



以自我決定論探討網路學生擬題 與網路同儕互評對學習內在動機之影響

王素幸／國立成功大學教育研究所博士生

一、前言

學生擬題與同儕互評之教學策略在教育界逐漸受到重視，結合網路學習的諸多優勢後，更能有效率的進行「教」與「學」的活動。教學活動的成效除了學生的學業成就外，學生的學習動機因能夠預測學生接下來的學習行為而更受到重視，以之，本文嘗試以自我決定論來探討網路學生擬題與網路同儕互評之學生學習動機的內在歷程。首先簡介網路學生擬題與網路同儕互評，其次介紹自我決定論與其在網路學生擬題與網路同儕互評上的運作機制，最後以Deci與Ryan（1985）對於提升與降低內在動機的方法為總結。

二、網路學生擬題

近年來學生擬題（Student Question-Posing）教學策略在教育界被重視，亦引起相當大的迴響，學生擬題活動不但橫可跨各科目，縱亦可跨各學習階段，目前國、內外皆有關於擬題的研究結果，包括：英文（陳錦芬、曾泓璋，2006）、數學（楊惠如，2000；李承華，2002；蕭景文，2005；吳佳慧，2006；陳金章，2007）、農業經營系（Choi, Land, & Turgeon, 2005）、物理（Vreman-de Olde & de Jong）；也遍及各個層級的學習者，包括國小（楊惠如，2000；李承華，2002；蕭景文，2005；陳金章，2007）；國中（Ellerton, 1986）；高中（Giordan, 2004）；大學（Barak & Rafaeli；Choi, Land, & Turgeon, 2005）；甚至是職前教師（梁淑坤，1995）。

吳佳慧（2006）將學生擬題定義成：學

生依照教師佈題中所給予的條件進行解題活動，與先備知識、生活經驗相結合而創造新的題目，接著對該題目進行分析與修正，再進行另一次的解題活動；利用學生自行擬題再解題的循環式學習便是擬題過程的核心精神。由此可知，無論是小組或個人活動，學生擬題活動是以學生為主，教師為輔的學習策略，而「網路學生擬題」即是以網路為平台所進行的學生擬題活動。

網路學習已是趨勢，利用電子化的教學科技讓學習者透過網際網路與電腦輔助的學習環境與機制，不受到時間與地點的限制而進行學習，並進一步促成知識的擷取、傳播、保存與管理。網路學習的優勢在於全球網際網路已被大量使用。而其特點在於：E-mail功能允許教師進行個別化教學（Giordan, 2004）、線上學習教材可迅速更新、隨時可在任何電腦系統上進行線上學習。「網路學生擬題」亦是透過網路為平台所進行，近年來越來越多的教育科技研究也投入網路擬題相關議題之探討（陳錦芬、曾泓璋，2006；Choi, Land, & Turgeon, 2005；Vreman-de Olde & de Jong, 2006；蕭景文，2005）。

三、網路同儕互評

Topping（1998）將同儕互評定義為相似背景的學生利用活動來相互評量，對於彼此作品的數量、等級、價值、實用性、品質、成功與否或是學習成果給予的一種評定（轉自于富雲、鄭守杰，2003）。「網路同儕互評」是以網路為平台所進行的同儕互評，透



過網路更能提供電腦自動計分及記錄學習者的學習日誌，解決教師人工計分的困難，亦可檢視學生完整的學習歷程及成長的連貫性。

在網路同儕互評歷程中，學生經由網路繳交作業，再由同學間相互審查評分，並提出修改建議，再讓學生根據這些意見來修改自己的作品（邱繼宏、王尉仁、袁賢銘、林珊如，1998），所以我們可以知道互評即是運用教學過程中互動的機制，而教學互動是影響學習效果的重要因素，也是教育的根基，師生互動與學習者間之互動是教學品質的反映，網路教學應該更著重如何提供教學互動的環境，並善用各種策略來加強學習者的學習動機、與學習成效（郭明達，2002）。Perraton（1987）曾提出理想的互動應包括鼓勵、修正錯誤、指出學習者困難所在、允許學習者和教師共同調整教學方向等。由此可知，網路同儕互評系統除了注重學科專業知識之外，同時亦能經由同學間的互動，拓展自己的學習領域（王曉璿，2003）。林建仲、鄭宗文（2001）認為傳統學習的最大缺點在於欠缺同儕之間的互動，而網路上的合作學習充分發揮了網路的特性（洪琮琪、于富雲、程炳林，2005），藉由網路平台將學習者緊密連結在一起，增進學習社群間的互動，讓學生培養尊重他人的想法及接受他人批評的態度。

四、自我決定論之內在動機

長期以來學者認為學生學習行為是受到動機所影響，是以引發學生學習行為的動機

在教育界受到重視。學習者可因內在或外在動機而有學習行為，因內在動機而工作不僅是愉悅的，研究指出內在動機和學習成就、知覺能力亦皆有正相關（Gottfried, 1990）。

（一）個人因果觀（Locus of Causality）

個人因果觀是學習者試圖去改變環境的行為起始，會影響學生學習、動機與行為。de Charms將個人歸因分成內控型人格（Origins）與外控型人格（Pawns）兩類。內控人格將環境改變視為個人的貢獻，學生相信自身對學習任務有責任，亦從回饋中增強此種感覺。外控人格常覺得無力、無效能，感覺環境充滿威脅而導致逃避行為。內、外控人格之分簡化了內在動機之解釋，個體之內、外控人格非全有或全無，不過學習者的內、外控特質，端視學習者對學習情境的知覺而定。

（二）控制信念

內在動機強調學習者所知覺到的控制感，Skinner（1995）提出三種信念：

1. 控制信念（Control Beliefs）：學習者有控制期許，學習者自己認為不需要透過任何特定方法即可以達到學習目標。
2. 能力信念（Agency Beliefs / Capacity Beliefs）：學習者有自我效能，也就是學習者對自己能力的看法，包括能力、努力、他人影響、運氣等。
3. 策略信念（Means-ends Beliefs / Strategy Beliefs）：學習者有結果期許（outcome expectation），個人對於透過何種手段可以達到該目標的知覺信念，例如努力就可以得高分。

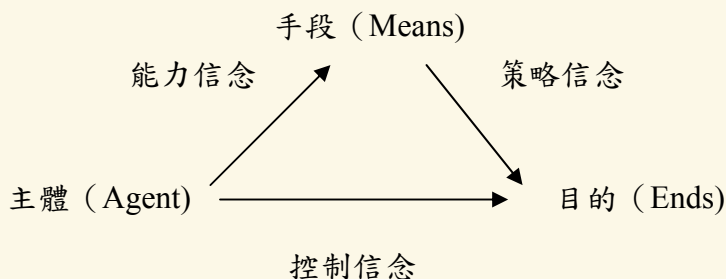


圖1 三種知覺到的控制，取自Skinner (1995)

(三) 有機體整合理論 (Organismic Integration Theory, OIT)

內在動機是學習者完全自我決定，而自我決定是指學習者接受自己的優點和限制，去做選擇並決定滿足需求的方式。自我決定的過程比外顯行為下的需求更能顯示內在動機。雖然自我決定理論嘗試去涵蓋人類所有行為，但並非所有行為皆屬於內在動機，教學策略的控制和酬賞雖不符合學習者自我決定的需求和內在動機，但能幫助學習者產生對的行為，外在的動力可以內化變成自我調整的歷程。此處的「自我調整」是指個體可以自我決定的程度，和「認知的自我調整策略」並不相同。所以學者也開始辨識出某些外在動機類型因具有較高自我決定程度而有利於學習參與及學習成效。Deci 與 Ryan (1985) 為了解外在動機行為而發展出自決定的次理論為「有機體整合理論 (Organismic Integration Theory, OIT)」。OIT認為外在動機受到自我決定知覺影響，且透過自我調整來執行各項活動。OIT將外在動機依照自我決定的程度劃分四種

類型的外在動機 (Extrinsic Motivation)，加上缺動機 (amotivation) 與內在動機 (Intrinsic Motivation) 即形成完整的自我決定理論。

1. 缺動機：學習者完全沒有從事該學習活動或學習行為的意向，學習者認為任務價值很低，任務與自身的關聯性也低，缺乏動機及興趣，甚至是透過威脅也無法發揮作用，學習者完全無自我決定。
2. 外部調整 (External Regulation)：是指學習者為了得到酬賞或避免懲罰而產生學習行為，非自我決定或自身的選擇。
3. 內攝調整 (Introjected Regulation)：學習者開始內化行為發生的原因，因此控制的來源是由學習者內在發生的，但仍舊不是自我決定的形式，是受到伴隨外部事件發生的種種情況。
4. 認同調整 (Identitficated Regulation)：當行為是被學習者自己選擇並且被學習者評價與知覺後發生的，是以自我決



定的方式來進行而非受到外部酬賞或賄賂，學習者能夠瞭解自己的方向與目的，認為從事該活動對自己有幫助，而非義務或壓力造成的。

5.統整調整（Integrated Regulation）：是指學習者樂意去從事該行為，將對自己重要的學習內化至自我基模，當外部動機是在最高的自我決定之下發

生的才能稱為統整調整，而唯有當學習者處在支持自我決定的環境下，才容易促成內化達到統整調整。

6.內在動機：學習者參與某活動或行為是為了該活動本身，透過引發學習者好奇心、增加任務挑戰性、任務的控制性等，較容易引起學習者的內在動機。

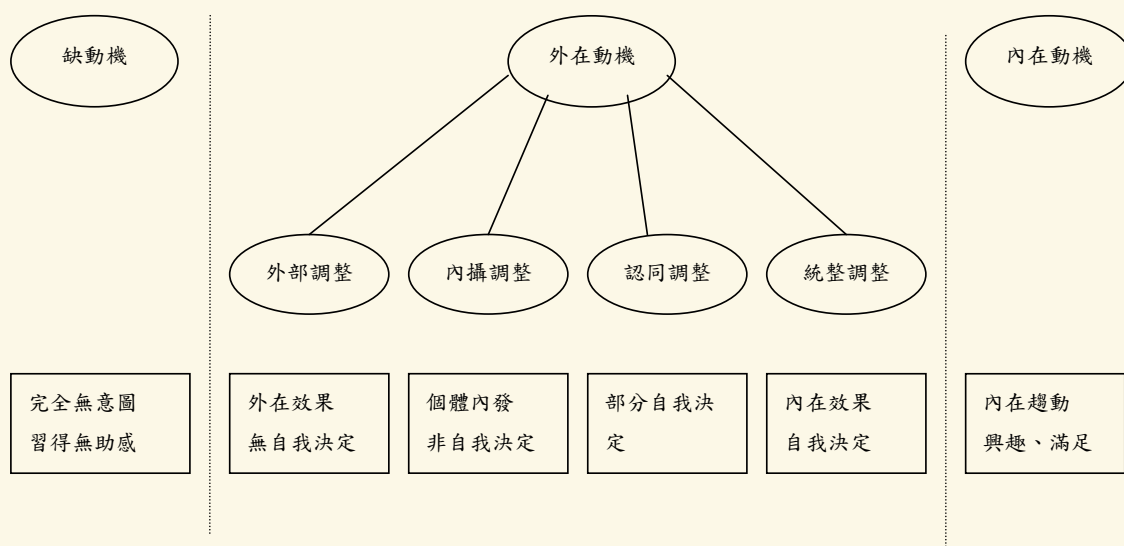


圖2 自我決定理論中的動機類型，取自Deci & Ryan (2000)

簡言之，自我決定理論（Self-determination Theory）主張任務的自我決定程度高低會影響學習者的動機類型，在高自我決定環境下，學習者會主動的運用自身的天分與才能，積極探索新事物，並且接受環境中的挑戰，再將其經驗內化（Deci & Ryan, 1985），容易產生統整調整；反之，在較不支持自我決定的環境，將使學習者自我調整的果效降低而產生外部調整與內攝調整。

綜上所述，當學習者知覺到該任務可以自我決定、可以主導學習活動，亦覺得自己有能力勝任、可以控制學習任務與活動，則

學習者從事該活動的內在動機比較強；反之，若個體覺得處處受限、失去自我決定的能力，或者活動過於困難，本身能力無法達成，則從事該活動的興趣便不高，會降低內在動機。

學習者之學習行為很少是完全由內在自發的，有時學習者甚至是處於對任務毫無意圖的缺動機狀態。此外，因其教師身份掌握多重權力，課室內的師生關係是一種不平等的權力關係，學習者在此情形下無自我決定的空間，學習者的學習主體性往往受到忽略。透過學生擬題，坪田耕三（1987）即認為



以個人有關的問題作為教學可以喚起學習者的求知慾。梁淑坤（1993）則認為擬題行為的特徵包括個人化的組織結構，擬題者往往會根據自己的生活經驗、文化背景呈現出個人的擬題特性，建構並創造有意義的題目。

Writz & Kahn（1982）也認為擬題可以幫助學生將具體情境與抽象的學習概念連結起來，將學習內容意義化，此刻的意義是學習者自己有自己的想法，而非教學者決定對學習者是否有意義的作法。由此可知，在學習者擬題的過程中決定使用何種此時材料已經發揮自我決定的機制。其次，既然擬題活動是一個屬於意義個人化的過程（Schloemer, 1994），因此學生自己擬題可以提升解題的內在動機與興趣，學習者可以在學習中表達他們的興趣和關心的焦點（梁淑坤，1993）。

網路學習就教育理念而言，可強化「學習者為中心（Learner-centered）」、「主動學習（Active Learning）」、「自我調整學習（Self-regulation Learning）」、「建構學習（Constructivism）」與「自我控制（Self-control）」等理念的實踐（洪琮琪、于富雲、程炳林，2005）。學生擬題結合網路的優勢後益加強調學生扮演主動探究者、決定者與建構者的角色，需在浩瀚無邊的網路空間中不斷選擇與調整適當的學習路徑，從中建構知識，以為自己的學習內容、方法與進度負責（于富雲、洪琮琪、劉祐興、葉家忠、陳德懷，2003）。網路學生擬題打破傳統課室教師是唯一專家的思維，同時亦將學生學習的主導權還給學生，學生在擬題過程擁有自我決定的空間。

以往網路學生擬題活動從建構主義或批判主義出發，從學習者角度來探討學習者在出題的過程中之知識建構，與學習者透過擬題過程地位之轉換。然而透過自我決定理論，吾人可知擬題活動賦予學習者在學習過程中自我決定的空間與權力才能有建構知識

的開始，同時亦在自動、內發的建構過程中重新掌握學習主權與課室發言權。

五、自我決定之內在心理需求

在自我決定理論中，有三種內在的心理需求構成行為的基礎，包括自主感（Autonomy）、勝任感（Competence）與聯繫感（Relatedness），其為人類與生俱來的需求，亦是促成自我決定的三大要素。自主感指的是個人能否擁有行為選擇的自由，強調個人是學習行為的決定者，以及學習行為是否出於自我決定；勝任感指的是學習者能有效率的和所處的環境互動，不僅環境要能提供機會讓學習者運用和表達個體能力，並且個人也要能有效率的因應環境所提供的挑戰；聯繫感指的是學習者有和他人建立關係的渴望，也渴望得到同他人的關心。

雖然網路教學不一定是學生中心的教學方式，但研究認為其是比較容易傾向於學生中心的教學方式，在網路教學環境下，學生擁有較高的自主性，因為學生要自發去閱讀線上教材，不論是文字或影像教學檔案。Borba（1994）即發現因為可以選擇自己有興趣的題材，許多學生透過擬題活動而感受到對於學習的自主權。而Schloemer（1994）發現擬題讓低成就的學生產生的學習意向，且題目既是由學習者自己所想出來的，語意與己身邏輯符合，答案自然很容易解，因此可以提高解題的動機與興趣。此外，研究顯示網路教學環境適於合作學習的活動（黃詠仁，2001），此外，林德宗（1999）發現擬題活動協助學生將知識連結到真實世界外，並可透過修正題目的過程，學習接納同儕的意見。

綜上所述，網路學生擬題則透過學生主動擬題的過程中，授權給學習者，提高學習者自主性學習，更能使之成為知識的提供者，而不再僅是被動的接受訊息、知識與學問。成功的擬題與解題的過程使學生能擁有



勝任感，進而提升學習的內在動機。而小組合作學習或者在擬題之後與同儕討論所擬的題目之同儕互評亦可以滿足學習者與人互動的心理需求，搭起同儕間的聯繫進一步促進聯繫感。

六、結語

學習策略的應用旨在提升學生學習成效，若能使學習者的學習之內在動機提升，

不外乎是促進學生自發學習，進而提升學習成效的良好途徑之一。Deci & Ryan (1985) 歸納促成與壓抑自我決定與內在動機之因素後認為提供控制性酬賞、威脅與設定期限、監視會降低內在動機；反之，提供選擇可以提升學習者對於學習任務的內在動機。自我決定理論對內在動機的運作機制，對於網路學生擬題與網路同儕互評等教學策略應用上有很好的提示作用。

參考文獻

- 于富雲、洪琮琪、劉祐興、葉家忠、陳德懷，（2003）。網路出題互評瀏覽學習系統之建置與學科應用，*教學科技與媒體*，64，53-67。
- 于富雲、鄭守杰（2003）。同儕互評的理論與實踐，*教育研究月刊*，107，112-124。
- 王曉璿（2003）。網路同儕互評學習模式在師院生電腦動畫課程學習效益之探究。第十一屆國際電腦輔助教學研討會（ICCAI 2003），台灣：國立台灣師範大學。
- 吳佳慧，（2006）。國小三年級與計算擬題教學的設計與反思。國立中山大學教育研究所碩士論文，未出版，高雄。
- 坪田耕三（1987）。生動的算數。國土社。
- 林建仲、鄭宗文（2001）。合作式學習與問題解決—培養以問題解決為中心的網路合作學習。資訊與教育，85，55-62。
- 林德宗，（1999）。擬題活動在國小五年級數學教室裡的應用，八十八年度大專學生參與專題研究計畫報告（NSC88-2815-C-023-001-S）。
- 邱繼宏、王尉仁、袁賢銘、林珊如，（1998）。架構在web上的作業相互評量系統。Tanet 98會議。
- 洪琮琪、于富雲、程炳林（2005）。網路出題與合作學習策略運用對學力提升與學習焦慮之影響。新竹師院學報，20，219-244。
- 梁淑坤，（1993）。「擬題」的研究及其在課程的角色。報告發表於：國立嘉義師範學院八十二學年度數學教育研討會論文暨會議時錄編彙。嘉義：國立嘉義師範學院。
- 郭明達（2002）。網路教學平台功能應用分析與實作。第三屆網際網路應用與發展研討會，遠東技術學院。
- 陳錦芬、曾泓璋，（2006）。小組電腦擬題活動對英語字彙學習成就與學習情意之影響。國立臺北教育大學學報，19（1），89~118。
- 黃詠仁，（2001）。一位國小自然科教師實施合作學習教學策略之行動研究。台北：台北市立師範學院自然科學教育研究所碩士論文（未出版）。
- 蕭景文，（2005）。合作擬題線上合作解題系統在國小五年級數學學習成就及態度之研究。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文，未出版，嘉義。
- Borba, M. C. (1994). High school students' mathematics problem posing: An exploratory study in the classroom. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association,



New Orleans, LA.

- Choi, I., Land, S. M., & Turgeon, A. J. (2005). Scaffolding peer-questioning strategies to facilitate metacognition during online small group discussion. *Instructional Science*, 33, 483-511.
- deCharms R. (1968). *Personal causation: The internal affective determinants of behavior*. NY: Academic.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. NY: Plenum.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Giordan, M. (2004). Tutoring through the internet: How students and teachers interact to construct meaning. *International Journal of Science Education*, 26, 1875-1894.
- Gottfried, A. E. (1990). Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 82, 525-538.
- Perraton, H. (1987). The role of theory and generation in the practice of distance education, (ERIC Document No. ED290015).
- Schloemer, C. G. (1994). Integrating problem posing into instruction in advanced algebra: Feasibility and outcome. Doctoral Dissertation, University of Pittsburgh.
- Skinner, E. A. (1995). *Perceived control, motivation and coping*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Vreman-de Olde, C. & De Jong, T. (2006) Scaffolding learners in designing investigation assignments for a computer simulation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 63-73.
- Writz, R. W. & Kahn, E. (1982). Another look at application in elementary school mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 30, 21-25.

