈現逐漸進步的趨勢。茲分段分析如下：

1. 基準線階段(A)：在此一階段中，只記錄受試生產量，不介入代幣增強方案及教導策略，藉以瞭解各組的原來生產量。三組的評量結果分別為：(1)糕餅組平均每一位受試一分鐘的麵包裝袋數（亦即將烤好的麵包逐一裝入塑膠袋內的件數），第1節次是1.63個；第9節次為1.53個全階段平均為1.46個；其中各節次的生產量起伏尚大，常因受試表的工作情境變化而異，第4節次曾達2.06個；另外，在裝妥的麵包裝之封口上，貼好膠帶之平均第4節次為1.24個。全階段的平均袋數則為每分鐘1.49個。(2)紗布組平均每一位受試一分鐘摺疊好的紗布個數，第1節次為0.26個，第8節次為0.36個，全階段的平均個則為每分鐘0.30個，各節次的生產量變化情形較不明顯。(3)印刷組分為網版印刷及燙金印刷及燙金印刷，兩項生產量：網版印刷的平均每人每分鐘印妥的卡片數在第1節次是0.35張，第8節次為0.74張

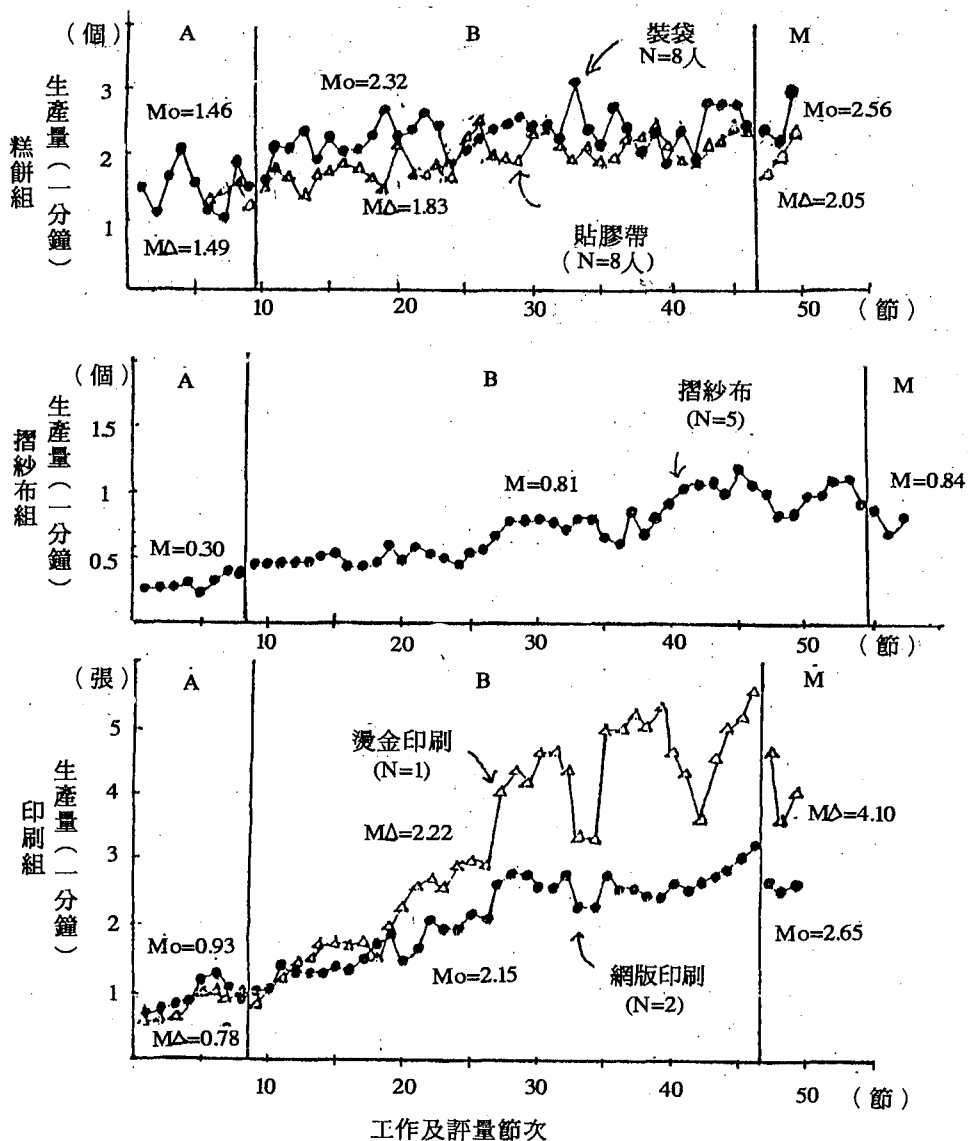


圖1-2 各組受試在各階段的生產量變化

，全階段的平均是每分鐘0.93張。各節的生產量變化相當大；燙金印刷的平均每人每分鐘的印妥卡片數在第1節次為0.43張，第8節次為0.77張，全階段的平均是0.78張。各節次的生產量的變動情形也很明顯。

2.代幣增強處理階段(B)：各組受試均開始介入代幣增強及教導策略。亦即先按照前述教養流程，對於尚未熟練其工作技能之受試，加強訓練；對於已熟練其工作技能之受試則繼續記錄其每節次的生產量，並開始運用代幣增強策略，激勵其工作熱忱，凡受到行為表現達到獲獎標準時（如教導過程中有進步；或其每節次的生產量達到預定標準）即給予代幣增強。

三組受試在此一階段每節次生產量之評量結果如下：(1)糕餅組自進入增強階段後，在麵包裝袋及貼妥膠帶的平均生產量雖有起伏現象，但大體上呈逐漸提升之勢。麵包裝袋件數自第1節次的1.68個，提高到本階段第37節次（亦即第47評量節次）的2.48個，全階段的平均則為每分鐘2.32個，較基準線階段的平均1.46個提高0.86個，約提高1.6倍；貼妥膠帶的平均袋數也因工作節次的增加而緩慢增加，

每人每分鐘的生產量為1.83個，也比基準線的14.9個多出0.34個，約提高1.23倍。在本階段內，貼膠帶的平均袋數顯然比麵包包裝袋數為低，進步也緩慢，其因是貼膠帶所需技能較為精細所致。(2)摺紗布組的每人每分鐘生產品第1節次起（亦即評量的第9節次）即有明顯的提高，而後呈徐緩的增加趨勢，本階段的平均生產品為0.81個比基準線階段的0.3個增加0.51個，約提高2.7倍，可知增強效果相當顯著。(3)印刷組的生產品在進入本階段之初期一兩週尚未增加，一直到第10節次之後才有明顯而持續的進步。推究其因，則為在初期部分受試相當抗拒代幣增強方案，甚至露出輕視代幣之情。唯到後來體驗到代幣的好處，以及受榮譽心之驅使，才開始轉變為非常積極的工作態度，其生產品也急遽提升。此一現象在燙金部分之受試表現更加顯著。例如在增強階段的前兩週，其平均每分鐘的生產品約為1.5張，但到了後半段則提高為將近5張，約提高3倍。就兩部分的平均生產品來看，網版印刷在本階段的平均生產品為2.15張。較基準線階段的0.78張多了1.44張，約增加2.85倍。

3.維持階段(M)：三組進入此階段後，即不再給予代幣增強，僅繼續記錄生產品。統計結果顯示：(1)糕餅組受試的平均生產品雖呈起落現象，但與代幣增強階段的後半段的起優範圍大致相似；麵包包裝袋的平均生產品為2.56個，比代幣增強階段的2.32個尚多出0.24個；貼膠帶的平均生產品是2.05個，也較增強階段的1.83個，略多出0.22個，可知維持階段的生產效率尚佳。(2)紗布組在本階段的生產品，雖較代幣增強階最末3節次的生產品呈現下降趨勢，但是其平均生產品為0.84個，與代幣增強階段的平均生產品0.81尚略高。(3)印刷組的網版印刷及燙金的平均生產品，若與前階最末3節次的生產品相比較，均呈下降之勢，唯若與整個階段的平均生產品比較，則網版印刷的平均生產品是2.65張，尚比代幣增強階段的2.15張高出0.5張，燙金部分的平均生產品是4.10張，顯然比代幣增強階段的平均生產品2.22張高出甚多。

綜合上述，由基準線與代幣增強階段的平均生產品之比較結果來看，均因代幣增強的介入，而有顯著的促進效果。每一節次的生產品雖然略有所起伏，但其進步趨勢量可以肯定的。而到了維持階段，雖略有下降之勢，但尚能維持一定的生產品，而顯然優於基準線階段的工作表現。由此可知代幣增強方案對於中重度智障者的工作效率之提升是相當有助益的，不僅生產速率提升，受試對於職訓指導教師的指示也樂意服從，工作態度也日趨積極。這些事實均可自受試在工作情境裡之行為表現觀察得知。

二、個別受試在不同職種及實驗階段的生產品分析：

從上述各組平均生產品之比較結果得知，代幣增強方案及教導策略確能影響中重度智障者的職業效果。因各職種的工作技能差異很大，其複雜性及難易程度亦不盡相同，故每一位受試所參與的工作項目和接受訓練的重點也有異同。例如焙糕餅組及印刷組的工作項目就較複雜而難，故其組員中的工作分配亦因受試能力高低而異。有些受試僅擔任一種工作，但有些受試就要擔任數種工作；摺紗布組的工作較為單純，其組員的工作也就完全雷同，僅摺疊醫院用小塊紗布。鑑於工作項目太多，故在評估實驗及訓練的效果時，也只好選擇易於量化的項目為主，以便做分析。從分析過程得知，個別受試間的成效差異頗巨，故值得略予提示與討論。茲依據職種組別分析如下：

(一)糕餅組個別受試的工作成效分析：此組計有八位受試。每一位受試所受評量的工作項目，及其平均生產品有如表1-5；依據表1-5的生產品資料所計算的階段進步率則如表1-6。從表1-5的統計資料得知，八位受試中，有兩位接受四項工作評量，二位接受三項評量，其餅四位僅接受兩項評量。另就評量項目而言，僅有「麵包包裝袋」「及」貼膠帶（黏貼封口）兩項是八位受試均參與，故在前面的各組成效比較中，已分析這兩項成績。

1.裝麵包袋工作效率分析：八位受試在基準線階段(A)的最高生產品是每分鐘裝2.40袋（3號受試），最低的生產品是1.05袋（7號受試），二者相差將近一倍半。進入代幣增加階段(B)之後，八人受試均有顯著進步，最高生產品是3.41袋（3號受試），最低的生產品是1.27袋（5號受試）二者差異在1.68倍。若從A段至B段的進步率而言，最佳的進步率是70.5%（4號受試），最少的進步率是14.4%（

5號受試)；一般而言，在A階段生產量較低的受試，其進步率都比較高(如4, 7, 8號三位受試)。其因或許是在A階段裡無增強誘因而未全力以赴，到了B階段方更有努力餘地使然。

在維持階段(M)的個別平均生產量若與B階段的生產量比較，則尚有五位受試是增加的，但其進步率均很少，僅在10%~28%之間。又若與B階段(亦即增強階段最後三節次)的生產量相比，則有五位受試的進步率是負值(表示退步)，只有兩位受試是(2號和3號)是正值，但均很小(1%和12.1%)，另外一位受試(1號)是零。由此可知，大部分受試需要增強。

2.貼膠帶工作效率分析：根據A階段的個別平均生產量而言，八位受試的此項工作效率，個別差異也很大，最佳者(3號受試)每分鐘平均黏貼2.5袋，最慢者(5號受試)僅貼0.48袋，二者相差4倍多。大體上來說，裝袋工作快的受試，貼膠帶的生產量也較高。每分鐘可貼兩袋的受試，則僅有三人(受試1, 2, 3號)；可裝兩袋的受試亦同樣這三個人。

進入B階段之後，七位受試有顯著進步，僅有一位受試在前半段呈現退步故階段平均也略降(1號)。每分鐘的生產量最高可達2.89袋(3號受試)，最低者尚有1.09袋(5號受試)，「A-B」段的進步率最高者高達127.1%(5號受試)，最低者則是-13.3%(1號受試)。但若根據「A-B段」的進步率，則八位受試均有進步，其最高的進步率為24%(5號受試)，最低者是5.5%。其中，進步率在100%以上者尚有三位(5, 6, 8號受試)，均屬在A階段的生產量較低者。

在M階段，受試的個別平均生產量在2袋以上者，尚有5位，但若依據「B-M段」的進步率來說，有4位受試的進步率是負值(表示退步)，其餘的受試之進步率僅介於0~21.4%，顯示每一位受試的生產量已有停滯或下降之趨勢，可証代幣增強策略對中重度智障者從事簡易工作之激勵作用。

3.秤麵團及整形工作效率分析：有三位受試從事麵團的整形工作，有一位受試(2號)擔任秤麵團工作。這兩項難度較高的工作，亦均因代幣增強策略之介入而有進步。若根據「A-B段」的進步率來看，最高者(4號受試)為49.8%，最低者(3號)為9.1%，個別差異仍然很大。到了維持階段(M)，四位受試中有二位受試的進步率是正值，但其進步率均很少分別為10.9%，9.9%，及9.6%；另一位受試是-0.3%。同樣顯示，代幣增強策略有其影響力。

4.擦烤盤工作效率分析：僅有二位受試(4號及6號)參與此項工作。在A階段的工作效率分別為每分鐘平均擦0.92和1.08個烤盤。進入B階段後，其平均擦個數增加為1.10個及1.64個，其進步率分別為21.9%和51.9%。在M階段的工作效率則與B階段相似，其進步率分別為0%及-5.5%。

表1-5 糕餅組受試在各階段的平均生產量 (單位：每分鐘完成個數)

受試 (編號)	第一類 (麵包裝袋)				第二類 (貼膠帶)				第三類 (秤麵團或整形)			第四類 (擦烤盤)		
	A	B	B*	M	A	B	B*	M	A	B	M	A	B	M
1	2.11	2.63	3.13	3.13	2.10	1.82	2.80	1.97	—	—	—	—	—	—
2	2.10	2.63	2.87	2.90	2.18	2.39	2.30	2.10	2.75	3.14	3.48	—	—	—
3	2.40	2.41	3.9	4.37	2.50	2.89	3.07	3.10	3.42	3.73	4.10	—	—	—
4	1.39	2.37	2.2	1.80	1.38	1.85	2.47	1.82	2.63	3.94	3.93	0.92	1.10	1.10
5	1.11	1.27	1.53	1.23	0.48	1.09	1.63	1.00	—	—	—	—	—	—
6	1.67	2.49	2.87	2.40	1.18	2.33	2.4	2.40	4.38	5.90	4.80	1.08	1.64	1.55
7	1.05	1.69	2.1	1.90	1.35	1.58	1.87	2.07	—	—	—	—	—	—
8	1.50	2.44	2.77	2.70	0.75	1.32	1.87	2.27	—	—	—	—	—	—

*B：指增強階段最後三梯次之平均生產量。

表1-6 糕餅組受試在各階段的進步率(%)

受試 (編號)	第一類 (麵包裝袋)				第二類 (貼膠帶)				第三類 (秤麵團或整形)		第四類 (擦烤盤)	
	A-B	A-B'	B-M	B'-M	A-B	A-B'	B-M	B'-M	A-B	B-M	A-B	B-M
1	24.6	48.3	19.0	0	-13.3	33.3	8.2	-29.6	—	—	—	—
2	25.2	36.7	10.3	1.0	9.6	5.5	-12.1	-8.7	14.2	10.8	—	—
3	42.1	62.5	28.2	12.1	15.6	22.8	7.3	1.0	9.1	9.9	—	—
4	70.5	58.3	-24.1	-18.2	34.1	79.0	-1.6	-26.3	49.8	-0.3	21.9	0
5	14.4	37.8	-3.1	-19.6	127.1	240	-8.3	-38.7	—	—	—	—
6	49	71.9	-3.6	-16.4	97.5	103.4	3.0	0	34.7	9.6	51.9	-5.5
7	61	100	12.4	-9.5	17.0	38.5	31.0	10.7	—	—	—	—
8	62.7	84.7	10.7	-2.5	76	149.3	72	21.4	—	—	—	—

*A-B進步率為 $\frac{B-A}{A}$ (%) ; A-B'進步率為 $\frac{B'-A}{A}$ %
 ※註 B-M進步率為 $\frac{M-B}{A}$ (%) ; B'-M進步率為 $\frac{M-B}{B'}$ %

(二)摺紗布組個別受試的工作效率分析：

這一組的工作內容較為單純，所以五位受試都從事同一種折疊的工作。從表1-7的各受試在各階段的平均生產量及其進步率來看，五位受試的工作效率均較低。在A階段裡，平均每一份鐘所折疊的小塊紗布數，最快的(10號受試)也僅有0.52枚，最慢的(12號受試)則只有0.12枚。換言之，在一個小時的評量時間裡，折疊最快的產量是31枚，最慢的產量是7枚左右，二者相差3倍多。由此可知，這些重度智能不足者的工作效率是多麼慢，而且其個別差異仍然是那麼大。這種現象應該說是一般庇護工廠內的通病。

進入代幣增強階段(B)之後，每一位受試均有非常顯著的進步；最高的生產達每一分鐘1.95枚(10號受試)最低生產量0.4枚(9號受試)。從其進步率(A-B)來看，最高的竟達391%，最低也有48%。5位受試中，有四位的進步率在139%~391%之間，不能說其進步相當神速。尤其是10號受試的進步相當顯著，每一分鐘的平均產量已自0.52枚提高到1.95枚。

到了維持階段(M)，五位受試的個別平均生產量的全距為1.44~0.41枚；若根據「B-M段」的個別進步率來說：多數是退步的。亦即四位受試的進步率是負值，其中最大負值為-27.93%(11號受試)，只有12號受試的進步率尚有11.43%。由此可知，代幣增強策略對於摺紗布組受試的工作效率有普遍性影響。

(三)印刷組個別受試工作效率分析：五位受試分擔5分鐘工作，故分別簡述如下：

1.網版印刷工作效率：兩位受試(14, 15號)在A階段的每分鐘生產量分別為0.81張和1.05張。進入B階段後，兩位受試的生產提高到1.90張和2.40張，就其進步率而言，分別為135%和129%，進步相當顯著，尤其是在B段的進步率更大。到了M階段，2位受試的平均生產量維持尚佳水準，分別為2.66張和2.7%，若據B-M段的進步率來說，均保持相當高的進步率(分別為93.9%和28.6%)。但若根據B-M段之進步率來說，則均呈略下降之勢，亦即均變為負值，分別為-9.8%和-16.7%此等下降趨勢亦可自圖1-2窺見其一斑。

2.燙金工作效率分析：只有受試17號承擔此項工作。在A階段的每分鐘生產量是0.78張，進入B階段後，在前兩週的表現並不太積極，故意否定代幣的價值，故其平均生產量的提升不顯著。唯經半個多月後，一則體會到代幣的價值，二則受到同儕的激勵，其工作態度變得非常積極，也非常計較代幣數的累計存量，故其每天生產量也突飛猛進。尤其是在B段的後半段，每分鐘生產量提高到5張左右。就A-B段的進步率來說，已有185%，但若依據A-B段的進步率，則高達576%，可以說是在本實驗受

試者中受到代幣增強方案影響最大的一位。進入M階段，其平均生產量降為4.10張，但若依據B-M段的進步率，則尚保持241%；唯若依據「B-M段」的進步率來說，則變為-22.2%。此等變化趨勢又可從前面所提圖的生產量變化曲線窺見一斑。

3. 晾乾工作效率分析：亦只有一位受試（16號）承擔此項工作。在A階段的平均每一分鐘之生產量是0.78張，進入B階段後，在前4天的表現並不理想，爾後約有20多天未參與此項工作。到了B階段的後半段始發揮工作效率，B階段的平均每分鐘生產量為2.22張，進步率為134%。尤其在B階段最後三天的生產量大為進步，每分鐘平均生產量為3.27張，進步率高達319%。進入M階段後，生產量速降低到2.33張「B-M段」進步率僅有26.9%；若依據「B-M段」進步率則降為-28.7%。此一個案受到代幣增強方案之影響也很大，可由圖1-3窺見一斑。

4. 遞紙工作效率分析：僅有18號受試擔此項工作。在A階段的平均生產量為0.77張，進入B階段後迅速提高3.24張，且保持相當穩定的狀況。根據「A-B段」的進步率來說，高達320%若據「A-B段」的進步率來說，則為432%此一個案在維持階段時另有工作任務分配，故暫時放棄此項工作，致使未能評量其生產量。此一個案的生產量變化，可由圖1-3窺見一斑，亦屬承受代幣增強效果較為顯著之一個案例。

總而言之，印刷組成員在代幣增強階段的工作效率以及工作態度均有優良表現，同儕間的競爭相當激烈，或許是另一項重要影響因素，誠值研究人員深入探討。

表1-7 摺紗布組受試各階段平均生產量及進步率

受編 試號	生產量 (枚/分)				進步率 (%)			
	A'	B	B'	M	A-B	A-B'	B-M	B'-M
9	0.27	0.40	0.45	0.41	48	67	2.5	- 8.89
10	0.52	1.95	1.67	1.44	275	221	-26.2	-13.77
11	0.33	0.79	1.11	0.80	139	236	1.27	-27.93
12	0.12	0.53	0.35	0.39	391	192	-33.9	11.43
13	0.28	0.83	1.22	1.14	196	336	37.35	- 6.56
平均	0.30	0.91	0.96	0.84	203	220	-7.69	- 12.5

(1)B'：指增強階段最後三節次之平均生產量

(2)進步率之計算公式如表1-6之附註



表1-8 印刷組受試各階段平均生產量及進步率

受試編號	項目	生產量 (枚/分)				進步率 (%)		
		A _i	B	B'	M	A-B	B-M	B'-M
14	網版	0.81	1.90	2.95	2.66	135	93.9	-9.8
15	網版	1.05	2.40	3.24	2.70	129	28.6	-16.7
16	晾乾	0.78	2.12	3.27	2.33	134	26.9	-28.7
17	燙金	0.78	2.22	5.27	4.10	185	241	-22.2
18	遞紙	0.77	3.24	4.1	—	320	—	—
(18)	數卡	5.6	19.18	23.9	22.3	243	55.7	-6.7

註(1)B指增強階段最後三節次之平均

(2)進步率之計算公式如表1-6之附註

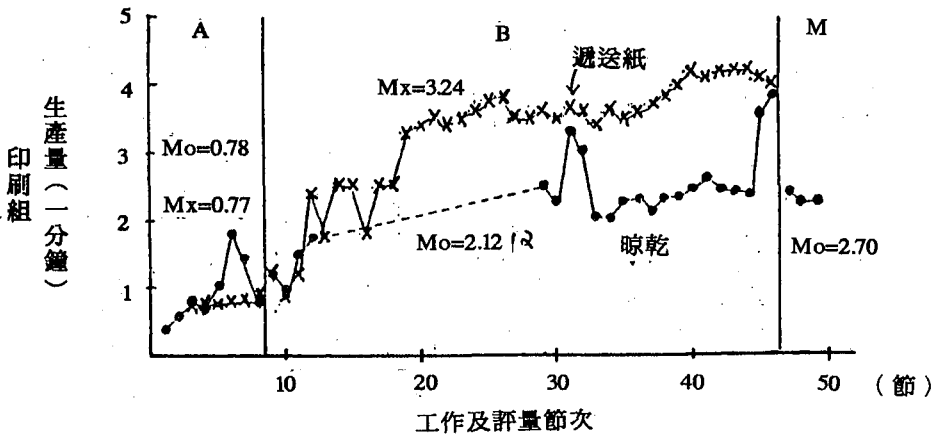


圖1-3 兩位受試在各階段的生產量變化圖

實驗二

壹 方法

一、實驗對象

本實驗係以參加私立義光教養院庇護工廠的14名成人為對象，其個人資料有如表2-1。其年齡範圍為14~27歲，其智能程度曾經公之醫院或復健機關之診斷，分別為中度智能不足2人，重度智能不足9人，極重度智能不足3人。大部分受試均見有特殊症狀，如自閉症2人道恩氏症1人，腦性麻痺4人，缺乏口語表達能力（兼具語言障礙）有3人，還有1人患有嚴重癲癇。由於這些受試的智能程度十分低下，部分受試的單側手部操作機能有障礙，而且還有3名受試（編號12，13，14號）從來未接受職業技能的訓練，因此在受試者身心障礙狀況差距甚鉅的情況下，無法同時進行實驗，故特予以分為四組，由智能程度較高，手部功能較佳者先開始，然後逐漸增加受試人員，並分批介入實驗處理。此一部分的職訓項目，係以包裝書本的封面為主，又分為(1)裝書皮，(2)裝塑膠的書套等兩種工作。

表2-1 受試的基本資料

編號	組別	性別	年齡(年:月)	智障程度	特殊症狀	職訓項目
1	一	男	18:0	中度	頸椎測彎	裝書皮
2	一	女	22:9	中度		裝書皮
3	二	男	17:0	重度	腦性麻痺(右手障礙)	裝塑膠套
4	二	女	14:9	重度	語障	裝塑膠套
5	二	男	18:4	重度	腦性麻痺	裝塑膠套
6	二	男	15:4	重度	自閉症	裝塑膠套
7	二	男	26:4	重度	道恩氏症	裝塑膠套
8	三	女	29:10	重度	腦性麻痺(左手障礙)	裝塑膠套
9	三	女	27:10	重度		裝塑膠套
10	三	男	不詳(迷童)	重度	自閉症	裝塑膠套
11	三	男	21:4	重度	癲癇	裝塑膠套
12	四	男	16:10	極重度	語障	裝塑膠套
13	四	女	25:8	極重度	腦性麻痺	裝塑膠套
14	四	男	22:11	極重度	語障	裝塑膠套

二、實驗設計

實驗二的職種是「包書皮」，又分為「裝封面紙」及「裝塑膠套」兩種。實驗須逐一教導工作技能並做個別評量。比較「代幣增強」，「使用獨立工作桌」，「增強專注工作行為」等三個自變項對於包書「生產量」之影響，故特採用「延宕多基準線設計」(delay multiple-baseline design)及「多重處理設計」(multitreatment design)之混合模式。茲分別敘述其有關變項如下：

(一)自變項：除了繼續運用實驗一所使用的「代幣增強方案」外，另行加入「使用獨立工作桌」以及「增強專注工作」之行為等兩個自變項。這些變項的操弄方式如下：

1. 代幣增強方案：係指每一位受試的生產者若能達到預定的標準，或是表現相當勤奮的工作態度，即可獲得相對數量的代幣。每一位受試均根據其工作能力，定有基本生產量，據此發給一定數量的代幣。若某一天的生產量超出基本生產量，則依照超出的比率加發代幣（每增加10%就加發一支代幣）。反過來說，若一天的生產量低於基本生產量，則要依照不足的比率扣回代幣（每不足10%就扣回一支代幣）。例如，3號受試的基本生產量是80本。（在一個小時內所裝妥書面之本數），可獲得的基本代幣數是4支。若在半天的工作時間內（一個小時），其裝書面的生產量增加到96本，其超過比率為 $(96-80) \div 80 = 20\%$ ，故應加發兩支代幣（當天一共獲得6支代幣）。反之，若僅裝妥72本，則要扣回一支代幣，只能發給3支代幣。十四位受試的基本生產量及其基本代幣數有如表2-2

表2-2 個別受試的基本生產量及基本代幣數

受試編號	基本生產量(本)	基本代幣數(支)	受試編號	基本生產量(本)	基本代幣數
1	160	8	8	50	3(支)
2	80	4	9	70	4
3	60	3	10	20	1
4	140	7	11	20	1
5	20	1	12	10	1
6	80	4	13	5	1
7	60	3	14	5	1

另在義光教養院庇護工廠的三樓一角，布置一間「代幣商店」，陳列一大批「後援增強物」，諸如飲料，甜點，日常用品，文具，玩具等等貨品。每一件貨品上均標明所需的代幣數量，讓受試可以集體或個別利用每天工作休息時間，攜帶代幣前來購買各自所喜好的貨品。

2. 增強專注行為：當受試在工作情境裡能主動表現專心工作的行為或聽從指示表現適當的行為（諸如專心包書，自動取書，或把裝妥的書排列整齊等等），在場巡視的職訓教師就要隨機給予代幣增強。所得的代幣可和依據生產所得之代幣合併用來兌換後援增強物。此一變項的操作方式是以不固定時距增強方式(Variable interval schedule)，在每天一個小時的評量時段裡，對每一位受試施予3至5次的特別增強，以資隨時激勵受試勤於工作，樂於工作。操弄此一變項，能否影響到生產量，乃屬實驗二的研究要項。

3. 使用獨立的工作桌：原有的工作情境是在一個大房間裡（約20坪大），用辦公桌排成三個工作區，每一個工作區均用五、六個辦公桌湊在一起，讓五、六位受試面對坐在一起工作。此等工作情境之安排，不僅易於互相干擾，而且桌面的產品混雜堆積，不易清點個別生產成績。新加入的變項是讓每一位受試擁有獨立工作區工作桌，有各自放置產品的塑膠製箱子，以資減少其他同儕的干擾，或包裝材料的混淆等不利生產效率之因素。能否透過此種工作情境的調整而增加個別的生產量，亦即實驗二的另一項研究重點。

(二) 依變項：亦即每一位受試在一小時的工作時段裡所完成的生產量及進步率。工作有兩項，一是套裝封面紙，二是套裝塑膠套。這兩項工作的生產量很容易計算，均可用多少「本」表示之。工作的評量時間是定在每天上午九時起，工作一小時後，馬上清點個別受試所套裝完畢的「本數」，然後，當場依照個別受試的基本生產量及基本代幣數，核發代幣，並做成紀錄。進步率的計算方式如實驗一。

三、選擇職種及分組

(一) 選擇職種：義光育幼院附設庇護工廠的職訓工作，其主要職種以包裝工作及裝配零件工作為主。所需工作材料均由社區內的小型工廠（如印刷廠，電子廠）提供，但常因應季節性的需要，受托裝配的貨物亦時常變換或間斷。顧及本實驗須歷時一個學期，故必須選用貨源較為穩定的職種。經過幾番更選，最後方確定以「包書」工作為主。

(二) 將受試者分成四組，以便逐組介入實驗：包書的工作技能雖然簡易，但並非義光庇護工廠內的重度智障者所能勝任，故不得不依據受試的智能程度，手部操作能力及溝通能力等因素將其分為四組：第一組是已習得包書技能的兩位中度智障者，其主要工作為套裝書皮，第二組（5人）和第三組（4人）受試的屬重度智障者，均略有工作經驗，但尚未完全學會裝書皮及裝塑膠套，故先做裝塑膠套工作，唯需給予一段訓練，俟完全學會後，方介入實驗，第四組受試則完全未學習包書技能，亦未接受任何職業技能之訓練者，係屬三位極重度智障者。由於訓練人員不足，只能等到一、二、三組受試完成訓練後，方開始施予訓練，並介入實驗。由於第四組受試的學習成效及工作能力與前三組受試大有所不同，很難接受職業技能訓練；在國內亦尚未見及此類實驗，故第一組的實驗僅作為一種試探性研究(pilot study)。前三組受試逐步介入實驗處理及評量其結果，故構成跨越不同受試的多基準線設計模式。

四、實驗步驟：

為探討三種自變項對於智障者包書生產量之影響，特研擬「延宕多基準線設計」及「多重處理設計」之混合模式。其實驗步驟如下：

(一) 基準線階段(A)：不給任何的增強，而且工作情境亦保持原有的情境（各組受試面對面坐著包書），僅評量每天的個別生產量。第一、二組的評量節次為19次，第三組則只有10節次。

(二) 代幣增強處理階段(B)：依照個別受試的每節生產量給予代幣增強；工作情境仍然未改變。第

一、二組受試則自第20節次開始接受代幣增強，一直持續到44節次；第三組受試則自第28節次開始，到第47節次止。

(三)代幣增強與使用獨立工作桌階段(BC)；亦即除了繼續介入代幣增強外，並將原來一組面對面的工作情境，改為每一位受試使用個別獨立的工作桌。此一階段約持續三~四週；第一、二組受試自第45節次進入，至第54節次止；第二組受試自第48節次起至第57節次止。

(四)代幣增強，使用獨立工作桌及增強專注行為階段(BCD)；在此一階段裡，上述三種自變項一併介入。亦即受試在使用獨立工作桌(C)的工作情境下，不僅可依照其每節次的生產量多寡而獲取代幣增強(B)，而且在工作時段內，若表現專注於工作或有順從的行為表現，即可獲得額外的代幣(D)，此一階段約持續三~四週。第一、二組受試自第55節次至第75節次；第三組受試則自第58節次至第77節次。

(五)維持階段(C)：到此階段對個別受試的生產量，及專注行為均不再給予代幣增強，惟仍繼續使用獨立工作桌，並記錄生產量，此階段持續一~二週。

五、信度考驗：

仍然採用觀察者間之信度考驗，由每位研究助理及職訓人員一併核算每一位受試的生產量，然後根據實驗一所採用的計算公式，核算各階段的信度。其結果有如表2-3各組在各階段所得信度範圍是91%~100%，總平均信度則為96.4%，二者之核算結果相當一致。

表2-3 各組各實驗階段的信度資料表

組別	A階段	B階段	BC階段	BCD階段	C階段	組平均
第一組	92%	95%	96%	91%	97%	94.6%
第二組	93%	97%	100%	97%	100%	97%
第三組	100%	99%	95%	98%	97%	97.8%
階段平均	95%	97%	97%	95%	98%	96.4%

貳、結果與討論

一、不用策略對於中重度智障者包書生產量之影響

如前面所提及，實驗二在私立義光教養院進行，除為配合其職訓種類及受試條件之外，尚要試探幾項自變項之影響，故特依據延宕多基準線設計及多重處理設計的模式進行實驗。第一組(N=2)，第二組(N=5)與第三組(N=4)受試，在不同實驗階段所評量的生產量有如表2-4，若依據這一組受試在全部工作期間內逐節評量結果加予圖示，則有如圖2-1，茲分階段說明如下：

(一)基準線階段(A)：從表2-4的每人每分鐘的平均生產量而言，儘管是屬於中度及重度智障者，但個別差異現象仍然很顯著。例如就第一組受試來看，編號1號和2號受試雖然同屬中度智障者，但在A階段裝書皮的生產量上，幾乎相差一倍，亦即1號平均每分鐘裝2.08本（一小時約125本）2號僅裝1.09本。再就第二組的五位重度智障者在裝塑膠套的生產量來說，最快者（第4號受試）的生產量是每分鐘裝151本（每一小時約90本）最慢者（第5號）僅裝0.24本，其餘三位受試則在0.56~0.68本之範圍。再就第三組的四位受試來看，最快者（第9號）的生產量是1.05本（每小時約63本），最慢者（第11號）僅及0.05本（每小時僅3本）二者相差甚鉅。

另就各組受試的平均每節生產量的變化情形而言，從圖2-1可得知，各組生產量的起伏也不甚一致

，尤其是第一組的裝書皮量之起伏最大，隔一節的生產量之差距，有的

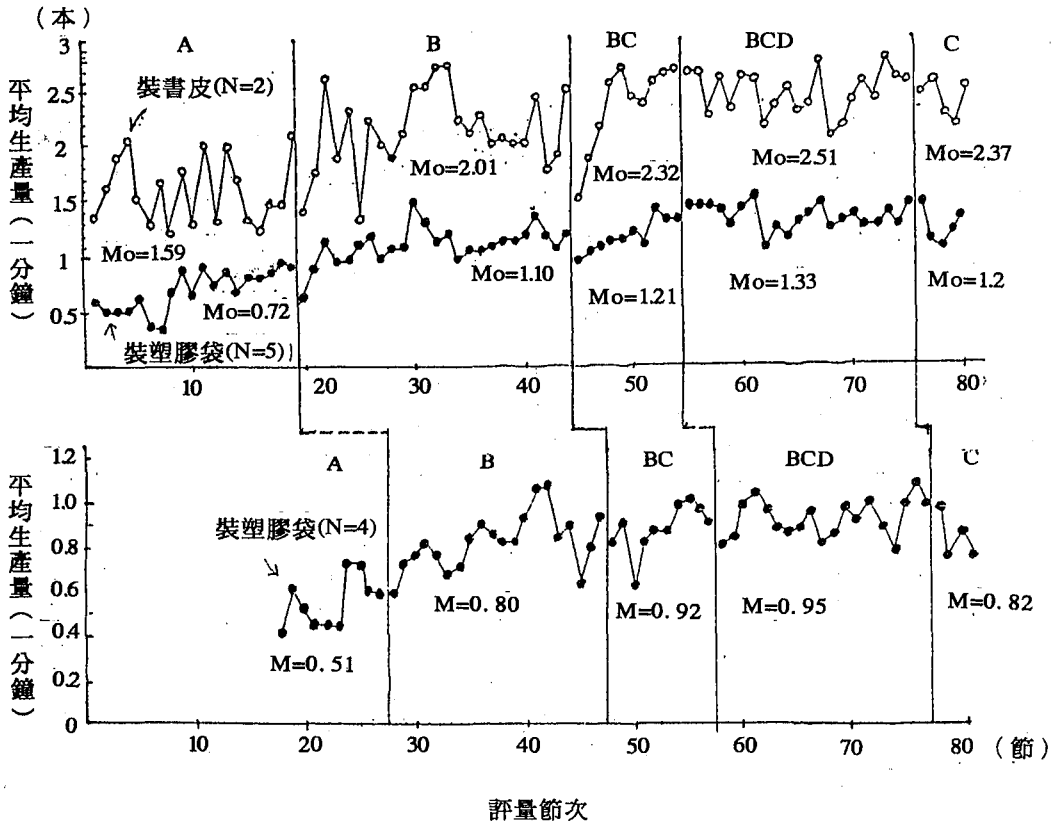


圖2-1 各組受試在各階段之生產量變化圖



表2-4 個別受試各階段平均包書生產量及進步率

組別	受試編號	項目 階段 評量項目	每分鐘生產量 (本/分)					進步率 (%)			
			A	B	BC	BCD	C	A-B	B-BC	BC-BCD	BCD-C
第一組	1	裝書皮	2.08	2.67	2.85	3.27	3	28.4	6.7	14.7	-8.3
	2	裝書皮	1.09	1.35	1.78	1.75	1.73	23.9	31.9	-1.7	-1.1
	(平均)		1.59	2.01	2.32	2.51	2.37	(26.4)	(15.4)	(8.2)	(-5.6)
第二組	3	裝膠套	0.56	0.97	1.12	0.93	0.87	73.2	15.5	-17.0	-6.5
	4	裝膠套	1.51	2.08	2.42	2.80	2.37	37.7	16.3	15.7	-15.4
	5	裝膠套	0.24	0.38	0.47	0.57	0.63	58.3	23.7	21.3	10.5
	6	裝膠套	0.68	1.32	1.27	1.55	1.46	94.1	-3.8	22.0	-5.8
	7	裝膠套	0.59	0.73	0.78	0.82	0.75	23.7	6.8	5.1	-8.5
	(平均)		0.72	1.10	1.21	1.33	1.22	(52.8)	(10)	(9.9)	(-8.3)
第三組	8	裝膠套	0.83	1.05	1.07	0.97	1.10	26.5	1.9	-9.3	13.4
	9	裝膠套	1.05	1.53	1.77	1.83	1.43	45.7	15.7	3.4	-21.9
	10	裝膠套	0.12	0.73	0.72	0.88	0.60	508.3	-1.4	22.2	-31.8
	11	裝膠套	0.05	0.13	0.13	0.14	0.14	160.0	0	0	0
	(平均)		0.51	0.86	0.92	0.95	0.82	(68.6)	(7.0)	(3.3)	(-13.7)

註：() 內的平均進步率係以各階段的平均生產量為根據所計算者。

甚至達每一分鐘1本之鉅，如第1號受試每1小時的生產量的全距為1.35本~2.81本，第2號受試的全距則為0.79~1.76本可知中度智障者最常受其工作情境之影響。第二組及第三組的每節平均生產量似較穩定，因均屬重度智障者，本來的生產量就很低，故每天的變化情形就較不明顯。就各組的A段平均生產量而言，第一組為每分鐘1.59本，（共評量19天，每天評量一小時），第二組是每分平均0.72本（共評量19天，每天評一小時），第三組是每分鐘平均0.51本（共評10天，每天亦一小時），係延宕至實驗開始第17天方開始。

(二)代幣增強處理階段(B)：進入代幣增強後，在頭一兩天，個別生產量並未立即提升，唯至三、四天後始逐漸提升，但每節的平均生產量仍然有所起伏。第一組的每節生產量之全距為1.38本~2.73本，全B階段的平均生產量是2.01本比在A階段的平均生產量（M:1.59本，全距為1.20~2.11本）顯然有進步，其進步率則為26.4%；第二組受試平均每節生產量則為1.10本，亦比A階段的平均生產量（M:0.72，全距為0.36本~0.95本）大有進步，其進步率則為52.8%。第三組的平均每節生產量的全距是0.68~1.11本，其全階段平均數是0.86本，亦比A階段的生產量（M:0.51本，全距是0.43本~0.71本）大有進步，其進步率是68.6%。個別受試在B階段的平均生產量亦有顯著的個別差異現象，個別間之差距仍然很大。尤其是第二、三組的受試間之差距更大；如最優受試（編號4號）一節平均生產量2.08本，但最劣受試（編號11號）則僅有0.13本。可知，介入代幣增強策略之後，受試間的生產量差異仍然很大。唯若從個別受試的進步率來看（參閱表2-4）原來工作效率較高的受試（如1.2.4.9號）其A-B段的進步率反而較小，均在23.9%~45.7%之間，反之，原來工件效率較低的受試（如3.5.10.11號），其A-B段的進步率反而較高，分別為73.2%，58.3%、508%及160%等。其因說，較優者的生產量已接近生理極限，故不易提高太多；反之，較劣者的生產量尚屬低限，故還有更大提升空間。就舉10號受試來說，在A階段的平均生產量是0.12本（每小時僅裝妥7本塑膠套），在B階段的平均生產量是0.73本（每小時可裝妥44本），其進步率是508%，增加五倍多。從此一現象分析得知，重度智障者的職業技能訓練，在初期是相當辛若而不一定馬上有成就，但若能假以時日，其進步率也相當迅速，誠賴訓練人員的耐心與信心。

(三)代幣增強加上使用獨立工作桌階段(BC)：代幣增強方案的介入，雖使三組受試的工作效率提高，但其工作效率是否已達極限尚不得而知。經由一兩個月在實際工作現場觀察結果，覺得義光庇護工廠的工作桌的佈置，易發生互相干擾作用，故配合熱心社會人士捐贈一、二十台桌子的機會，重新佈置工作情境，讓每位受試使用獨立的工作桌，以期能減少受試者彼此間的干擾，而提升工作的效率其結果顯示：第一，二組的生產量在頭幾天是下降，到第4節次起（評量的第48節次），開始呈現穩定趨勢，變動範圍縮小。第一組的每節平均生產量的全距為148本~2.65本其階段平均是2.32本；第二組的全距則為0.97~1.41本，其階段平均是1.21本。受試在BC階段後三天之生產量特別穩定顯示受試者對獨立的工作環境已漸進入適應過程。第三組的受試則於第48評量節次開始使用獨立的工作桌。生產量的評量結果得知除了第50節次的生產量較低外（僅有0.63本），其餘各節次的生產量均很接近，僅介於0.82本~1.00本之間；全階段的每節平均生產量是0.92本。

另就各組的進步率來分析，第一組在BC階段的平均生產量是2.32本，較B階段的2.01本進步15.4%，第二組的進步率是10%，第三組的進步率則僅有7%。可知，改善智障者的工作桌佈置，亦能提高其生產量，但其進步率則愈少。

(四)代幣增強方案，使用獨立工作桌，及專注行為的增強階段(BCD)：由BC階段的結果可知，代幣增強方案(B)加上使用獨立工作桌(C)的安排可使生產量再度提高，並趨於穩定，但對若干受試的促進效果則不顯著，尤其是對第6號，10號，受試而言，甚至有退步之趨勢。其原因是由於受試能力較低，第6，10號受試者且為自閉症者，在隔絕的環境裡，反而易引起其分心行為，或自我刺激行為。針對此一弊端，於工作時間有必要加入提示策略以減少其分心行為。亦即除了繼續運用原有的代幣增強方案及獨立工作桌的使用下，特別加入專注行為的增強。其實施方式為：由本研究助理人員在每節工作時間，隨機至各受試工作桌巡視3~5次，巡視時若看到受試者專注於工作，能依照研究人員的指示專心工作，妥加整理工作桌上的用具及成品，就立即放置一枚代幣於受試工作桌上，並予給予口頭鼓勵：「很好！」、「加油！」等，反之，若受試不專心，不能聽從指示時，則不給予代幣，並口頭勸勉說：「要專心些，才能獲得代幣」等。

評量結果顯示：第一組的生產量自介入專注行為增強後，仍然有起伏變動的現象，其全距則為2.03本~2.73本，全階段的平均生產量每分鐘2.51本，較前一階段僅增加的0.19本進步率僅有8.2%；第一組的每節平均生產量亦更趨穩定並略有提高，一般個別生產量的全距是1.07本~1.44本之間，全階段的平均生產量是每分鐘1.33本，較前一階段亦僅增加0.12本，其進步率僅有9.9%；第三組自加入專注行為的增強後，頭一兩天的平均生產量略有下降，而後逐漸略有增加，並趨平穩，其每節平均生產量的全距是0.79~1.07本，全階段個別平均生產量為0.95本，與前一階段結果十分接近，亦僅進步33%。

就個別受試的進步率而言，就有五位受試（如2,3,7,8,9號）的進步率在10%以下，其中且有一位受試是負成長，反而不及前一階段的生產量。為何加入「增強專注工作之行為」後，反而使生產量降低？這個實驗結果，似與Crapps et al.(1983)Schipp et al.(1980)等之實驗結果相吻合，亦即“增強專注工作行為，不一定能直接提高生產量，有時甚會降下低產量。其原因仍然有待探究。

(五)維持階段(C)：「本階段僅配合院方的設備繼續使用獨立工作桌，其餘的增強策略（包括代幣方案及提示策略），均予撤除。從評量結果得知三組受試的每節平均生產量若與BCD階段的生產量比較均略有降低，但若與A階段比較，則顯然仍維持一定的生產水準，第一組的每節平均生產量的全距是2.13~2.53本，其全階段的平均值是每分鐘2.37本，第二組的全距是1.08~1.32本，其平均值是1.22本。第三組的全距為0.78~0.97本其全階段平均值是0.82本。

若就各組的進步率來說，第一組的平均生產量比BCD階段的生產量退步5.6%，第二組退步8.3%；第三組退步更多，倒退13.7%。倘若與A階段的生產量比較，則仍然維持在較高的生產水準。亦即，第一組在C階段，生產量（2.37本）仍然比A階段的平均生產量（1.59本），進步49%；第二組則進步69.4%，第三組中尚維持60.8%的進步率。

由此可知，儘管中重度智障者一旦習得的工作技能及工作態度，在下受特別獎勵的工作情境下，仍然可以維持下去，但究竟能維持多久，本實驗並未做長期的追蹤研究。

綜合上實驗結果可知：

(1)代幣增強方案，使用獨立的工作桌及專注行為的增強等三種變項，對於三組受試及裝書皮及裝塑膠套的工作效率均有增進效果。

(2)若分別比較上述三種變項之影響，依據各階段的進步率來說，係以代幣增強方案的效果最佳，且普遍地使每位受試工作效率提高，使用獨立之工作桌，對工作效率的增進效果居次，但尚須考慮受試者之個別差異。對若干特殊個案（諸如自閉症的受試者，孤立其工作環境，反而使其工作效率降低；增強專注行為增進效果似較不顯著，甚至有三位受試的進步率是負的。

(3)對多數受試而言，使用多種激勵策略的效果較單一策略的增進效果高，因為在10位受試中，有8位受試在BCD階段的生產量皆高於BC階段；另有8位受試在BC階段的生產量則高於C階段。

(4)到維持階段(C)還再給予增強的情況下，在10位受試中有8位受試者的生產量比較BCD階段的生產量退步，顯示進步率已倒退；唯若與A階段的生產量相比，尚超出很多，但此等成績能維持多久，本研究因時間及人力所限，並未做追蹤研究，誠屬一大遺憾。唯在實驗期間，從工作現場各受試者的行為表現看來，經由代幣增強的使用不僅提高多數受試者的工作意願及改進工作態度，諸如一到上班時間，就主動由生活區迅速走進工作室，對於督導者的提示亦較樂意接受，動作趨於敏捷，受試間的合作行為亦有所增進等等，誠屬一大收穫。因此，當本實驗結束之後，義光教養院庇護工場的負責人亦深深領會到代幣增強方案的妙用，故予再度運用。若能長期執行，應可培養就業人員應有的工作態度及意願。

(5)增強受試者專注意工作的行為，並未顯著提升生產量、根據有關文獻指出，有些實驗結果是支持增強專注行為即可增進生產量，如Cohen and Close (1975)的研究；但另一些研究結果則不能支持此等結論，如schipp et al. (1980)；Crapps, et al. (1983)等人之研究。Crapps等人(1983)的實驗係在一所大學所附設的職訓教室裡進行，採ABACAB倒返實驗設計，以5位中重度智障者為對象，從事兩種職種，一為簡易工作（如分類螺絲等），一為複雜工作（如裝配有13件零件的玩具車）；操弄兩個自變項，增強“專注工作行為”（B變項）與“直接增強產量”（C變項）；探討對於生產量（完成件數的影響。實驗結果顯示，增強專注工作行為並未提高生產量，甚至在介入B階段時，其簡易工作的平均每天生產量，反而由基準線階段的312.2件降低為294.3件。但從事複雜工作的生產量則未下降。由此Crapps等人認為，所謂專注工作行為，係指受試者注視其工作物件即算，抑或必須全身投入工作方可，實驗者事先必須界定清楚。倘若僅屬於眼睛的注視，則不一定能提高生產量；再說，專注行為能否提高產量，還要看所從事的工作之複雜程度。愈複雜的工作，愈需要增強其專注行為，方有利於提升產量。此等剖析相當合理，可供有心探討此一問題的研究人員參酌。

反省本研究的實驗設計似有下列缺失：①對於“專注工作行為”的界定似顯空泛，甚至對生產量有相反影響的行為，諸如要受試把桌面的物品排列整齊，要把成品排列整齊等。亦列為增強之項目，因為在一個小時的評量時間內，若要受試者時時刻刻注意工作桌面的整齊，自然會影響其生產量。②受試者有11人，而執行增強的實驗人員只有一人，故反而會使部分受試去注意實驗者的一舉一動，導致生產量之下降。③因受現有院方的工作條件之限制，無法採用「交替處理設計」(Alternating treatments design)，故要依據現有實驗設計的獲得之資料來比較不同自變項對於生產量之影響，似嫌牽強。好在本項實驗在國內尚屬初探，主旨在探討如何提高中重度智障者的工作效率。至於何種變項最能提高工作效率等問題之比較研究，祈盼另有機會嘗試。

二、極重度智能不足者包書工作效率分析

本項實驗部份，係以三名極重度智能不足者為受試者，其中14號受試約半年前接受包書技能訓練

，但未繼續在庇護工廠工作，故在本實驗前，他已忘掉技能；其餘兩名受試（12、13號）均未接受有關的職業技能訓練。因此在正式進入實驗之前，首先要逐一訓練三名受試者的裝膠套技能，其教導程序有如圖1-1所示。經二週，受試者略會裝書套技能後，才逐一進入評量程序。

本實驗採「多重處理實驗設計」及「多基準線設計」混合模式進行約三個月。茲將三名受試在各階段的每一小時生產量列於表2-5及圖2-2，以資分析三位受試在各階段生產量之變化情形。由圖2-2可知，受試者在A、B、BC、BCD及C各階段的生產量，有明顯的差異，茲分段分析如下：

(一)基準線階段(A)：經兩週的基本訓練後，開始評量受試者裝膠套的完成本數。每天僅評量一小時。在基準線階段三名受試受評量的節次略有差異，2號受試受評7節次，13號受試有10節次，14號受試有9節次。12號受試在第1節次的完成本數為7本，第7節次為12本，全階段的平均完成量為每小時包裝10本；略有起伏現象。13號受試第1節次的完成本數為6本，第10節次為5本，全階段平均完成量為4.5本，略呈倒退，其全距為2-8本；14號受試則自1~9節次均未能主動進入工作狀態，因此其完成量也一直掛零。

(二)代幣增強階段(B)：三位受試開始接受代幣增強，凡是每小時總完成量達到基本工作量或根據其進步情形，酌予不同數量之代幣以資鼓勵。12號受試首先自8節次起介入代幣增強後，完成量即逐次提高，由第8節次的17本起，提高到本階段最末的第18節次的41本，階段平均生產量為27.1本，較A階段提高生產量約17本之多，進步相當快。第13號受試介入代幣增強之後，進步仍然很緩慢，全距為2~13本，全階段平均完成量為10本，僅較A階段提高5.5本。第14號受試進入代幣增強之後，前3節次的生產量仍掛零，到第17評量節次起，才略有起步（完成一本），以後完成量逐次提高到17節次的18本，後因休假一週，致使第34、35節次的生產量又有明顯的退步。全階段的平均完成量為7.1本，比A階段的零提高7本。由上述結果可知，三位受試的生產量，皆因代幣增強的介入而有進步，唯代幣增強方案之促進效果則與受試者之障礙程度及代幣觀念是否建立有關。三位受試中，以智障程度稍好的12號受試則自代幣介入的第1節次開始起作用！最遲的是受訓較晚，智障程度最嚴重的14號受試。

(三)代幣增強方案及使用獨立工作桌階段(BC)：本階段除介入代幣增強(B)外，並讓受試者使用獨立工作桌(C)，以期減少彼此干擾的現象。其結果顯示，12號受試的生產量自介入的第1節次起即略呈退步，與B階段最末4節次的生產量顯然不同。全階段平均完成量為35本，仍比B階段增加約8本。13號受試的退步趨勢與12號受試十分接近全階段的平均生產量僅有5本。由12、13號受試的評量結果得知，使用獨立工作桌對極重度智障者的生產量反而有不良影響。推究其因，或由於隔絕的環境，使受試者更易發呆，生產量也就降低。有鑑於此，對智障程度最嚴重的14號受試就不便使用獨立工作桌。直接進入BCD階段。

(四)代幣增強方案，使用獨立工作桌、及增強專注行為的階段(BCD)：

由BC階段結果顯示，三位受試的生產量仍然很低，因此，為了強化其代幣觀念，並藉提示策略以提醒其專注行為，以期減少其分心行為，特加入增強專注行為的變項。亦即在特定的60分鐘裡（為了評量生產量）研究者隨機至受試者工作桌前巡視3~5次。當受試表現專心工作的行為，或能聽從研究者之指示表現適當的工作行為，諸如：能專心裝膠套，自動取書或排列整齊，則立刻給予代幣增強，並給予口頭鼓勵；反之，若不能專注或不聽從指示，則提醒他們說「用心才能獲得代幣」。評量結果顯示：12號受試自介入BCD階段的第1節次起，每節生產量提升為39本，其中雖略呈起伏，但最低的完成量仍在36本，最高達46，即使休假兩天，但其生產量沒有明顯的減少。全階段的平均生產量為41本，比BC階段增加6本。13號受試亦自進入此一階段後，完成量即有明顯提高，雖然也休假三天，但生產量並未降低。其生產量的全距為10~20本，全階段的平均完成量為18本，較BC階段提高13本。13號受試的生產量亦自進入BCD階段的第1節次起提升為15本，於上下起伏中持續進步，其全距為15~26本，全階段的平均完成量為19本，較B階段增加約12本。綜合上述結果可知：增強「專注行為」策略的加入，對極重度智障者的裝膠套工作完成量甚具促進效果。

(五)維持階段(M)：三名受試先後進入此階段，其中12、13號受試繼續使用獨立工作桌。由評量結果可知，三名受試者的生產量均略有減少，其中12號受試的全距為30~39本，其平均完成量為34.3本；13號受試的全距為15~18本，其平均完成量為16.7本；14號受試者的全距為11~19本，其平均完成量為14本，比BCD階段略為減少，唯仍然比A階段高出很多。

綜合本節的實驗結果可知；(1)代幣增強方案和特別增強專注行為對三位極重度智障者的裝膠套工作效率確有促進作用，儘管經過兩個月後的生產量僅提升到每小時平均14~34本，若與中度智障者的平均生產量約為100本~180本相比微不足道，但讓這一些終日遊手好閒、飽食終日的極重度智障者開始有正事可做，其意義頗為重要，若假以年月，更具復健意義。(2)獨立工作桌的使用，對本研究極重度智障受試而言，不僅未具促進效果，反而減少生產量，故需借重提示策略。(3)經由兩三個月的實驗訓練之後，代幣增強雖短暫撤消三天，三位受試的生產量雖然略呈下降，唯均比A及B階段為佳，但究竟能維持多久，則有待追蹤評量。

表2-5 個別受試各階段平均生產量及進步率

受試	每小時生產量(本)					階段進步率(%)***			
	A段	B段	BC段	BCD段	M	A—B	B—BC	BC—BCD	BCD—M
12	10	27.1	35	41	34.3	171	29.2	17.1	-16.3
13	4.5	10	5	18	16.7	122.2	-50	260	-7.2
14	0	7.1	—	19*	14.0	—	—	167.6**	-26.3

※：屬BD成績(代幣增強+提示)(限14號受試)

註 ※※：指 $\frac{\text{BD段生產量}-\text{B段生產量}}{\text{B段生產量}}$ (%)

※※※ 其他階段之進步率之計算方法 如表1-6。

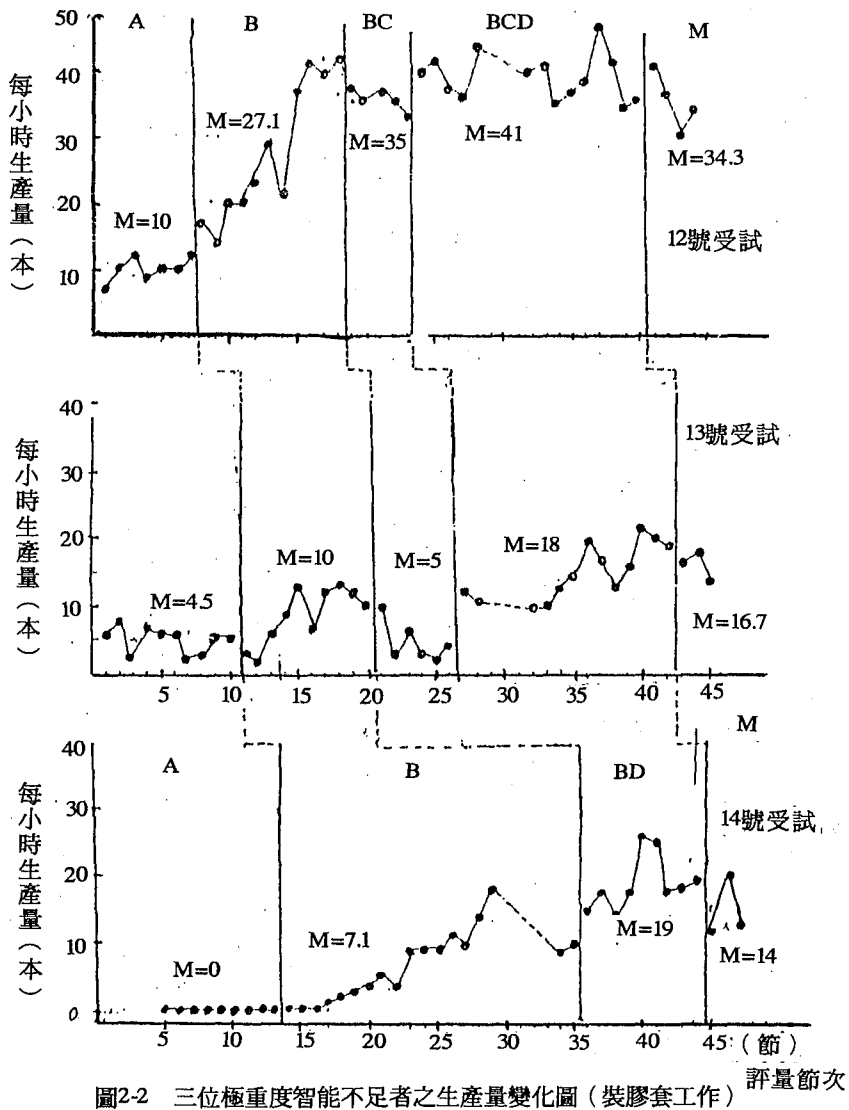


圖2-2 三位極重度智能不足者之生產量變化圖 (裝膠套工作)

結論與建議

根據實驗一與實驗二的結果，可得出下列幾點結論及建議：

一、不管是在中重度智障者的職訓班，或是庇護工廠裡，若能藉工作分析策略，將所擬訓練的各項職種技能分成若干細步，然後遵照一套教導流程反覆演練，並善用代幣增強方案，大部分中重度智障者都可以習得一些簡易職業技能，諸如烘烤糕餅、網版印刷、燙金印刷、摺疊醫療用紗布、以及裝書套等。

二、大部分智障者的每天生產量，均隨著訓練次數之增加以及代幣增強方案之介入而逐漸增加，唯其進步率及穩定程度，顯然具有很大個別差異。

三、在裝書套的工作情境裡，獨立工作桌的使用確有助於提升中重度智障者的生產量；唯對極重度智障者而言，反而使其進步率停滯或下降。推究其因，或許極重度智障者容易發呆，須常有人從旁激勵或示範，方易繼續工作。



四、增強「專注行爲」變項對極重度智障者的裝書套工作的生產量較具激勵作用，唯對一部分中重度智障者的工作效率反而易引起干擾現象。其原因或許由於本研究的界定的「專注行爲」較為廣泛，包括整理工作桌上的材料及成品等舉動，由此影響其生產量。

五、代幣增強方案的實施，不僅顯然提升智障者的生產量，而且對於改進庇護工場內的工作氣氛亦甚具影響力。在基準線階段，多數智障者的工作態度相當被動，動作緩慢，表情木納；但進入代幣增強階段後，因天天可藉代幣換取各己所需的增強物；同時，經由代幣之累積，體驗到長期工作的代價與希望，致使大部分受試的工作態度日趨主動，動作也愈趨勤快，表情也越顯快活。此種情境，有如就業不久的年青員工，依照其工作業績領到薪金或獎金時所表現的喜悅與盼望。由此可知，中重度智障者誠具有許多與一般人相似的特性，只要給予長期的教育與訓練，多數仍可成爲殘而不廢的公民。

六、本研究因在兩所教養院附設的職訓工廠進行，一切須配合院內現有設備、職訓種類、以及作息時間安排實驗設計，故在實驗變項的控制方面不盡理想。是故，若根據實驗二的結果，比較「使用獨立工作桌」、「增強專注行爲」、及「代幣增強方案」等自變項的單純影響效果，似嫌牽強。本研究在國內僅屬初探性，主旨在於探討提升中重度智障者職訓成效的有效策略。後續研究若須比較不同策略的單純影響效果，自應改採「交替處理設計」，或是「ABACAB」等設計模式。

七、目前收容在國內教養機構內的中重度智障者，多數仍然飽食終日，游手好閒。就職業復建或人力開發等觀點而言，均屬不妥。根據本研究的第二項實驗結果顯示，單單計算義光教養院庇護工廠十一位受試包書皮的生產量，在三個月的實驗期間，每天評量一小時所得的總生產量約爲六萬本；若以每天工作四小時計，則應有二十四萬本，充分展現積少成多的意義，誠屬殘障福利主管人員所不可忽視。再者，從事包書、裝配、以及分類物品等簡易工作，對於中重度智障者而言，乃屬一種職業復建，若工作時間與休閒活動時間明顯安排適當，對他們的身心發展及生活適應，應當是百利而無一害。是故，建議各公私立教養機構務必重視中重度智障者的職訓工作，早日規畫庇護工廠、配合社區及鄰近的工商農等行業的發展特性，選擇較簡易的職種開始，並藉代幣增強方案，塑造智障者的主動而勤快的工作態度，以便爾後進入一般工廠工作。

參考文獻

- 陳榮華（民國78年a）：建立國中啓智班畢業生職業輔導網絡之研究。台灣師大，*特殊教育研究學刊*，5期，31~80頁。
- 陳榮華（民國78年b）：代幣增強方案對教導中重度智能不足兒童生活自理技能成效之研究。台灣師大，*教育心理學報*，22期，49~98頁。
- 陳榮華（民國79年）：代幣增強方案對改善中重度智能不足兒童不良適應行爲之成效研究。台灣師大，*教育心理學報*，23期，13~48頁。
- Barrett, R.P. (Ed.) (1986). *Severe behavior disorders in the mentally retarded: Non-drug approaches to treatment*. New York: Plenum Press.
- Bucci, J., & Hansen, C.L. (1980). A classroom-based prevocational program for the severely handicapped. *Education and Training of the Mentally Retarded*, December, 278-283.
- Certo, N., Hunter, D., & Mezzullo, K. (1985). The effect of total task chain training on the acquisition of busperson job skills at a full service community restaurant. *Education and Training of the Mentally Retarded*, June, 148-156.
- Cohen, M.E., & Close, D.W. (1975). Retarded adults discrete work performance in a sheltered workshop as a function of overall productivity and motivation. *American Journal of Mental Deficiency*, 79, 526-529.

- Crapps, J., Kregel, J. & Stoneman, Z.(1983). Reinforcing moderately and severely retarded students for on-task behavior and production rate: a comparison during two tasks of varying complexity. *Career Development for Exceptional Individuals (CDEI)* , spring, 6, 31-42.
- Cronin, K.A., & Cuvo, A.J.(1979). Teaching mending skills to mentally retarded adolescents. *Journal of Applied Behavior Analysis* , 12, 401-406.
- Crouch, K.P., Rusch, F.R. & Karlan, G.R.(1984). Competitive employment: Utilizing the correspondence training paradigm to enhance productivity. *Education and Training of the Mentally Retarded* ,December-, 268-271.
- Fisher, M.K.(1984). Vocational assembly skills using isometric projection exploded view assembly drawings for mentally handicapped students. *Education and Training of the Mentally Retarded* , December, 285-290.
- Hill, B.K., & Bruininks, R. H.(1984). Maladaptive behavior of mentally retarded individuals in residential facilities. *American Journal of Mental Deficiency* , 88, 380-388.
- Johnson, W.L., & Baumeister, A.A.(1981). Behavioral techniques for decreasing aberrant behaviors of retarded and autistic persons. In M. Hersen, R.M. Eisler, & P.M. Miller (Eds.), *Progress in behavior Modification* ,(12, 119-170). New York: Academic Press.
- Lagomarcino, T.R., Hughes, C., & Rusch, F.R.(1989) Utilizing self-management to teach independence on the job. *Education and Training of the Mentally Retarded* ,June,139-140.
- Lagomarcino T.R., & Rusch, F.R.(1988) Competitive employment: Overview and analysis of research focus In Vincent B Van Hasselt, Phillips Strain, & Michel Hersen (Eds.) *Handbook of Developmental and Physical Disabilities* (Chapter 10), 150-158.
- Lundervold, D & Bourland, G.(1988). Quantitative analysis of treatment of aggression, self-injury, and property destruction. *Behavior Modification* , 12(4), 590-617.
- Martin, G.L., & Hrydow, E.R.(1989). Self-monitoring and self-managed reinforcement procedures for improving work productivity of developmentally disabled workers. *Behavior Modification* , 13(3), 322 339.
- Matson, J.L., & Gorman, S.D.(1986). A review of treatment research for aggressive and disruptive behavior in the mentally retarded. *Applied Research in Mental Retardation* , 7, 95-104.
- Patton, J.R., Beirne-Smith, M. & Payne, J.S.,(1990). *Mental retardation (3rd ed.)*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill.
- Rusch, F.R.(1979).A functional analysis of the relationship between attention to work task and producing in a vocational training program. *The Journal of Special Education* , 13, 399-411.
- Rusch, F.R.(1983). Competitive vocational training. In Snell, M.E. ed. *Systematic instruction of the moderately and severely handicapped (second ed.)*. Columbus: A Bell & Howell Company, 503-521.
- Salend, S.J., & Ellis, L.L.(1989). Using self-instruction to teach vocational skills to individuals who are severely retarded. *Education and Training in Mental Retardation* , September, 248-254.
- Schipp, S.L., Baker, R.J., & Cuvo, A.J.(1980) The relationship between attention to work task and production rate of a mentally retarded client. *Mental Retardation* . 17, 241-243.
- Spooner, F.(1984). Comparisons of backward chaining and total task presentation in training severely handicapped persons. *Education and Training of the Mentally Retarded* , February, 15-22.
- Wacker, D.P., & Berg, W.(1983). Effects of picture prompts on the acquisition of complex vocational

- task by mentally retarded adolescents. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16, 417-433.
- Weld, E.M., & Evans, I.M.(1990).Effects of part versus whole instructional strategies on skill acquisition and excess behavior.*American Journal on Mental Retardation*, 94, (4), 377-386.
- Whitman., T.L. Scibak, J.W., & Reid, D.H.(1983).Behavior modification with the severely and profoundly retarded.New York: Academic Press.



Effects of Token Economy Program on Facilitating
the Vocational Skills of Moderately
and Severely Retarded Workers

Yung-hwa Chen

ABSTRACT

This study consisted of two experiments. In experiment 1, an A-B-A design was used to assess the effects of a token economy program to increase the productivity level of three target jobs (such as cakemaking, gguze folding and printing cards). The subjects were 18 moderately and severely workers retarded in the vocational training class of a public institution. In experiment 2, the effects of combined strategy (including token economy, isolated work table and on-task reinforcement) on productive rates of setting book covers were evaluated within a combined delayed multiple baseline and multitreatment design. The subjects were two moderately, nine severely and three profoundly retarded workers in a private sheltered workshop. The major findings of the study were as follows: (1) The token economy program helped not only to facilitate the vocational skills, but also to increase the productive rates for all subjects in a variety of tasks; (2) The work condition containing isolated work table for each subject enhanced his productivity except two autistic cases; (3)for some subjects, reinforcement for general on-task behavior failed to result in increased productive rate.

