

獎賞之有無與先後對於指定作業之影響

黃 遠 煌

一、前 言

獎賞 (Reward) 為增強事件 (Reinforcer) 之一種，但其意義與增強事件略有不同。獎賞祇有滿足 (Satisfaction) 快樂之含意，而增強事件不一定是快樂的，它有時亦指痛苦事件。獎賞實驗之應用於行為研究，始見於桑代克 (Thorndike) 之效果律 (Law of effect)，後來霍爾 (Hull) 擴充為增強之驅力減弱說 (Theory of drive reduction)，始由籠統不確定的含量，進而為質、量、時間的安排等各方面具體而可操作的界說 (Hull, 1943; Skinner, 1938; Fester and Skinner, 1957)。初始，增強一詞應用於古典制約作用 (Classical conditioning)，相當於非制約刺激 (UCS)；而獎賞一詞則用於嘗試錯誤 (Trial and error) 或工具制約作用 (Instrumental conditioning)。前者為刺激—刺激之關係 ($s-cs-s$ relationship、或叫做知覺性之預期)，後者為刺激—反應—刺激之關係 ($s-r-s$ relationship、或叫做活動性之預期) 與刺激—情動之關係 ($s-a$ relationship、或叫做動機性之預期) (McKeachie and Doyle, 1970)。增強於古典制約作用中為必要的條件，但於工具制約作用中則僅為充分的條件。因古典制約作用之建立，必須有增強，否則制約刺激無法形成，而工具制約作用即使沒有獎賞，亦可構成刺激與反應之間的潛伏學習 (Latent learning) (Blodgett, 1929)。但是，目前此二名詞在英語國家，時有交換使用的現象 (Dollard and Miller, 1950; McKeachie and Doyle, 1970)。

獎賞一詞據桑代克言：「對同一情境下所作之許多反應，那些對動物具有或緊隨著滿足的反應，在其他條件相等下，將更牢固地與該情境結合。因此，當該情境發生時，此等反應將更可能再發生。」(Thorndike, 1911)。滿足雖帶有主觀的色彩，但未嘗不具有情緒的反饋作用 (Affective feedback)。但增強則不一定指愉快事件，它為一中性名詞，所以增強事件即指任一可增強或維持反應強度的對象或事件。霍爾說：「增強為驅力刺激之減弱。」(Hilgard, 1948)。一般而言，增強律乃指對於某一刺激所發生之反應，若該反應緊隨著增強事件，則將加強該反應之強度，以後當此刺激再發生時，此反應將更可能發生。前述效果律和驅力刺激減弱說之獎賞與增強，均以情緒與需求之觀點加以討論，故對獎賞與需求之如何配合，為行使獎賞時之一重要問題 (Miller and Dollard, 1950)。

獎賞在工具制約作用中，構成部分預期目的之反應 (Fractional anticipatory goal response, r_g) (Spence, 1956)，並與此而發生的刺激構成制約作用，成為工具制約連鎖反應居中之協調因素 (r_g-s_g)； r_g 具有動機性質，影響最後反應前之連鎖反應。Hull 及 Spence 所謂之 K，即誘因動機 (Incentive motivation)、包括二項主要因素：一為增強量 (Amount of reinforcement)，另一為增強延遲的時間 (Delay of reinforcement)。該項預期即依據過去之愉快或痛苦的經驗

* 本研究之完成得國家長期發展科學委員會之補助，謹此致謝。

而建立。但就人而言，此預期可由觀察他人之體受賞罰，或口述的賞罰而得。K能與反應或刺激相結合，如見於 $s-r-s$ 與 $s-a$ 或 $s-s$ 之預期模式 (McKeachie and Doyle, 1970)。

就反應之潛勢 (Reactional Potential) 言，它是習慣 (Habit) 與誘因動機的一項乘積函數 ($E=H \times K$)。例如，距最後目的反應之反應潛勢的差異，是因K因素之差異，而非因習慣之差異所致，此可由實驗證實之 (Spence, 1956)。K影響 r_g 之強度，並與D (驅力) 成一種加法關係： $E=H(D+K)$ ，亦即為 Spence 之反應潛勢說，而異於 Hull 所提出的 $E=H \times D$ 。例如，試就距離最後目的反應之潛勢而論，Hull (1943) 以：

$$E_s = H_s \times D$$

$$E_L = H_L \times D$$

$$E_s - E_L = D \times (H_s - H_L)$$

此興奮潛勢 (Excitatory Potential) 之差異，在某一練習程度內為驅力的函數。跑速與興奮潛勢成直線函數關係。例如，在適當單位上，驅力程度加倍，則跑速亦加倍。但是 Spence 之說法與此不同 (Koch, 1959; Spence, 1956; Hilgard, 1948)，他以：

$$E_s = H \times (D + K_s)$$

$$E_L = H \times (D + K_L)$$

$$E_s - E_L = H \times (K_s - K_L)$$

認為反應潛勢與驅力無關，而為K差異之一函數。Spence說：「此一學說就興奮之潛勢言，為一增強說，意即增強事件之有無及呈現時性質之差異，將造成工具反應強度之差異。但此增強說並非傳統意義之增強說，蓋習慣或結合之因素並不因增強而有所差異。」(Hilgard, 1948)。增強之功能，主要在於促進 (Facilitation) 而非結合 (Association) (Hilgard, 1948)。因為誘因動機為構成驅力之一項，而與習慣強度成一乘積。Spence認為反應之潛勢有二種組合，一為古典制約作用，其式為：

$$(H \times D) - I_n - I_0 - L$$

(與 Hull 相同)

另一工具制約作用，其式為：

$$[H \times (D + K)] - I_t - I_n - I_0 - L$$

(與 Hull 相異)

認為古典制約作用中，習慣與增強次數有關，然工具制約作用中，習慣取決於練習次數。D依於剝奪與厭惡刺激之條件，K之強度則包括增強經驗之次數與增強量而決定 (Spence, 1956; Koch, 1959)。Hull與Spence說法之最大差異在於工具制約作用中，Spence認為動機之變項——驅力與誘因，成加法關係；而Hull認為係成一乘積的交互作用 (Hull, 1952)。就乘積交互作用言，若任一變項為零，則其乘積為零。故反應之發生，驅力與誘因均須至相當量始可。而加法關係中，驅力與誘因並非作業之必要條件，只要具有一方即可。

再就增強事件言，增強可因外在之獎賞而構成誘因動機。但也可能因事件本身具有增強性質，或自我增強作用，或人類對成功事件之自我滿足所致 (Nuttin, 1968; Travers, 1967; Tapp, 1969)。所以，成功與作業具有一種內在關係，追求成功或成功本身可以構成誘因動機。預期目的之反應與誘因結合，具有引發之價值，而加強有機體之活動程度。就獎賞而言，增強與需求固然具有密切關係，而揚地亦應加予考慮 (Lewin, 1935)。

獎賞之先施，後施與有無對於行為之關係，以先賞言，其式 (Logan, 1965) 爲：

$\text{Reward} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{R}$

以後賞言，其式爲：

$\text{S} \rightarrow \text{R} \rightarrow \text{Reward}$

以無賞言，其式爲：

$\text{S} \rightarrow \text{R}$

就誘因言，若 Reward 和 S 結合，構成一單元，即先賞組，其誘因動機將較後賞組之獎賞預期強，而後賞組 (R 與 Reward 結合) 將較無賞組強 (Hilgard, 1948; Spence, 1960)，其反應亦然。惟此獎賞之施予乃爲古典制約之方式，而其反應則兼有工具制約作用之方式。

本實驗之目的即欲探討此一假設、在先賞、後賞與無賞之下，對於指定作業之影響。因獎賞之有無乃預先規定，即古典式的，而有賞與無賞均須做指定工作，即工具式的。故此實驗情境或可比擬公教人員務必做規定之職務，其加薪與否，則相當於獎賞之有無，至於賞法與工作效率之關係爲何，亦於本實驗中一併述之。

二、方法與步驟

1. 實驗對象

龍安國小三年級學生男女共 120 名，依上學期成績之名次及本學期第一、二次月考國文、算術之平均數的綜合等第，按配對法分成爲能力相等的三組，即先賞組，後賞組與無賞組。

2. 方法

連續四次聯想記憶與動作能力之測驗。聯想記憶測驗以數字配國字，動作能力測驗則按圖形雙線間之箭頭方向畫線。先賞組於測驗前發予獎品 (原擬發給現金，經數位級任導師及教導主任之商討，認爲獎品之誘因較金錢對兒童爲強，因此發給相當於五元之獎品——墊板一塊，鉛筆一枝，蠟筆一盒。)。後賞組於做完四次該項測驗後，發予獎品，並預先告知。無賞組則於測驗之時，告訴不予獎品，同時規定各組都要努力做。

3. 材料

A. 聯想記憶測驗

參考國小三年級國語課本編製，由其中選出四十個有關德行之字，依配對法配合數目 (見附錄 1)。每次測驗時間爲 3 分鐘，分別於第一天、第二天、第四天、第八天舉行，令於字旁填寫該配對的數目。惟於第一天測驗時，則令受試者背誦字數配對表三十分鐘後，始行測驗，以後每一次測驗之字的位置並略加變動，以考核聯想記憶之保留量。

B. 動作能力測驗

參考師大教育研究所編製之動作能力測驗，改編後應用 (見附錄 2)。測驗日期與前項測驗同，但第一次至第三次之測驗時間爲五分三十秒，第四次之材料四倍於前，令做十八分三十秒，按圖形雙線間之箭頭方向畫，以考察其獎賞之先後有無與動作速度及確度之關係。

三、結 果

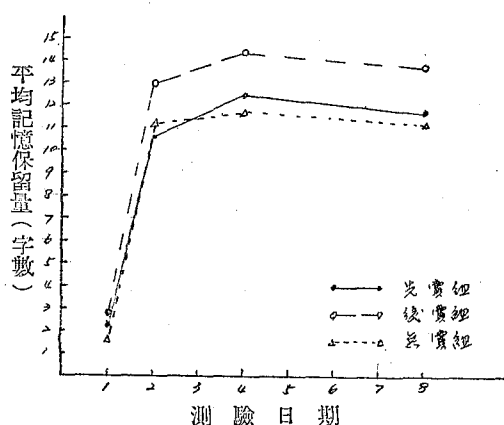
測驗之結果分二部分分析之：

I 作業量：就先賞組，後賞組與無賞組之聯想記憶保留量及動作速度、確度，按各組間每次測驗結果，加以比較、分析之。

1. 聯想記憶之保留量

以字數為單位，即每配對一字數為一字數。

各組間第一次至第四次，每次測驗結果之保留量加以比較，見圖一，橫座標表示測驗日期，縱座標表示平均保留量。



圖一 各組連續四次平均聯想記憶保留量。

由圖示，後賞組較無賞組優，但就平均字數差異量 t 值看，並無顯著差異（見表一）。各組間之差異情形亦無顯著差異（見表二）。

表一 二組間平均字數差異量之比較

測驗日期	自由度	t_{1-2}	t_{2-3}	t_{1-3}
第一天	37	- 0.57	1.35	0.59
第二天	39	- 1.32	0.99	- 0.30
第四天	37	- 1.01	1.27	0.26
第八天	31	- 0.80	0.92	0.19

表二 各組連續四次聯想記憶變異數之分析

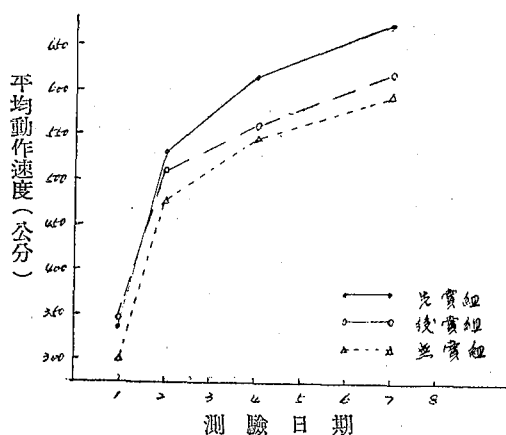
測驗日期	變異來源	自由度	離均差平方和	變異數 (均方)	F
第一天	組間	2	4.76	2.38	0.69
	組內	111	380.23	3.43	
	總變異	113	384.99	3.41	

第 二 天	組 間	2	134.07	67.04	0.97
	組 內	117	8,077.10	69.04	
	總 變 異	119	8,211.17	69.00	
第 四 天	組 間	2	208.44	104.22	0.95
	組 內	111	12,145.92	109.42	
	總 變 異	113	12,354.36	109.33	
第 八 天	組 間	2	187.77	93.89	0.82
	組 內	93	10,633.72	114.66	
	總 變 異	95	10,851.49	114.23	

2. 動作能力測驗結果之分析

A. 速 度

以距離（公分）為單位，即於圖形兩平行線內所畫之線長。各組間動作速度之比較，見圖二，橫座標表示測驗日期，縱座標表示平均動作速度。



圖二 各組連續四次平均動作速度

圖示先賞組似較無賞組優，惟於第三次，第四次始見顯著差異（見表三）。各組間則無顯著差異（見表四）。

表三 二組間平均速度差異量之比較

測 驗 日 期	自 由 度	t_{1-2}	t_{2-3}	t_{1-3}
第 一 天	39	1.33	1.58	1.63
第 二 天	39	0.48	0.92	1.68
第 四 天	37	1.47	0.55	2.12*
第 八 天	31	1.09	0.73	2.07*

** $P < 0.01$

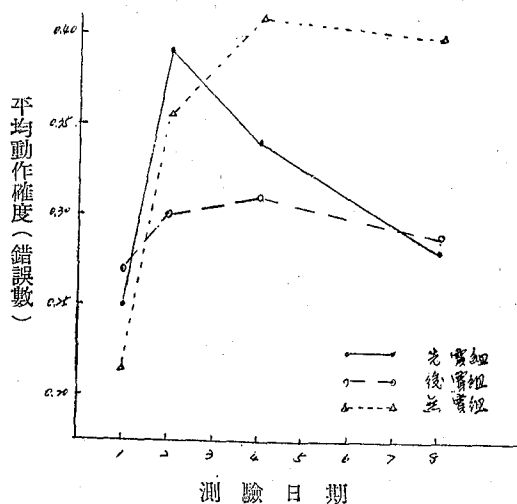
* $P < 0.05$

表四 各組連續四次動作速度之變異分析

測驗日期	變異來源	自由度	離均差平方和	變異數(均方)	F
第一 天	組 間	2	38,656.68	19,328.34	1.59
	組 內	117	1,424,861.49	12,178.30	
	總 變 異	119	1,463,518.17	12,298.47	
第 二 天	組 間	2	40,857.61	20,428.81	1.12
	組 內	117	2,139,769.78	18,288.63	
	總 變 異	119	2,180,627.39	18,324.60	
第 四 天	組 間	2	93,634.60	46,817.30	2.11
	組 內	111	2,459,028.55	22,153.41	
	總 變 異	113	2,552,663.15	22,589.94	
第 八 天	組 間	2	1,156,051.32	578,025.66	1.81
	組 內	93	29,651,340.73	318,831.62	
	總 變 異	95	30,807,392.05	324,288.36	

B. 確 度

以錯誤次數百分比為單位，即以每畫出圖形兩平行線之內或外為一次錯誤。各組動作確度之比較，見圖三，橫座標表示測驗日期，縱座標表示動作確度。



圖三 各組連續四次平均動作確度

由圖示，兩組間之差異於第四次，先賞組與無賞組之間達於5%之顯著水準，即無賞組之錯誤數較先賞組為多（見表五）。各組間之差異，於第四次亦近於5%之顯著水準（ $F: 3.00$ ）（見表六）。

表五 二組間平均動作確度差異量之比較

測驗日期	自由度	t_{1-2}	t_{2-3}	t_{1-3}
第一天	39	- 0.40	1.00	0.71
第二天	39	1.67	- 1.13	0.54
第四天	37	0.59	- 1.75	- 1.27
第八天	31	- 0.19	- 2.00	- 2.40*

** $P < 0.01$

* $P < 0.05$

表六 各組連續四次動作確度之變異分析

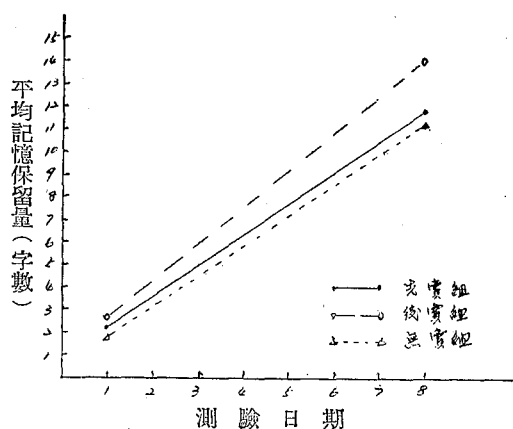
測驗日期	變異來源	自由度	離均差平方和	變異數 (均方)	F
第一天	組間	2	0.03	0.02	0.40
	組內	117	5.39	0.05	
	總變異	119	5.42	0.05	
第二天	組間	2	0.18	0.09	1.50
	組內	117	6.93	0.06	
	總變異	119	7.11	0.06	
第四天	組間	2	0.19	0.10	1.67
	組內	111	6.22	0.06	
	總變異	113	6.41	0.06	
第八天	組間	2	0.29	0.15	3.00
	組內	93	4.22	0.05	
	總變異	95	4.51	0.05	

II 學習量：分析先賞、後賞與無賞三項因素下之學習情形，就同組間前後測驗之結果，比較、分析之。

1. 聯想記憶之保留量

由第八天測驗所得減去第一天測驗所得之各量數，表示其學習情形，即由作業差異量推論其學習情形。圖四之橫座標表示測驗日期，縱座標表示平均聯想記憶保留量。至於同組間第一次與第四次平均保留量之情形，就 t 值看，均達顯著水準。即在各不同變項之下，皆有學習發生，詳見表七。





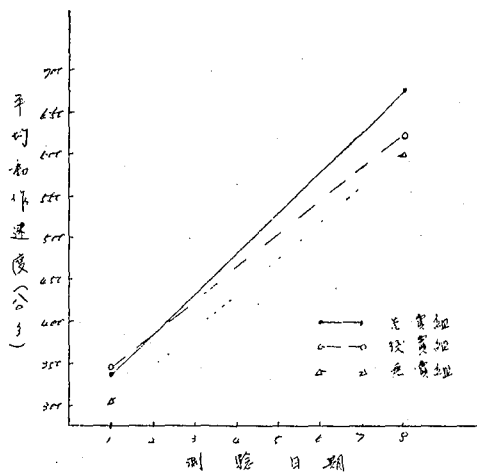
圖四 各組第一次與第四次平均聯想記憶保留量之差異

表七 同組間第一次與第四次之聯想記憶平均差異量

組別	自由度	t	
$t_1(IV-I)$	29	5.48	$P < 0.01$
$t_2(IV-I)$	29	6.93	$P < 0.01$
$t_8(IV-I)$	29	6.31	$P < 0.01$

2. 動作之速度：

由第八天測驗所得減去第一天測驗所得之各量數，表示其學習情形。圖五、橫座標表示測驗日期，縱座標表示平均速度。其同組間前後平均速度差異，就表八 t 值看，各組均達於顯著水準，即均有學習發生。



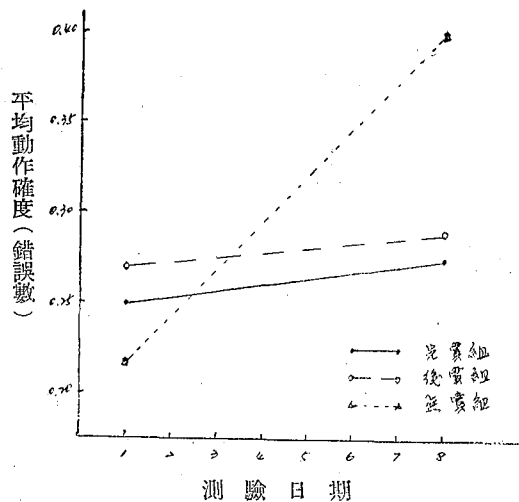
圖五 各組第一次與第四次平均動作速度之差異

表八 同組間第八次與第四次之速度平均差異量

組 別	自 由 度	t	
$t_1(IV-I)$	31	3.60	$P<0.01$
$t_2(IV-I)$	31	2.30	$P<0.05$
$t_3(IV-I)$	31	4.60	$P<0.01$

3. 動作之確度：

係以錯誤量表示，其學習發生之估計仍以第四次測驗所得減去第一次測驗所得為標準。圖六之橫座標表示測驗日期，縱座標表示平均動作確度。其同組間前後平均確度差異，由表九得見、先賞組與後賞組間均未達於顯著水準，表示其錯誤數並未見減少；無賞組則達於 0.01 之顯著水準，顯見其錯誤數增加（見表九）。



圖六 各組第一次與第四次平均動作確度之差異

表九 同組間第一次與第四次之確度平均差異量

組 別	自 由 度	t	
$t_1(IV-I)$	31	1.50	$P<0.2$
$t_2(IV-I)$	31	0.20	$P<0.4$
$t_3(IV-I)$	31	6.67	$P<0.01$

四、討 論

就上面分析，以記憶言，各組之間並無顯著差異。但同組之間，第一次與第四次作業量之比較，均有顯著差異，即有學習發生 [$t_1(IV-I)=5.48$; $t_2(IV-I)=6.93$; $t_3(IV-I)=6.31$; $P<0.01$]。就動作速度言，各組之間並無顯著差異，但先賞組與無賞組之間，第三次與第四次均達

5%之顯著水準 ($t_{1-3III}=2.12, 0.02 < P < 0.05$; $t_{1-3IV}=2.07, 0.02 < P < 0.05$)。顯然，先賞組速度較無賞組快；同組間，第一次與第四次平均差異量就 t 值觀，均有顯著差異 [$t_1(IV-I)=3.6, P < 0.01$; $t_2(IV-I)=2.3, P < 0.05$; $t_3(IV-I)=4.6, P < 0.01$]，即有學習之發生。

就確度言，各組間僅第四次近於 0.05 之顯著水準 ($F=3.00$)。由 t 值觀，先賞組與無賞組之間第四次亦達於 0.05 之顯著水準 ($t_{1-3IV}=2.40, 0.02 < P < 0.05$)，顯示先賞組較無賞組錯誤為少；後賞組與無賞組之間，似亦顯出後賞組優於無賞組 [$t_{2-3IV}=2.00, 0.05 < P < 0.1$]，但不甚顯著。至於其同組間之學習量，先賞組與後賞組之間無顯著差異 [$t_1(IV-I)=1.5, P < 0.2$; $t_2(IV-I)=0.2, P < 0.4$]。但無賞組則達於 0.01 之顯著水準 [$t_3(IV-I)=6.67, P < 0.01$]，即錯誤數增加，換言之，該方面之學習退步。

由上面之結果分析，發現先賞組似乎較後賞組為優，後賞組又較無賞組優，但不甚顯著。由 t 值之分析，可見大致之趨勢，與前言之假設接近，然其差異在第四次方可發現。故公教人員之加薪似乎有其影響力，但此乃就工作效率而言，蓋由於三組處於一規定情形下，必須做所指定之工作（即練習），故皆發生學習。至於工作態度之謹慎與否，似乎無賞組不如無賞組，此可以 $r_g \sim s_g$ 說明之，即 $r_f \sim s_f$ 所致 (Spence, 1956; Marx, 1969; Tucker, 1970)。

就兩組間第三次，第四次所獲作業量看，先賞組在速度及確度方面均較無賞組優，但記憶保留量則不然。確度方面，後賞組亦較無賞組優，但速度與記憶方面則不然。惟第一次，第二次各組之間並未見顯著差異，此可能由於測驗材料之習慣強度大致相等，受獎賞之影響不大，其好奇心、探索、興趣、情緒等各方面可能差異亦不大，因為受試者均受首次試驗 (Marx, 1970)。於第三次、第四次之所以有顯著差異，其因素可能如下：

1. 受作業性質之影響

若作業性質偏於練習 (Practice)，聯想 (Association) 與連續性 (Contiguity)，例如聯想之記憶材料，於本實驗中為字數之聯想。此類學習為已有之反應，其所依恃者乃習慣之強度 (Habit strength)。故於各組之記憶測驗上，其組間與組內並無顯著差異。

其次，若作業之性質受情緒，動機等因素之影響，則此種學習並不一定因練習即可獲致改進 (Bernard, 1962)，如動作確度。故先賞、後賞與無賞之間乃有顯著之差異，蓋確度或不屬於已有之習慣強度之性質。至於速度，可能偏於練習，但也受情緒之影響。故先賞組與無賞組之間於第三次，第四次時均具有顯著之差異。

以上兩種學習或偏於練習，或受動機之影響，相近於 Logan 所指 sH_R 及 sIN_R 之區別 (Logan and Wagner, 1965)。

2. 受作業份量之影響

因為第四次之動作作業份量較前三次增加四倍，而作業時間也幾近於前三次之四倍，故作業之表現較優，並非因其一時之興緻所致，而是由於較強的耐心及持久的興趣始克達成。前三次之不甚顯著差異，可能因作業量太少之故。除外，速度之增加，亦略見錯誤數之增加，此乃由於速度與錯誤數或具有平行之相關（請參閱圖五，圖六）。

3. 獎賞之方式及有無之影響

獎賞之先施優於獎賞之後施，惟一律給予獎賞，則獎賞之價值減低 (Isco and Stevenson, 1960)，亦不符合增強之原理 (Skinner, 1938)。再者，獎賞之價值決定於缺乏時提高需求，獲得時滿足，因獎賞為剝奪之函數 (Marx, 1970)。至於先賞與後賞之不見顯著差異，則因獎賞之一律施予，K與D對於興奮潛勢之作用，其差異不大。賞與無賞間之具有差異，尤其見於確度方面，蓋無賞組未得獎賞，即無K對與D之作用，故其興奮潛勢較弱，易趨於敷衍、草率、而增加錯誤數。獎賞組之錯誤數未因練習而減少，由於獎賞有助於速度之改進，而於辨別作用則不必然 (Marx, 1970)。

4. 因指定作業為強迫練習之故

對於學習者而言，此種學習並非新材料之學習，而是習慣強度之表現 (Hilgard, 1966)，但非如 Mowrer 所謂之「願意」(want to) 與否 (Mowrer, 1960)，而是「必須」(have to) 之意。故各組之先後均顯見進步，然就確度而言，習慣強度之強調並未能有所助益。

五、總 結

本實驗之目的，在於藉獎賞對受試者之不同順序及有無所構成不同的誘因動機，而顯示相異之作業量。作業係於規定情境下進行；並以此驗證 Spence 之反應潛勢 $E = H(D + K)$ 說。

受試者選自龍安國小三年級學生，分成先賞、後賞、無賞三等組。施予記憶測驗(字數聯想)，及動作能力測驗(按圖形雙線間之箭頭方向畫線)。實驗之結果，就聯想記憶之保留量及動作之速度与確度加以分析。

就作業量而言，聯想記憶之保留量於各組間與二組間均無顯著差異；動作速度方面，則各組間無顯著差異，但二組之間，先賞組與無賞組於第三次，第四次均達於 0.05 之顯著水準；在確度方面，各組間之差異於第四次近於 0.05 之顯著水準，二組間之差異則於第四次，先賞組與無賞組之間達於 0.05 之顯著水準，後賞組與無賞組亦近 0.05 之顯著水準，但先賞組與後賞組之間則無顯著差異。故大抵而言，先賞組優於後賞組，後賞組優於無賞組；但於記憶保留量並無差異，速度方面亦不明顯，而唯動作確度方面始見顯著差異。

就學習量而言，同一組先後之間，記憶方面，各組均達 0.01 之顯著水準；在動作速度方面，先賞組、後賞組與無賞組亦分別達於 0.01、0.05 與 0.01 之顯著水準，即有學習之發生。確度方面，先賞組與後賞組前後二次測驗之所得，並無顯著差異，而無賞組則達於 0.01 之顯著水準。意即先賞組與後賞組間之錯誤未見減少，而無賞組之錯誤顯見增加。

作業量之優劣可能受作業本身之性質是否偏於已有習慣強度及連續性而定，在此種情形下，獎賞之影響不大；若作業性質受動機、情緒等之影響，則獎賞之效果大。再者，規定下之學習，獎賞的有無似不甚重要，蓋獎賞之有無均須學習，以練習即可獲致。故在規定下之獎賞，其構成之誘因動機並不完全與 Spence 一致。

附 錄 一

實 驗 一

(說明) 請把下列「字—數配對」單上的單字和相配的數目記下，待原來的單字出現時，請你就把剛才所記下來相配的數目，填寫在該字的右邊，例如：

健74 全42 誠69 實85

當「健」字出現時，就填寫數目「74」；「全」字出現時，就填寫數目「42」；這樣子做，「字—數」就相配了。懂了嗎？

「字數配對」表

忠97	禮52	勤35	清29	康84
孝16	明60	勞66	儉46	樂63
仁64	知59	公14	齊76	優57
愛26	恥22	道28	家82	秀33
信70	英99	美30	覺24	學77
義37	勇31	德62	醒47	習17
和27	順90	富48	寬96	日11
平20	從68	強43	恩15	新23

第一次字數聯想記憶測驗

請就下列字旁，填寫相配的數目

忠	禮	勤	清	康
孝	明	勞	儉	樂
仁	知	公	齊	優
愛	恥	道	家	秀
信	英	美	覺	學
義	勇	德	醒	習
和	順	富	寬	日
平	從	強	恩	新



第二次字數聯想記憶測驗

請就下列字旁，填寫相配的數目

禮	勤	清	康	忠
明	勞	儉	樂	孝
知	公	齊	優	仁
恥	道	家	秀	愛
英	美	覺	學	信
勇	德	醒	習	義
順	富	寬	日	和
從	強	恩	新	平

第三次字數聯想記憶測驗

請就下列字旁，填寫相配的數目

勤	清	康	忠	禮
勞	儉	樂	孝	明
公	齊	優	仁	知
道	家	秀	愛	恥
美	覺	學	信	英
德	醒	習	義	勇
富	寬	日	和	順
強	恩	新	平	從

第四次字數聯想記憶測驗

請就下列字旁，填寫相配的數目

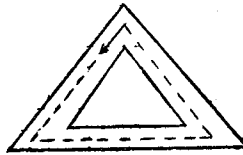
清	康	忠	禮	勤
儉	樂	孝	明	勞
齊	優	仁	知	公
家	秀	愛	恥	道
覺	學	信	英	美
醒	習	義	勇	德
寬	日	和	順	富
恩	新	平	從	強



附 錄 二

實 驗 二

(說明) 請在雙線圖形的兩線中間，按箭頭方向，畫出一條環繞圖形的線來。請看下面的例子：按箭頭方向，就兩線中間的點線畫出一條環繞圖形的實線，就可以。畫畫看。



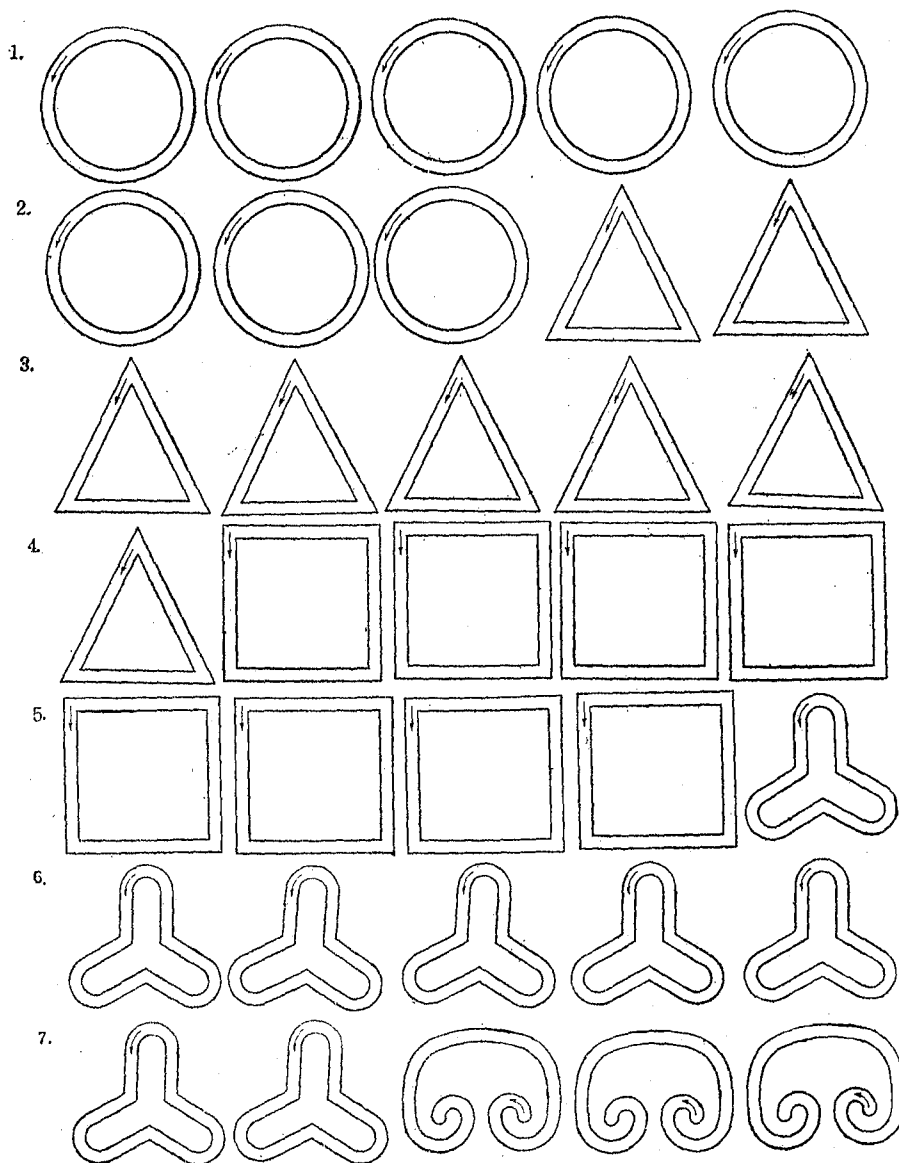
- 注意事項：(1) 畫的時候，不可和圖形的兩線接觸；
(2) 畫過後，不可重描，不可塗擦；
(3) 一律由左圖，一排一排的畫下來。

動作能力測驗

測驗日期____年____月____日
編號_____

姓名____ 性別____
出生日期____年____月____日

MR_____
MC_____
Mr_____



動作能力測驗

測驗日期____年____月____日

姓名

性別


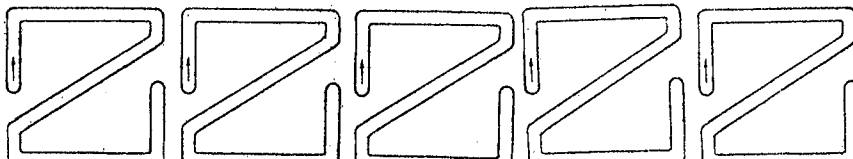
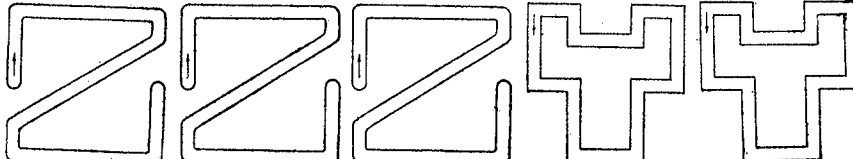
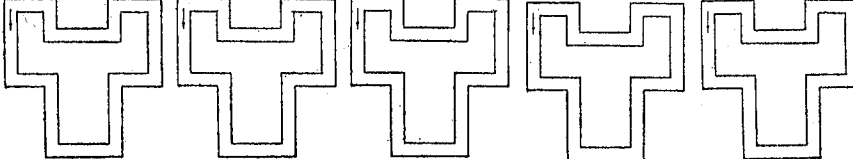



MR _____

MC _____

編號_____

出生日期____年____月____日

Mr _____

8. 
9. 
10. 
11. 
12. 
13. 
14. 

參 考 文 獻

- (1) BERNARD, H. W.: Psychology of learning and teaching. New York: McGraw-Hill, 1962, pp. 317-318.
- (2) BLODGETT, H. C.: The effect of the introduction of reward upon the maze performance of rats. Univ. Calif. Publ. Psychol., 4, 113-134. In Logan, F. A. and Wagner, A. R. Reward and punishment. Boston: Allyn and Bacon, 1965, pp. 10-11.
- (3) DOLLARD, J., and MILLER, N. E.: Personality and psychotherapy. New York: McGraw-Hill, 1950, p. 29.
- (4) FESTER, C. S., and SKINNER, B. F.: Schedules of reinforcement. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957, pp. 3-7. Chapt. 13.
- (5) HILGARD, E. R.: Theories of learning. New York: Appleton-Century-Crofts, 1948, pp. 122-123, 414-420.
- (6) HILGARD, E. R., and BOWER, G. H.: Theories of learning. New York: Appleton-Century-Crofts, 1966, Chapt. 6.
- (7) HULL, C. L.: Principles of psychology. New York: Appleton-Century-Crofts, 1943, pp. 242-253, 66, 178.
- (8) HULL, C. L.: A behavior system. New Haven: Yale Univ. Press, 1952, p. 85.
- (9) ISCOE, I., and STEVENSON, H.: Personality development in Children. Texas Univ. Press, 1960, p. 114.
- (10) KIMBLE, G. A.: Hilgard and Marquis' conditioning and learning. New York: Appleton-Century-Crofts, 1961, Chapt. 6.
- (11) KCCH, S. (Ed.): Psychology: A study of science. Vol. 2. New York: McGraw-Hill, 1959, pp. 293-348.
- (12) LEWIN, K.: A dynamic theory of personality. New York: McGraw-Hill, 1935, pp. 66-79.
- (13) LOGAN, F. A., and WAGNER, A. R.: Reward and punishment. Boston: Allyn and Bacon, 1965, pp. 7-12.
- (14) MARX, M. H. Learning: Processes. New York: Macmillan, 1969, pp. 57-59.
- (15) MARX, M. H.: Learning: Interaction. New York: Macmillan, 1970, pp. 7-17, 26.
- (16) MCKEACHIE, W. J., and DOYLE, C. L.: Psychology. New York: Addison-Wesley, 1970, pp. 110-113.
- (17) MOWRER, O. H.: Learning theory and behavior. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1960, p. 224.
- (18) NUTTIN, J., and GREEMALD, A. C.: Reward and punishment in human learning. New York: Academic Press, 1968, pp. 2-8.
- (19) SKINNER, B. F.: The behavior theory of organism: An experimental analysis, New York: Appleton-century-Crofts, 1938, p. 87 and 91.
- (20) SPENCE, K. W.: Behavior theory and conditioning. New Haven: Yale Univ. Press, 1956, pp. 44, 119, 136, 164, and Chapt. 4, 5, and 6.
- (21) SPENCE, K. W.: Behavior theory and learning. Englewood Cliff: Prentice-Hall, 1960, Chapt. 6, 7, 8, and 13.
- (22) TAPP, J. T. (Ed.): Reinforcement and behavior. New York: Academic Press, 1969, pp. 2-44, 96-98, 179-184.
- (23) THORNDIKE, E. L.: Animal intelligence. New York: Macmillan, 1911, p. 244.
- (24) THORNDIKE, E. L.: The psychology of learning. (Educational psychology, 11.) New York: Teachers College, p. 2.
- (25) TRAVERS, J. E.: Learning: Analysis and application. New York: David McKay, 1965, pp. 68-69.



THE EFFECT OF REWARD—PRE-REWARD, POST-REWARD, AND NON-REWARD—ON THE PERFORMANCE OF ASSIGNMENT

YAU-HUANG HUANG

ABSTRACT

The purpose of this experiment was to test the reward given in different orders—pre- and post-performance and performance without reward that would produce different effects on the performance of assignment. And this was simulated to the public functionary and the teachers in doing their job with extra pay would bring different results on their performance.

It was considered that the reward would bring about a better performance, and indirectly facilitate learning; however, all given the reward either pre or post the performance would make no significant difference between them. And it was found that the pre-reward group seemed better than the post-reward group in comparing with the non-reward group in speed and accurateness. This proved that the former group was stronger than the latter in incentive motivation. The difference between the reward and non-reward all depended on the kind of performance. If the material for performance was a kind of association and contiguity, then there would be no differences among them. This was found in the test of word paired number association. However if the material was not a kind of association like accurateness of motor performance, then significant difference was found among the pre-reward and post-reward and the non-reward groups. This proved that accurateness was greatly affected by emotion and incentive motivation. As far as the speed was concerned, it seemed there was a kind of learning between contiguity and reinforcement. Furthermore, it was found association and speed would be improved by practice significantly; however, accurateness was not so, the errors of non-reward group were increasing ($p < 0.01$). Therefore in the theory of Spence' excitatory potential $[E = H(D + K)]$ under the assigned job, the effect of reward had to be considered with the kind of learning that was performed.

