

北京師範大學叢書

學 習 心 理

美國科爾文原著

黃公覺譯述



商務印書館發行

學 習 心 理

第一章 學習過程之基本要素

學習過程之定義 學習過程，可從其最普通之名詞下簡約定義爲：生物從經驗於反應所獲之變化。生物之不能變化其反應者，則不能施以教育。吾人之用“經驗”(experience)一語，乃指生物個體順應作用的變化而言：此異乎種族發展上所起之變化。就一方面而言，種族上之變化。可視爲由進化過程而起之逐漸學習。種族之學習，或則在藉天然淘汰而滅除欠適之生物，或則在生物個體獲得後天性質。此種後天獲得性(acquired characteristics)，可藉遺傳而傳於後裔。

後天獲得性(即父母生活中受環境影響而獲得之變化)，由父母而遺傳於子孫，自現今普通見解視之，爲不可能之事。Thomson (102)於其所著“遺傳論”(Heredity)第七章之結論，謂現在承認後天獲得性可以遺傳之學說，殆無何等科學根據。

後天獲得性藉社會媒介而遺傳 吾人雖深疑後天之

變化得藉遺傳由個體傳於個體之可能性，然由教育的立腳點而論，發生是等變化，實爲吾人所希望。此等的變化能藉社會媒介由個體而傳個體。人類至善至美之事物，大多數以此方法而遺傳。Thomson (102) 之言曰，“人類不似獸類，人類有一種永遠存在的外界遺產，可施以無窮之改善；此即其於詩詞，散文，塑像，圖畫，教堂，大學，與社會自身，之觀念與理想之遺產。故由實際教育之立腳點而論，後天獲得性可以遺傳之問題，實爲理論上重要之問題。至若所獲之變化，乃直接由父以傳於子耶？抑以較爲迂迴的方法，藉社會環境以遺傳耶？其於教育之進行上，殆無關輕重。社會之環境所以得變化，乃由對於社會各個人施以教育所致也。

例如，如承認後天獲得性爲可以遺傳，則吾人可以假定：個人或一羣人對如彈奏樂器之巧技，可以藉關於此種技術直接的身體遺傳，使長存於來世子孫。故對於是等人之教育，非特對於其個人爲有意義而已。就另一方面言之，倘此種音樂技術之直接的遺傳爲不可能，此種更廣義的教育之可能性，仍然存在；以最初受此種教育之各個人所生之結果，爲教育具直接環境中之其他各個人。而此輩之人，又能傳播此種教育於他

人。由是，此種程序繼續不已，其最後結果，較諸單獨直接的遺傳，爲更巨矣。

一代由環境之情形所生之變化，以社會的媒介而遺傳於來世，此乃人類與獸類之大別，且頗足說明人類進步所以較偉於獸類進步之處，爲無限。

學習包含意識要素 在下等生物中，經驗之發生變化，可不需意識之伴隨。第在一切高等的學習意識要素乃不可缺之條件。欲徒藉身體的與生理的名詞而說明學習，必全然不當。吾人所必須假定者，即：於生物生活史過程，無論何處倘其動作有顯著變化，則必有意識要素 (conscious elements) 存在。對於學習，欲得適當解釋，則不得不根據此意識要素。討論學習，而不考察心靈上之支配要素，且不視其爲一切學習之基本要素，未有爲妥當者。故於討論之始，對於意識之性質，範圍，及意義，不得不稍加以研究。

對於意識，常由敘述其構成要素或方面，而下定義 近來欲對於意識下適當定義，或與以適當說明者多矣。然能完全奏效者，迄未有也。欲希望一完滿定義，終

必實現，蓋亦難矣。意識乃宇宙最基本，最究竟之事實。故欲藉較意識更屬根本的名詞而下其定義，誠不可能。大多數之定義，或以敘述構成意識之某等原素爲畢事，或以作產生意識的條件之身體的或生理的狀態而解釋意識爲了事。

例如，心理學家有於下意識定義之時，不過列舉吾人意識經驗之各方面，如知覺，注意，想像，及感情等而已，是也。第其爲此，其所列舉之經驗，不過對於彼之具有是等經驗者方有意義耳。此種方法，雖注意於意識是等方面，然對於意識本質，殊無所發明也。

意識之生理的說明 用物理的刺戟及其結果所生之生理作用而解釋意識，則刺戟的性質之待說明，亦猶機械的，化學的變化之待說明。此等變化之發生，乃影響感官之刺戟所致。至其效果，則可從神經系統及相當腦中樞(brain centers)尋之。

例如，就視覺言，對於光之物理的波動，則分析之，說明之。對於光波達於網膜所起之化學變化，又從而研究之。大腦視覺中樞之生理作用，亦討論之。包括於此種研究之事實與臆說，雖則有趣而且重要，但未有示吾人以色光的視覺經驗之究竟性質者。

若是之敘述，顯然根據精神以外之說法而敘述；且假定意識與物質界中有某種關係存在。此種關係，實屬臆測，且不甚妥當。

意識爲一種生物的現象 對於意識，雖不能下適當定義，然於討論學習心理學 (psychology of learning) 之始，不得不留意意識之某等重要方面。近年有一種趨勢，由生物學立腳點而考究意識視意識，爲生物藉以適當順應環境之手段。此種順應作用若愈複雜，愈變化，則意識亦愈複雜，愈變化。於下等習慣的動作所謂作支配要素之意識，可置之腦後；且爲一切實用目的起見，可視其不存在。然於是種下等動作，真正學習之問題，尙未發生。無論何種生物，其於反應 (response) 有變化能力 (variability) 之存在者，則吾人可假定其有一種意識。此種意識，謂爲於此種反應動作作一種工具，亦無不可。

意識非一物體，乃一過程 意識非一物體，乃一過程 (a process)，此 William James (52) 已明言之。故欲了解其性質，則不宜視其爲靜止而研究之；須視其於一定法則支配下，向多少確定之目標而流動。下之譬喻，

可用以說明介乎作過程之意識與徒作一組不相聯絡的事件之意識，兩者間之異趨。六月黃昏時，吾人目覩無數螢蟲於黑夜散耀光點，隨而杳然不見。此種情景，吾人往往注意之。在光點之間，似無何等結合關係，且其閃爍，亦顯然無若何秩序。故意識可以狀爲智能(intelligence)之光點，於無意識之黑暗背景中，隨處閃耀。此誠智能最原始形式一種真正寫像。然此種智能，非今茲所欲討論者。吾人所將討論之意識光(light of consciousness)，乃構成連屬不斷之光明；且其所由出發之點，與其所達之終極點，皆能明白探究者。意識乃一事件(an evant)；或爲較善說法，謂之爲一組有聯絡的事件(a series of relations)成調和的結合，且達到最後的結局。

意識過程最重要之法則 吾人藉以討論意識最重要的見地，或者即爲一切意識結合基礎之根本法則。如緒言所云，此即行動之目的法則，且使精神界異乎物質界者也。在物質界，對於一切事件之解釋，皆爲根據從前之期成原因(efficient causes)。是等原因，絕對預先決定各種物質的事實。於解釋此物質界之現象，則一切目

的，計劃，與宗旨，必受嚴格擯棄。然於意識界，則適得其反。 事故之發生，未有可以根據期成因果律而得適當解釋者。 對於意識要素之結合，真正說明，乃於其所由結合之意義或目的得之。 對於精神作用之表現與結合，欲得完滿之說明，吾人勢不得不明示心的過程(mental process)所趨就而活動之目的。 如吾人不能指出其目的，(或則有意識的表現，或則潛存於意識闕下)則吾人所爲者，乃一種唯物的說明，而非精神的說明。

意識表現之兩主要準則 討論至此，有自然發生之問題卽：(1)於動物系列中，意識最初發現者，在何處？同樣之問題卽：(2)於個體之發展中，意識最初起於何處？此二問題，皆不易解答。繩以邏輯，意識與無意識兩者間，無一定界線。動物如是，人類亦然。就另一方面言之，無論任何有意義，有價值之意識，蓋難假定其存於下等動物生活中，或存於各個人先天發達中。多數學者曾抒其所見，謂：對於意識之表現，已得某等一定準則。是等標準，要之可歸納爲二，卽：第一，由身體組織之類似(特以神經系統之構造言之)，證明與身體

的過程相關而起的意識狀態之類似；第二，由動作上之類似，證明隨此動作而起的精神現象之類似。

組織之準則 · 在高等脊椎動物中(人亦在內)，各份子中央神經系統(central nervous system)相類似之處至大，故是等份子精神狀態有實質上之類似，乃大可能之事。如循動物生活之階段下降，則神經之組織及與中央神經系統有關的末梢器官(end organs)(如眼，耳，等)彼此類似之處，稍欠顯著，且如高等中樞(higher centers)比較不重要，以至終歸消失時，則其意識生活類似高等生物意識生活之可能性，亦隨之而減。如降至最後之階段，則見單細胞的，一片無特別組織的原形質之阿米巴(amoeba)甚至最單簡的神經系統亦付諸闕如。倘意識存於是種生物，則由其組織，能推知其意識與高等動物(於茲，吾人必須假定為有精神生活之存在)之意識不相類似，可斷言也。

動作之準則 吾人若討論表示意識之動作準則，則發見於此，較諸單獨討論組織類似，有更擴拓之精神生活存焉。阿米巴與人類，組織上殆無類似之點。然此等

最下等動物之動作，非絕對不類最高等動物之動作。

Jennings (54) 謂：倘阿米巴之爲物，爲吾人所習見，如家犬然，則其動作，當視爲具一種意識。此種意識，並非不類高等動物過程簡單之意識也。

徒對於刺戟生反應動作，非精神生活存在之證 動作或運動，固常爲意識一種表示；然一切運動，不可全視爲表示心的生活之證據。徒對於刺戟起反應動作，此則一切原形質之特徵。關於此點，Loeb (68) (Loeb 乃比較的生理學家) 所發表生物學上的動向說 (The Biological Theory of Tropism)，吾人不可不留意。Loeb (68) 之言曰，“動物與植物之動向，皆相一致”。是等性質，乃機械的，且賴身體表面某等原素特別受刺戟性而起者。生活程度較高之動物，亦猶生活程度較低之生物，其多數之身體運動，須視爲完全由神經系統內受刺戟而起，而毫不與意識作用直接聯絡者。反射運動與機械動作 (automatic action) 皆屬此類。僅彼之屬於有目的的反應動作者，始能視爲必須含有意識。然若目的不屬於內部，則此所謂有目的的反應，不能視爲意識存在之證據。植物對於光

或其他刺激之反應，曾有以目的的概念說明之者。第其所謂目的，非吾人平常所謂動作之目的也。

教育可能性乃智能之一徵 目的屬內部的或有意的運動之一種標識，即：是等運動非根據機械法則而發表，然可得變化之，使適應環境之情形。生物之能，若是變化其反應者，則顯受經驗之裨補，且示其有教育可能性 (educability)。於茲，須假定爲真理者，即：無論何種動物，其能藉經驗而根本變化其動作者，必具一種極高程度之智能。除教育可能性之一標準外，尚有對於新境遇作反應之標準。對於此種標準之意義，本論之後部，當有更完滿之說明。此處但謂習慣的，慣例的，尋常的動作乃居意識閾下 (subconscious) 或無意識 (unconscious) 之範圍內，即足矣。真正的經驗僅於思想緊促 (thought crisis) 之時，乃能發現。此種思想緊促之時機所以起，蓋緣習見之環境已起多少變化，因而習慣的反應作用不復濟事。而解決意識界發生之困難問題所必需之思想過程 (thought processes)，亦伴不復居於下等的習慣活動之順應作用以起焉。

動物初生所具之各種協合運動 最下等動物以至最

高等動物，初生之時，皆賦有某等協合運動 (coördination)，藉以使其無需從前經驗而順應其環境。是等協合運動，乃屬反射的，本能的；其用途在於發生一切經驗未成立以前之適當的順應作用。生物生活程度愈降，是等順應作用，對於生物之反應全體，更屬重要。其他較高動物，亦於初生時，具某等散漫的，不調和的反應作用。此類反應作用，似無直接的功用，以其非明確，不足以發生有益的順應作用故也。是等反應作用之例，即嬰兒之無方向的，不定的，顯然無用的運動。如嬰兒觀顏色燦爛之球懸於目前，則作許多運動。然無一足以奏獲球之效者。球所起之視覺刺激，引起一種神經作用。此神經作用，不見有直接的，明白的，出發點；不過散布於神經系統之全體，使許多筋肉起活動；而不能發生有效的順應作用。然是等散漫的，不統一的運動，有一種重要機能，因日後生物適應環境最有價值的某等運動，皆由此等散漫運動選擇而來故也。後來生活種種複雜順應作用，皆從是等反射的，本能的，散漫的運動而發展。

學習必須利用是等原始順應作用，而構成生物後來經驗所發生之各種複雜順應作用。吾人與其謂生物創造絕對新奇的順應作用，毋寧謂其從許多反射的，本能的，散漫的運動選擇其最適於作適當的順應作用者之爲愈也。

“嘗試與錯誤”之學習 動物學習新順應作用最要方法，即“嘗試與錯誤”(trial and error)之方法。乃此一種碰巧方法。藉此方法，個人與種族更善的順應作用乃能奏效。於人類與動物之學習過程，此使對於環境情形作更爲完滿之順應方法，說明之方，實指不勝屈。於動物之實驗，此種學習方法，即通常所藉以解釋生物之動作者。下等動物無有能以他種方法學習者。“嘗試與錯誤”之方法，其初本盲目的。其所引起之反應；乃未經完全制御者。因反覆失敗，乃能糾正之。最後始獲適於境遇之反應動作。嘗試與錯誤之過程乃極遲慢且極不經濟者。然其非特於獸類學習最佔勢力，於人類之由野蠻以進於文明，亦有勢力。此種學習方法，於高等教育，必須以更便捷，有效的過程代之，不待言矣。

此種學習方法之具體說明，見於所謂迷路箱之實驗 (puzzle-box ex-

periment。此種實驗，往往藉種種式樣，以考查智能不等各動物之學習過程。此種實驗之一，即將動物置於箱內，箱之一門，固以鍵鑰，或他種類似之方法。其外則置食物，以作刺戟或奔逃之引誘物。動物或者作數次簡單動作，即能開門，得自由行動；如抽引其弦，轉其鉗，或傾側其門，等動作。第其爲此，乃紊然無序，並無一種明白標準。或則搔爬，或作其他特別運動。最後不過由於機會，而中間開之正當方法，得逃出而獲食物。第二次置之於箱中，彼則或者收效較速；最後由許多嘗試方法，得學知直接的，適當的開門方法。由此種嘗試方法，彼最後獲一種習慣，使能適應所遇之特別情形。但若開門方法改易許多，則必重新用“嘗試與錯誤”之方法，使其適應所遇之新情形。然若此獸於最初一組之反應動作曾得進行手續之普通觀念，則或能應用此觀念以開情形改變之門。此則顯而易知者。

此即智能適應性(intelligent adaptability)之考查法。其意即在於考查生物個體是否能不經“嘗試與錯誤”之遲緩過程以順應新境遇，且能藉助以前經驗，作一組適當反應作用。就最後分析言之，教育之目的，即在獲得此種適應可能性也。

獸類能構自由的觀念乎？ 構成所謂“自由觀念”

(free idea)之能力，使新境遇由此而得適當應付，通常不承認大多數獸類皆具有之。此種能力，大概具於最高之脊椎獸類；然不過具有雛形，且於其學習無甚實際價值；蓋其學習，殆全限於“嘗試與錯誤”暨模倣也。

模倣於學習所居之地位；Baldwin (7)之“循環活動”說。心理學家對於獸類是否能模倣，常發生問題；且曾施以各種實驗，以發見獸類此方面之能力。在能解答此問題之前，吾人不得不先研究“模倣”(imitation)一名詞可用於三種不同的意義。

Baldwin (7) 之用此名詞，蓋就其最重要之生物學的意義而言，用以概括許多通常不屬於模倣之現象。Baldwin(7)之爲此，由於應用“循環活動”(circular activity)之一觀念其意蓋謂：愉快的活動，增高生物之情調，故使生物反復是等活動。“生活力之增加，適所以擴充運動或活動的範圍。而生活力之減少與機體的衰頹，適所以致反面結果，是即萎縮，範圍收縮，遲鈍，種種現象是也”。過度活動，以其具有反復所創作之運動之傾向，故現於“運動的調節”(motor accommodation)之全列中。

其精粗之範圍則由原生物之趨向陽光，以達於輕身善跳者之難能。但過度使用之活動，適以構成一個反復的循環(a circle of repetition)；每動作隨他動作之後而起。就其一方面之意義而言，即模倣以前之動作也。

循環活動之實例，可於嬰孩一歲後半期開始學語之情狀見之。小孩顯無目的之謔語，如巴—巴—巴，一帕—帕—帕之類，乃根據循環活動之原理而來者。此種聲音，最出於自然，且於嬰孩，實與以生理上之愉快。以此之故，反復爲之不已。用此類之方法，兒童無意中獲許多有用順應作用，使日後得於極有目的的狀態而應用之。

獸類多數活動，藉反復方法而完成者，實則屬於此類藉助循環活動之模倣。於茲，固不能發見受何等指導之學習，然吾人於是等情形之中，發見自然教育兒童之最原始的方法焉。

本能的模倣 “模倣”之另一意義，可藉“本能的模倣”(instinctive imitation)一名詞說明之。所謂本能的模倣云者，即不附帶目的之意識的摹倣衝動也。此種模倣，於獸類，兒童團體，成人烏合之衆，見之。羣羊之尾隨其領袖，毫無摹倣其領袖動作之目的在也。兒童於其遊

戲競技中，亦表現此種普通傾向。一經決定之領袖，大足以鼓動烏合之衆，使爲最不合理動作。職是之故，驚散集會，引羣衆以當礮口之衝，或甚至改變言請服飾之習尚，皆爲可能之事。十字軍時，熱心宗教者從聖家歸來，能使全歐若狂。吾人鮮知行爲與言語儀式，多可追原於此根本原理者。

模倣爲再造模樣之意識的企圖 就其最狹之意言之，模倣乃再造模樣 (copy) 之意識的企圖。許多獸類的模倣，乃屬上述之二意，斯則無疑。至若論及此最後一意之模倣，動物模倣能力之程度若何，則大有疑問發生。

但近日之研究，表示靈長類 (primates) 亦具多少有意識的模倣能力者。然廣行意識的模倣者，惟人類耳。

最高程度的學習 程度最高之學習，含有自具體經驗繙釋程序上普通原理之意。此卽吾人上述藉助於構成自由觀念之學習也。在此程度之學習，過去經驗之改變生物反應作用，非於無意識之方法行之，乃因過去經驗已達反省意識 (reflective consciousness) 之程度，且其對於直接境遇之影響，已加以多少明白之考慮。其已學習