

# 學生自主學習，老師「做什麼」？

吳璧純\*

## 摘要

培養學生自主學習力是當今學校教育的重要目標，但教育現場許多教師對於該如何做才能培養出學生的自主學習力，卻有心理上的猶疑或學理觀念上的混淆。本文探討自主學習的重要內涵，指出自主學習力的社會與個人心理層面，說明學生自主學習力的培養，不只與教師的教學技巧有關，也包括師生關係與學習氛圍的營造。本文在教師的教學作法上，針對教師可能的疑惑，強調教師的鷹架角色，並提供具體的教學建議。

**關鍵詞：**自主學習、自我調節學習、自我決定理論、鷹架



## 壹、培養學生自主學習力，教師擔心什麼？

「自主學習」是指一個人能對自己的學習進行決定，主導並負責自己的學習。一位能自主學習的學生，不但有自己的學習目標，並願意勤奮不懈，直到目標達成。自主學習的學生，對於知識充滿好奇，樂於探索，常能發展並具備調整學習的良好習慣、方法與策略，成為持續學習的終身學習者。例如，喜歡數學的學生，可能為了解題而廢寢忘食；喜歡閱讀的學生，即便沒有書籍可讀，也會不嫌麻煩尋找圖書資源，對面不理解的地方，會使用摘要、提問等方式幫助自己閱讀。大陸學者龐維國（2001）以「能學」、「想學」、「會學」以及「堅持學」為自主學習者的特質做了最佳的詮釋。

臺灣社會重視教育的價值，然而，教育現場過於注重學科知識的教導，使得中小學教育出現兩個學生較不具自主學習力的現象：（1）學生在有要求壓力下被動學習；（2）為數不少的學生，對於學習不感興趣、沒有熱情，從學習逃走。為了改善這個現象，從1994年教育改革運動以來，教育政策已積極關注學生自主學習力的培養，倡導將教師中心的教學轉變為學生中心的學習，希望提升學生的學習興趣與自主性。2000年開始實施的九年一貫課程，以培養「帶得走的能力」做為主要訴求，十大基本能力環扣著學生自主學習力的培養，到了十二年國民基本教育課程則以終身學習為主軸的三面九項核心素養，緊密連結學生自主學習力的養成目標。

目前多數教師雖然了解培養學生自主學習力的重要性，然而，對於該如何做才能培養出學生的自主學習力，卻有許多心理上的猶疑或學理觀念上的混淆。例如，擔心給予學生自主空間，學生會做錯決定，或是容易自滿，不懂得謙虛，反而無法精

進；害怕學生「自主」、「快樂」地學習，反而降低學力成就；誤解學生自主學習，會使教師喪失正當角色；誤解教師不能使用教科書；誤以為鼓勵同儕競爭是喚起學習動機最好的方式；誤以為自主學習的教學策略等於學生學習動機喚起的設計等等。

學生自主學習力的培養，不只與教學技巧有關，也包括師生關係與學習氛圍，以下探討自主學習的重要內涵，強調教師教學的鷹架角色，並提供具體的教學建議。

## 貳、學界如何界定「自主學習」？

最具代表性的自主學習理論有二，著名的學者分別是美國學者Barry J. Zimmerman，以及加拿大學者Edward L. Deci與Richard M. Ryan。Zimmerman以「自我調節」(self-regulation，或翻譯成「自律」)，當作自主學習力的核心概念，看重個體認知調節的作用。Deci與Ryan則關注個體心理健康與社會互動關係所形成的自主學習力，其所採用的自主學習概念，通常對應到英文的「autonomous learning」一詞。

### 一、自我調節學習 (self-regulation learning)

Zimmerman認為「自我調節學習」的學生將學習當作為自己而積極從事的活動，他不是對教學進行被動的反應 (Zimmerman, 2002: 65)。自我調節是為了要導向達成目標，而由自我生成的思想、感情和行為。Zimmerman的「自我調節學習」與社會學習理論和晚近認知心理學家所論及的自我調節能力有所聚焦。社會學習理論的自我調節最終在成就高自我效能 (self-efficacy)；認知心理學家的個體自我調節能力，則特別重視自我監控等後設認知能力。總的來說，自我調節能力涉及個體調節與監控自我認知的歷程。

### 二、自主學習 (autonomous learning)

Deci和Ryan主張自主性是人的基本需求，也是心理健康的基礎。從1970年代開始Deci和Ryan就以動機理論為基礎，提出「自我決定理論」(self-determination theory, SDT)。SDT假定人天生是自我驅動的、好奇的、有興致的、勤於活動的、想要追求成功的，因為成功獲得個人滿足以及自我激勵，但是人卻常因為後天的因素而變得疏離、機械化、被動或是無動於衷，喪失自主學習的能力 (Deci & Ryan, 2008)。SDT將人類的動機區分為自主動機 (autonomous motivation) 與控制動機 (controlled motivation)，前者指個體內在所產生的動機，後者則是透過外在控制或要求所產生的動機 (概念上，可等同於內在動機vs.外在動機)。若在學校、家庭與職場中支持個體的自主動機，對於學生的學校學習、父母的家庭教養成效、員工的工作職場表現，以及運動員的訓練成績，都有正面效益。學生自主動機越高，自主學習力越高，而另一方面，控制動機則有可能傷害自主動機。

### 參、自主學習的社會與個人心理層面

Zimmerman將自我調節學習細分成學習動機、學習方法、學習時間、行為表現、物理環境與社會性等面向，並指出學生若能在這六大面向做出自覺的選擇與控制，就是自主學習。例如：具備自我驅動的學習動機、自己選擇的學習內容、自主調節學習策略、自己計畫與管理的學習時間、主動營造有利的學習環境以及善用社會、文化與人際資源等，並能對自己的學習結果做出判斷與評價。相反的，若是六個向度都由教師來決定，學生就越不自主學習。Deci和Ryan主張自主動機透過人類三個基本需求 (能力感、自主性與人際關聯) 的滿足而發展生成。不論自我調節理論或是SDT理論，對於學習的內在支持行動力之產生，都同時考量了宏觀與微觀的層次。宏觀的層次是社會的層面，微觀的層次則是指個體心理層面。前者探討社會制度、機構與威權者 (例如教師)，如何釋放控制與限制，讓個體能發揮其自主性；後者則是從人性需求、心理健康以及認知學習的角度，探究個體自主性的本質與自主學習的重要。

### 肆、鬆綁社會控制是自主學習的第一步

個體的自主力常因社會或外在控制而削弱，當外在控制越強烈，個體的自主力就越萎縮。教師鬆綁控制，能促進學生的自主學習力，學生因擁有自主力感受幸福與快樂，教師仍應扮演引導學習的角色。

### 一、給予學生更多為學習做決定的空間

教師在教學中鬆綁控制，是學生發展自主學習力的第一步。教師可以透過尊重學生的課堂提議、在課堂中提供學生較具彈性的學習時間、注重學生個別差異，提供不同的選擇機會、以及提供開放性的任務等方式，幫助學生學習自做決定以及自我負責的態度（丁凡譯，2018）。

有些教師看似給了學生做決定的空間，卻沒有真正鬆綁控制，無助於學生自主學習力的養成。在臺灣社會，教師往往覺得學生做的決定不成熟，或怕學生犯錯受到傷害，基於「老師的意見比較好」或「保護學生」的想法或傾向，教師雖然給予學生學習的選擇權，但卻對於學生的任何選擇都給予否定的回饋。這樣的鬆綁並不是真正釋放學生做決定的空間。例如，教師讓學生自由選擇課外讀物，但不管學生選擇讀哪一本書，老師都給予否定，最後學生就會放棄選擇，把自主權奉還給老師，因為學生知道老師雖然給學生做選擇的自由，卻早已有自己的定見。教師若仍然從「為學生好」的角度，扮演著權威者的角色，對於學生的學習目標、方法與途徑都有自己的堅持，那麼學生無法學會做好的決定，始終還是依賴教師，無法自主。

另外，從錯誤中修正，往往是學習的必要途徑，要培養學生的自主學習力，教師需鬆綁「唯一目標」、「標準做法」、「標準答案」，讓學生有不一樣的思考或做法。如果學生做的選擇可能有不可挽救的後果，教師可以事先跟學生約定，在選擇的過程中，透過討論來幫助其掌握「合理答案」與「合理做法」。與學生透過理由進行討論與對話，正是教師在學生自由選擇歷程中所扮演的鷹架角色，可避免學生因自由做決定而產生過度自滿的現象，並可讓學生深化學習，對基本學力有助益之效。在培養學生自主學習力的過程中，教師的專業之一是在排除學生致命危險的選擇之後，尊重學生有理由的選擇，讓學生有自我成長的絕佳機會，以及獲得知識創新的喜悅。

### 二、營造支持、信任與尊重的學習氛圍

SDT指出人際支持是人類的三大心理需求之一，正向的社會互動與支持，有利於自主學習力的發展。諾貝爾得主物理學家費曼先生，從小就喜歡動手探究事物，常幫鄰居修理電器問題，而獲得能力的肯定，並因此對器物特性有深入的認識。他在高中常解微積分問題，在同學的請教中，因為解題速度越來越快，被同學視為數學天才，他的天才一大部分是來自同儕或社會對他的期望。由於周遭的人認為他很會修電器，很會解微積分，使得他花在練習這些事情的時間更多，而能更精進。社會的支持力量，會轉化成個體自我要求的力量，有助於自主學習力的長成。在學校教學情境中，教師可多利用同儕之間相互支持的力量，讓學生更有學習動機。另外，教師在經營班級時，可以給予學生共同參與課程與班級活動規劃的機會，營造溫馨、信任且具凝聚力的班級，學生在尊重、友愛的班級中，會因快樂且幸福感而自我要求，成為自我負責的自主學習者。

### 三、從「教師教」移轉為「學生學」的觀點

教師在課程與教學中以學生為學習的主體，採取學習者中心的教學取向，將「學習責任的控制權」（locus of responsibility）還給學生，讓學生在課堂學習的歷程中有更多自己做決定的空間。許多教師在教學上偏重單向的知識傳輸，有些教師則以教科書作為教學的唯一教材內容，學生接收的僅是標準或單向的知識，沒有學生自做學習的空間。在教學歷程中，有利於學生自主學習力的發展並不是捨棄教科書的內容或丟掉教師知識教導的角色，而是在了解學生的知識背景、經驗與需求後，思考專業知能怎樣才能從學生身上長出來？採用怎樣的步調？做怎樣的教學安排？教科書的內容如何轉化？學生可採用哪些學習方法或策略？

在教學現場，有兩種將「教師教」移轉為「學生學」觀點的作法，並無法增進學生的自主學習力。第一種較不妥的作法是，教師為了給學生做決定的空間，完全將自己的教師角色撇離，當帶著學生進行探究活動時，不給予指導語，也不給予探究方向。例如一位國小二年級的教師帶著學生到校園尋找春天的身影，整隊讓學生到校園走一圈，要學生使用五官感受校園，回教室後問學生有什麼發現？想要探討什麼問題？學生回答說聽到車子的聲音，看到遊樂器材，摸到榕樹的樹幹，想要知道榕樹幾歲了？學生這些漫無目的的觀察，無法讓學習聚焦與深化，也可能因為缺乏學習的挑戰性而減弱學習動機。

第二種較不妥的作法是，教師雖然讓學生探究學習，但學生被要求的表現可能超出其能力過多。例如，曾經有一位藝術教師對小三學生解說印象派畫作，並指導學生以印象派技巧及使用壓克力原料進行創作，透過教師的協助與修畫，學生完成超出

其能力範圍的作品，教師並將學生們精彩的作品，展示在學校角落，供全校師生欣賞。這位教師的教學安排並沒有讓學生有自主學習的滿足感，這位教師的專業讓他高估了學生的程度，學生只能在教師一步一步帶領的框架中完成畫作，甚至有些學生誤解教師只想炫耀自己的教學多麼豐富與精彩，因為學生表現的是教師的「厲害」，而非自己的能力。

## 伍、動機、學習策略是自主學習的個人心理層面

SDT認為追求自主與擁有自主是人的本性，自主讓人幸福、健康，並發揮潛力。個人自主力展現在對於事物持續關注、會使用方法與策略因應、反思與監控自己的心理歷程，最後形成一種普遍的自主學習傾向。

### 一、不只吃魚，還要學會釣魚的方法

Zimmerman自主調節學習策略涉及學生如何學習，如何完成學習任務，如何控制與調整自己的認知學習歷程。例如，學生發現課文很長，上課時沒有完全理解，回家後重新閱讀，並使用概念圖做整理，之後發現這個方法對學習很有幫助，於是常採用此學習策略來幫助自己學習或進行閱讀。學生的學習策略可以透過自己的嘗試、覺察與省思發展而成，也可以透過教師的教導學會，但都是個體自己發展而來，而非直接模仿或灌輸可得。學習策略的能力有個別差異，通常後設認知傾向較強，以及常親自動手解決問題的學生，產生學習策略的能力較佳，使用學習策略的樣貌也較豐富。而個體若是經由他人指導發展學習策略，若沒有足夠的實踐或經驗基礎，也無法真正習得。例如，小二的學生若閱讀經驗不夠豐富，教師直接教他摘大意的學習策略是無法達成效果的，教師在教學中，需有機會讓學生反覆閱讀不同文本，直到他覺察到每一個段落都有一個主軸意義，這時候教導摘大意的閱讀策略，就容易有成效，之後學生自己就能使用摘大意的閱讀策略了。

學習策略的教學與「學生為學習主體的教學」取向息息相關，在這樣的教學取向中，教師善用教學策略，安排與規劃學生使用學習方法與策略的活動。教師的教學策略與學生的學習策略之互饋歷程，成就學生的自主學習力。例如，教師使用問答的教學策略來幫助學生學習使用概念圖摘要課文的大意，問題的設計與引導是教學策略，學生概念圖技能的學習、練習與精進調整是學習策略發展的歷程，最後學生將概念圖策略應用在閱讀或複習課文上，這時學生就具有使用概念圖的學習策略能力。當然，教師也可以使用概念圖法教授學生概念圖學習策略，在這種狀況，概念圖同時是教學策略與學習策略。教師要讓學生學會釣魚的方法，教學的巧思常表現在教學策略的安排與使用上。

### 二、讓學生喜歡釣魚

學生如果不喜歡釣魚，即使學了釣魚的方法，仍然不會去釣魚。「自主」是一個人具有內在支持的行動力，包含採取行動的驅力以及持續力，也就是所謂的動機。臺灣有為數不少的學生對於學習意興闌珊，甚至學業成就不錯的學生，越往高年級越沒有讀書的興趣與樂趣，數項國際測驗評量的資料都可看到這個現象。以最近2015年TIMSS測驗結果來說，我國四年級與八年級學生在數學與科學上在56個國家中，排名3 - 6名之間，雖然成績優異，但學生的兩端成績分布落差值極大，城鄉學生表現也出現高差異。另外，學生在數學的自信、喜歡程度上都偏低，對於數學重要性的評價態度在世界各國為最負面的，學生的數理學習呈現高成就低興趣的現象（數理簡訊編輯室，2017）。學生學習動機的啟發或激勵，成為我國教育的重要工作，也是自主學習教育目標的重要內涵。

#### （一）能力感與工作挑戰

根據SDT理論，有能力感的學生，自主動機也會高。學生的能力感可以從成功的經驗獲得。透過自己的選擇、嘗試挑戰以及挑戰成功或是解決某個問題後的成就感，形成不斷探索問題的動力。在學習情境中，學生使用方法完成一件具挑戰性的任務或解決某個與自己生活相關聯的問題時，他就會越喜歡學習，並越來越能整合所學的知識與技能於新的學習中，也會越來越敏感於生活中與所學相關的問題與事物。能力感與喜歡學習或具學習動機是互為因果的關係，教師在教學中宜安排具挑戰性的任務，並協助學生自己成功達成，學生的學習動機就會被激發，而當成就感與能力感不斷累積時，學生對於周遭問題會更敏感，也會更具問題解決的傾向，並樂於嘗試與使用各種解決問題的方法與應用所學的知識進行思考與行動，成為自主的學習者。但當學習的任務過於困難時，會挫折學生的學習動機，這時教師扮演支持與鼓勵，或提供減壓策略的角色，學生也可能因此學習到減低壓力，或分散壓力的學習策略。發明家兼漫畫家劉興欽先生，從小在山裡的農家生活中不斷地遭遇問題、解決問題，成



就感讓他不畏困難，在不同的機會中創造想法、驗證想法、修正想法，而學校校長與師長對他的賞識，也讓他有能力感，他能敏感於人們生活所需，而成為一位多產的發明家。

## (二) 能力感與同儕競爭

學生的能力感除了來自完成學習任務的成就感之外，也可能來自與他人的比較。在同儕互動中，即使教師不做成績排名，學生都能很清楚的知道誰表現得比較好。透過比較，表現比較好的學生自然會較有能力感。因此，某些教師會以鼓勵同儕競爭的方式來提升學生的學習動機。然而，競爭帶來的效益卻往往不如預期，因為一項競賽除了冠軍者之外，大部分其他人得到的都是失敗感，換句話說一群人中的某個人的能力感是建基在其他人的失敗感上，教師所安排的同儕競爭，雖然激勵了某人的學習動機，卻破壞了多數人的能力感。這個現象到了青春期的階段更加明顯，根據能力概念發展的研究，學生到了青少年階段，普遍會低估自己的能力，也不愛公開被比較（吳璧純，2004）。教師在促進學生能力感的措施上，若要以同儕競爭的方式進行，宜採取多元的標準與多樣的學習任務，讓不同特質的學生都有成功的機會。另外，鼓勵學生合作完成任務，或是跟自己比較，讓自己不斷進步，是提升學生學習動機的積極做法。

## (三) 自主動機與外在獎賞

面對學生不喜歡學習時，教師常以外在獎懲的方式來鼓勵學生。外在動機雖然能誘發學生的學習動機，卻常傷害學生的內在動機。Henderlong和Lepper（2002）的後設分析研究指出，獎賞的使用、外在動機的形成，或是SDT所謂的控制動機，對學生自主學習力的養成，大多時候是具破壞力的。SDT理論認為控制性的社會力量，若要有助於自主學習力的養成，應以提供訊息性的回饋為主，而非評價，如此學生可依據回饋訊息調整自我，而非在意他人對自己的評價，而使學習受控於他人喜好。例如當學生繳交作業後，教師給的回饋應該放在學生作業的內容品質與改善的訊息上，而非直接稱讚學生人格特質的好與優秀。對於學生而言，給他100分，不如在理解他與欣賞他的情況下，給予具體有用的訊息回饋。

## (四) 自主動機與引起動機的教學設計

動機包括引發與持續的成分。學生對學習的事物是否有興趣、想不想學習，常被視為自主學習活動安排的要件。傳統上，教師在一場教學的開始，常以學生感興趣或生活有所關聯的事情來引發學生的學習動機。這個教學安排，可能讓學生對即將開始的學習產生關注，但如果接下來的課程沒有引發學生問題探究的意識或是想尋求答案的意圖，學生很快地又失去了學習興趣。自主學習所謂的內在動機是持續性的，從課堂到課後，從學校到生活。教師在規劃教學時宜從整體學習活動對學生的學習意義進行思考，採取適切的教學取向，並能讓學生對所學有深化的意義。探究學習是自主學習的典型方式，從引發問題意識開始，讓學生有問題想解決，提示學生解決的線索，讓學生自己或合作提出想法與解法，並加以執行與驗證。

總的來說，要提升學生的自主動機，教師在教學上宜給予引導、協助與回饋，包括評量活動的安排，要能提供學生更多自我完成、自我選擇、自我克服困難與自我控制的機會。Perry、VandeKamp、Mercer與Nordby（2002）對幼稚園到3年級的課室進行師生互動的觀察發現，以下教師的作法能促進學生自主學習力：（1）提供選擇，（2）提供控制挑戰的機會，（3）提供學生評量自己與他人的機會，（4）透過學生自己或是同儕提供教學支持，（5）評量的進行必須不具備威脅性，而且是精熟取向的。

## 三、除了釣魚，讓學生在其他事情上也能積極學習

自主學習力一旦養成，就會成為人格傾向或素養，學生對於特定領域會更自主學習外，其態度、處事方法以及覺察生活問題的敏感性等都會遷移到其他領域或是事物上。反過來看，如果能讓學生在不同領域學習與使用共通的方法與策略，也會有利於自主學習力在不同事物與領域上的展現。例如，學生在不同領域學習專題研究或解決問題的方法後，就會將專題研究與解決問題的一般原則與處理方式，應用到其他領域的學習或日常事物的處理上。又如，學生透過不同領域的學習任務，與同儕合作完成任務，他的合作溝通能力的展現也會越來越好，更常會用於自主學習上。

## 陸、創意教學與自主學習提升學生素質

學校存在著許多自主學習教學的限制，例如教材的多寡、上課的時間量、評量方式的規範、學生特定學習主題先備知識的多寡、家長的期望、教師的專業能力等等，因此，理想的自主學習教學很難達成，自主學習教學在教室中的展現是程度的展現，而不是全有或全無的選擇。教師在教學中鬆綁控制、給予學生為學習作決定的空間、對於學生的選擇與行動給予支持與協助、營造相互支持的班級氣氛、讓學生有機會學習並使用學習策略、讓學生有機會省思自己的學習成果與方法、給予學生成功的機會、提供減低壓力的策略、給予訊息性的回饋，而非操控性的讚美，並且讓方法、策略以及成功發生在不同事情與不同領域的學習上，那麼教師的自主學習教學成分就越高。

教師若能嘗試在不同的學生學習任務上給予自主學習的教學設計，不但有助於學生學習，也能讓教學更多元、更具創意與樂趣。某高中一群數學教師分享了如何將學習權還給學生的補救教學活動，發表的老師這樣說（節錄）：

我們以試驗的心情來進行這項工作，小規模的運作，四位老師輪流面對十幾位成績介於30-60分的學生。我們一改正操作方式，從老師解說的教學改成以學生閱讀、發表，相互教學的上課方式。首先，結合數學史中的故事，讓學生以及上臺分享；接著開始指定範圍回家練習，上課輪流上臺教別的同儕。老師們原本以為這件事情或許對學生太難，不定都不配合進行；但是結果卻出乎意料之外，學生因為有主動建構知識的機會，以及必須扮演教學的角色，又有壓力，在老師鼓勵的氛圍下，同學們都積極地投入討論與學習。經過了數週的課程，除了看到學生們愈來愈願意投入的成績的進步表現更是一鳴驚人，學生從過去數學考試不及格的情況，都能考到70、80分的成績，也有兩位躍上90分，其中一位是從原本30幾分的成績，在模擬考上的數學成績躍升為社會組的第一高分。

分析這個數學補救教學發現，學生正是因為教師鬆綁了控制，賦予學生更多學習的責任、任務與方法的應用，學生的自主學習空間擴大了，動機提升了，而社會支持的力量，讓學生願意堅持學習，發揮自己的潛力，讓自己有亮麗的表現，而能有成就感與能力感，進而更能自主學習。

現場或許有教師仍然憂慮自主讓學生學習品質下降，Walker（丁凡譯，2018）在《像芬蘭這樣教》一書中提到芬蘭學校自主學習的作為，讓學生對於自由與民主反而有較成熟的看法。在讓學生看過一段瑟谷學校學生擁有完全自由學習的影片後，芬蘭學生對於瑟谷學生整天打電動浪費上學時間這件事，頗不以為然，芬蘭學生想要自主權，卻不想要那種幾乎完全的自由。這件事情說明，學生在自主學習後會思考事情的意義、做較明智的選擇與自我負責，而當學生能自主學習時，教師可以安心放手。

---

#### 參考文獻

丁凡（譯）（2018）。T. D. Walker著。《像芬蘭這樣教（Teach like Finland）》。臺北市：遠流。

吳壁純（2004）。《臺灣學生能力與努力概念發展研究》。行政院國家科學委員會專案計畫成果報告，計畫編號：NSC92-2413-H-305-004。新北市：國立臺北大學。

數理簡訊編輯室（2017）。PISA 2015與TIMSS 2015：再看國際數學評量中的臺灣。《數理人文》，11，6-7。

龐維國（2001）。論學生的自主學習。《華東師範大學學報》，20（2），78-83。

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains. *Canadian Psychology, 49*(1), 14-23.

Henderlong, J., & Lepper, M. R. (2002). The Effects of Praise on Children's Intrinsic Motivation: A Review and Synthesis. *Psychological Bulletin, 128*(5), 774-795.

Perry, N. E., VandeKamp, K. O., Mercer, I. K., & Nordby, C. J. (2002). Investigating teacher-student interactions that foster self-regulated learning. *Educational Psychologist, 37*(1), 5-15.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice, 41*(2), 64-70.

---

\* 吳璧純 · 國立臺北大學師資培育中心教授

電子郵件：[pichun@gm.ntpu.edu.tw](mailto:pichun@gm.ntpu.edu.tw)