

網路同儕互評 在Moodle系統上的應用

沈慶珩

助理教授
銘傳大學教育研究所
E-mail: cshen@mcu.edu.tw

黃信義

碩士班研究生
銘傳大學教育研究所
E-mail: carhg2@ms12.hinet.net

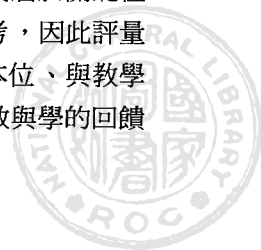
摘要

網路同儕互評可擴大學生的認知基模，協助建構知識，並可培養學生與同儕互相討論、合作學習的精神及養成運用資訊科技進行終身學習的技能。此種評量可謂深具學習理論基礎的評量方式。Moodle係免費的課程管理系統，具有易安裝、易使用及原始碼開放的特點，教師可利用其優勢實施網路同儕互評。本文先分析網路同儕互評的意義、理論基礎與研究發現，繼之概括性地介紹Moodle的架構與設計，最後則探討該系統工作坊模組同儕互評功能的設定與應用。期盼本文能增進教師對網路同儕互評與Moodle的了解，提升運用Moodle實施網路同儕互評的能力。

關鍵詞：網路學習，同儕互評，Moodle系統，模組，課程管理系統

前 言

近年來，教育思潮日新月異，教育改革如火如荼的進行，許多教育措施與作為皆逐漸以學生為本位來思考。在教學方面，由以教師為主體的單向知識傳授趨向以學生為本位的探索學習；在教材方面，由統一的部編版本，轉為多元的審定版本；在同儕關係方面，由各自獨立的學習趨向注重合作的團隊學習；在評量方面，則由紙筆測驗邁向多元化的評量。以評量部分而言，其於整個教學過程中實居於關鍵性的地位，一方面可做為學生學習的回饋，一方面可提供教師教學的參考，因此評量應是教學的一部分，而非獨立於教學之外。由此，強調以學生個人為本位、與教學更緊密結合的多元評量應運而生，其不僅能評量學習成效，亦能依據教與學的回饋



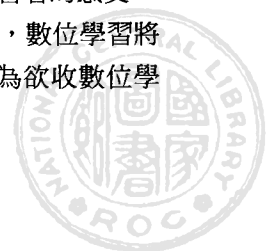
為學習者量身定作教學及學習計畫書，以適應個別差異，促進個體的學習發展。

以學生為本位的評量方式誠屬重要，然而，現今中小學教育現場，學生班級人數動輒三、四十人，教師個別指導時間已屬有限，更遑論為其訂定個別化的學習及評量計畫書；所幸近年來，網路科技的進步，資訊基礎建設的推展，校校有電腦教室，班班有電腦，資訊課程已逐漸融入中小學課程；利用資訊科技無遠弗屆，突破時空的特性，復以影音多媒體的聲光效果，加上以資料庫為中心紀錄學習者的學習歷程及強大的運算功能，資訊科技融入教學已成一股沛然莫之能擋的趨勢。藉由網路的接連與即時回饋，原本散自各地鮮少互動的學習者，串聯成關係緊密的學習社群，網路科技的進步，使傳統的教與學邁向了一個前所未有的大好契機。其中奠基於網路的同儕互評 (peer assessment)，一方面可分擔老師不足的個別指導時間，讓擁有相同學習背景的同儕以其更貼近的語言相互指導，收合作學習之效，在評量同儕作業及反省自我作業時，藉由認知上的衝突，又可激發學生高層次的思考能力，可謂一舉數得，值得推廣的一種評量方式。

欲設計一具有網路同儕互評的良好學習平台，有賴程式設計師、美工專家及教育專家通力合作方能達成，並非教師基於一股教育熱忱即可獨力完成，今教師可藉由 Moodle 這套免費的教學共享程式，輕易架設於校內伺服器，克服頻寬不足及伺服器不穩定等問題，並具有使用容易，免付費等優點，可一舉解決以往教師難以克服的許多難題，以使教師於資訊融入上更能專注心力於教學的設計及教材的研發，故本文試論網路同儕互評運用於 Moodle 的可行方式，提供教師一個資訊融入教學的參考，以期有效促進學生之學習成效。

二、網路學習的現況

由於網際網路技術的純熟及快速發展，電腦網路的使用日益普及且多元化，網際網路的使用深深改變了傳統工、商業運作的型態及人們彼此間的互動行為。世界上各大小公司、機關、團體、組織也紛紛加入此一由網路相連的虛擬社會，整個網際網路可說是一個非常大的資料庫，甚至是一套巨大的百科全書 (邱貴發, 1998)，因此也帶動起數位學習的風潮，復以網路上各式各樣的資料結合網路多媒體的影音特色，以秋風掃落葉之姿，迅速吸引社會大眾的目光，成為鎂光燈閃爍下的明日之星。然而大家以為只要上網就能跟上時代社會的脈動，只要接上網路線似乎就能通往知識殿堂的康莊大道，因此數位學習的效果往往被過度放大與期待。依據田冠希 (2004) 的看法，數位學習只是一項媒體工具，欲提升教學品質，須從教學目標、教學策略、教學內容及教學環境進行整體規劃與改進，方能有效促進教學目標的達成；若只是單純的將傳統的教學內容，轉化成數位教材，而忽略了學習者的感受、輕忽了教材本身應有的結構，忘卻了知識的建構應有的交感互動歷程，數位學習將只是為數位而數位罷了，並無法提昇學習效果。張國恩 (2004) 即認為欲收數位學



習的效果，除須有好的數位學習工具之外，還須有好的學習內容及好的網路平台環境。林奇賢（1998）則指出網路學習環境除上傳學習材料供學習者隨時隨地的閱讀外，更應能補足學校教學環境所不足之處，其中同儕間藉由網路的互動學習即是很重要的學習方式。王淑如與王裕德（2001）也提及電腦網路並非萬能的，而是依然存在許多問題，如學習者未能得到即時的回饋，常令人感到浮躁與不安；過份依賴網路，忽略師生及同儕的互動，學生成為孤獨的學習者等。因此，單純的使用數位學習，並無法提昇教學品質，必須有賴設計良好的教學平台，考量學習材料的知識結構，配合學習者的身心發展狀況以及良好的師生同儕互動。然而現今網際網路的風行，每天有無數個網站形成，良莠不齊的網站，似是而非的內容，如雨後春筍般，俯拾皆是，過多的資料及訊息，易造成學習者的認知負載（黃炯瑩，2004），學童的身心發展未臻成熟，問題解決的能力尚待培養，獨立思考能力亟須引導，因此，一旦進入網路的虛擬世界，猶如劉姥姥進入大觀園中，隨性瀏覽無法產生深層及有意義的認知學習，缺乏學習動機、目的與良好的學習策略，有可能不是迷惑於五光十色的多媒體動畫中，就是沈迷於嘶殺怒吼、暴力血腥的網路遊戲中而無法自拔，原本期望數位學習的正向功能非但沒出現，反倒出現不少後遺症。教育應是建立在師生間交感互動的歷程中，缺少互動過程的網路瀏覽行為不易產生有意義的學習。

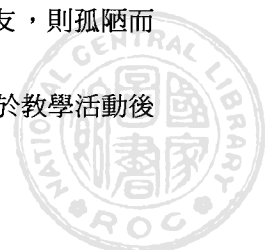
三、網路同儕互評的意義、理論基礎與研究發現

（一）網路同儕互評的意義

教育部（2004）修正的「國民小學及國民中學學生成績評量準則」第4條「國民中小學學生成績評量應本適性化、多元化之原則，兼顧形成性評量、總結性評量，必要時得實施診斷性評量及安置性評量」。同準則第6條也提出「國民中小學學生成績評量，應視學生身心發展及個別差異，依各學習領域內容及活動性質，採取筆試、口試、表演、實作、作業、報告、資料蒐集整理、鑑賞、晤談、實踐等適當之多元評量方式，並得視實際需要，參酌學生自評、同儕互評辦理之」。以上準則，揭示了評量的重要性，並提示了多元評量的可行方式，從其中可發現藉由多元評量的實施，可促進適性化及個別化的教育理想。

Topping（1998）將同儕互評定義為一群有相似背景的學生，針對彼此的作業予以評估其品質的評價歷程，包含質化的方式，如文字描述或口頭的回饋；量化的方式，如評定分數、等級等。Topping特別強調因學生的背景類似，學生的認知結構及口語溝通模式接近，較能彼此溝通，說出彼此的學習盲點，並以彼此所熟知的語言協助對方，互相提供鷹架，以利彼此的學習，古諺云：「獨學而無友，則孤陋而寡聞。」即為此義。

同儕互評與傳統評量之間差異頗大，依據傳統評量的流程，教師於教學活動後



指派學生作業，學生完成後繳交，之後教師再依作業的各項結構優劣評定等級或分數並給予回饋；同儕互評則同樣在教學活動後，指派學生作業，待學生完成後再由同儕評定品質之等第或分數並給予回饋，學生再依同儕之建議與回饋修正作業後繳交，上述流程視需要循環一次或多次才算完成評量活動。由上述二者差異可發現傳統評量側重總結性的功能，學生的學習是孤立的，缺乏互動的；同儕互評則側重評量的形成性功能，學生是互相合作的、互動頻繁的。

網路同儕互評即是以網路為平台所進行的同儕互評，因其具有絕對的隱匿性，可輕易克服人際關係的干擾，提升評分之效度；且藉由電腦自動計分及紀錄學習者的學習日誌，可解決教師計分不易的困難，並可檢視出學生完整的學習歷程及成長的連貫性。

Lin, Liu, and Yuan (2001) 的研究指出，當學生身為評量者時必須仔細觀察對方的作業，評定作業的分數並給予建議，同時，也能反觀自己，檢討自己作業的缺失，並吸取對方的優點。劉旨峯 (1999) 的研究亦指出，當學生身為受評者時能接收到較多的批評及建議，從而修正其作業，獲得較佳的學習成效。

(二) 網路同儕互評的理論基礎

1. 多元智慧論：

Gardner (1983) 提出多元智慧 (multiple intelligences) 論，他認為智能乃解決問題的能力，而解決問題並非單靠某種智力，而是多種智能綜合運作的結果，因此，他將智能分為八種，以解決傳統對智能偏狹的觀念，這八種智能包含語言、數理邏輯、音樂、空間、身體動覺、人際關係、自省、觀察等。Thomas 於 1994 年指出多元智慧論的精髓在於強調尊重個別差異及個體在學習上的多元變化 (李平, 1994/1997)。因此，受多元智慧論的啟蒙，評量有了新的風貌，強調與教學更緊密結合且融入真實的情境中，評量方式多元化，內容也更加生活化 (李坤崇, 1999)。由此觀之，多元智慧論將評量帶向一個更寬廣的面向，讓學生的學習方式得到該有的尊重，也讓教學開啟更多的可能性。本文探討的同儕互評即植基於多元化評量的理念，呈現學童完整的學習檔案及其進步的情況，在同儕互評的歷程中，因須與同儕做頻繁的互動，因此能激發學童人際、內省及語文等多元智慧。

2. 建構論：

沈慶珩 (2002) 及張靜馨 (1996) 指出建構論 (constructivism) 的主要原則包括：

- (1) 知識是認知個體主動的建構，不是被動的接受或吸收。
- (2) 建構的歷程以認知者所能經驗到的為範疇加以意義化、概念化、組織化。
- (3) 認知功能在適應，是用來組織經驗的世界，不是用來發現本體的現實。
- (4) 知識是個人與別人經由磋商與和解的社會建構，認知者成為一個自我調適的系統。

于富雲、鄭守杰 (2001) 認為同儕互評時，透過同儕的互動，反覆地進行評量



及修改的動作，可形成學習所需的鷹架，有利於重要觀念的習得，進而達成建構知識的目標及可能的發展區。沈慶珩（2000）也認為在高度的人際互動中，可增加知識建構的機會，藉由成員間磋商、討論、論辯和驗證的過程，個人可檢視、挑戰自我的概念體系，進而建構自己的知識體系。

由建構論觀之，同儕互評確可藉由同儕的影響相互提供學習鷹架以利學習，並在互評的過程中，發現同儕彼此作業的不同處而產生認知基模的失衡及認知結構衝突，進而誘發學童的潛在能力及擴大其認知基模。

3. 學習策略與後設認知：

邱上真（1991）認為學習策略是個體為有效運作，獲得並統整訊息所採取的學習方法或原則，此方法具有因時因地因作業性質而制宜的特性；社會學習論主張培養學生成為能自訂學習目標的自主學習者，如此學生有較高的學習動機，願意採用較困難且有效的學習策略，以達成學習目標（林珊如、劉旨峰、袁賢銘，2001）。

溫明麗（2000）認為後設認知（metacognition）策略乃指個體覺知與認知自己的認知歷程與認知模式，是有目標的認知，不是盲目的嘗試錯誤，是種「知其所以然」的能力，亦即知道自己在做什麼，能自我反省、自我檢核。Brown（1987）則認為後設認知包括「認知的知識」與「認知的調整」兩個相關項目，所謂「認知的知識」是指個人對自己認知歷程的認識，以及個人與學習情境之間互動關係的意識；而「認知的調整」是指計畫、監控與評估等高層次的心理歷程。

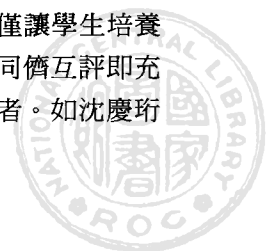
在同儕互評的過程中，學生扮演評量者，觀摩與評量他人作業，同時也扮演受評者，接受他人的建議，在反覆的觀摩、修正與推敲的學習歷程中，有可能歸結出作業的標準，而自我監控學習過程，自我增強，提高後設認知策略的運用，發展出計劃、監控與評估等高層次思考能力，而達成自我調整學習的效果，有利於學習成效的提升。

4. 社會學習理論：

學者Bandura（1986）認為社會互動提供直接觀察與模仿標準規範行為的場景，藉此觀察與模仿的機會，個體了解到特定行為的效果與適切性，減少茫然試誤的次數，以習得新行為與修正舊行為模式。于富雲等人（2003）亦指出，在同儕互評的過程中，當學生扮演評量者時，可經由仔細觀摩他人的作業，而模仿習得重要技能，有助於學習能力的提升。網路同儕互評的環境是典型的虛擬化社會，符應社會學習情境，個體可藉由觀察與模仿，習得複雜的技能。

5. 合作學習：

林建仲、鄭宗文（2001）認為傳統學習最大的缺點在於欠缺同儕之間的互動，而網路上的合作學習（cooperative learning）充份發揮了網路的特性，藉由網路平台的功能，將學習者緊密結合在一起，增進學習社群之間的互動，不僅讓學生培養尊重他人想法與接受他人批評的態度，更使學生對學習負起責任。同儕互評即充份掌握合作學習的精神，讓學生彼此擔負同儕學習的指導者及促進者。如沈慶珩



(2004)的觀點，資訊融入教學可充實學生與人合作的經驗與能力，學生可運用各種資訊工具發表個人學習心得、成果與情感，並利用網際網路、電子郵件等工具，與同儕、教師與專家進行資料的溝通、分享與討論，培養與人合作、主動探索的能力，進而促使學生運用資訊科技作為學習的工具，以培養終身學習的能力與習慣。

綜上所述，網路同儕互評具充足的理論根據，在認知方面，可主動建構知識，擴大認知基模，啟發多元智慧，學習如何學習(learn how to learn)，培養計畫、監控、調整及檢核自我等認知的能力，有助於個體養成後設認知的知識及經驗而自我調整學習；在情意方面，可培養自動自發、自我負責的學習策略及與同儕合作學習的情操；在技能方面，更是可促進學生運用資訊科技為學習工具，培養主動探索及與他人合作學習的終身學習技能。由此觀之，網路同儕互評是值得運用與推廣的一種學習與評量方式。

(三) 網路同儕互評的研究發現

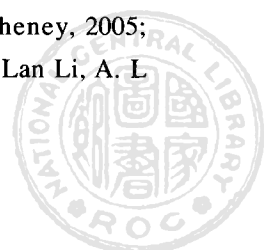
隨著全球資訊網的蓬勃發展，網路同儕互評的學習環境逐漸受到重視，如亞卓市、K12及思摩特網等大型網站，均將同儕互評列為其重要的網站功能，許多物件導向式的架站程式，如Xoops、4images、Nuke、Moodle等也紛紛加入同儕互評的功能，期望藉由同儕間亦合作亦競爭的特殊關係，激發學習的動機及創意，將原本疏離的虛擬同儕關係，緊密結合成互動頻繁的網路社群，使知識在內化與外化、內隱與外顯之間不斷流動，形成知識串勾(林福仁，2004)，創新知識的內涵，提昇個體與同儕的學習成效。

以往同儕互評難以克服計分困難及無法做到完全隱匿性的問題，現今隨著網際網路的發展而有重新開展的契機，同時，相關的研究亦累積不少成果，以研究對象而言，過去有關同儕互評的研究多偏重於高等教育，但隨著國民教育階段教育資源的投入以及資訊融入教學的實施，中小學階段網路同儕互評的相關研究已有逐漸增加的趨勢。茲將近年來網路同儕互評的相關研究發現歸納如下：

1. 同儕互評的相關研究，有逐漸往下發展、應用於國中、小的趨勢(于富雲、鄭守杰，2004；林朝敏，2004；王進德，2004；廖偉良，2004；黃馨慧，2004；周俊龍，2004；陳凱貞，2004；劉勝鈺，2003；鄭守杰，2003；董怡松，2003；林英文，2002；陳信汛，2002；徐雍智，2001)。

2. 同儕互評具相當的信效度且為學生喜愛的一種評量方式(周俊龍，2004；林朝敏，2004；于富雲、鄭守杰，2004；楊國鑫，2001；劉旨峰、林珊如、楊國鑫、袁賢銘，2003；劉勝鈺，2003；黃馨慧，2004)。

3. 同儕互評可促進高層次思考能力的運作，如批判思考能力、後設認知策略等(于富雲、鄭守杰，2004；惠子安，2002；于富雲等人，2003；Cheney, 2005; Liu, Zhuo & Yuan, 2004; Prins, Sluijsmans, Kirschner & Strijbos, 2005; Lan Li, A. L.



Steckelberg, 2005)。

4. 同儕互評可提昇學習興趣及動機(陳凱貞, 2004; 溫嫻靜, 2003; 鄒佳蕙, 2002)。

5. 同儕互評的應用科目仍以語文及電腦學習科目為多數(陳凱貞, 2004; 黃馨慧, 2004; 鄒佳蕙, 2002; 林英文, 2002; 黃芳蘭, 2004; 陳信汛, 2002)。

6. 同儕互評有漸漸與學習歷程檔案相結合的趨勢, 藉由網路教學平台的設計, 可呈現學生完整學習歷程, 以供學生自己、同儕、教師及家長了解學習狀況(林朝敏, 2004; 陳凱貞, 2004; 溫嫻靜, 2003; 卓宜青, 2001; 林珊如、卓宜青、劉旨峰、袁賢銘, 2000)。

7. 同儕互評可促進教師、學生及家長的互動(陳凱貞, 2004; 高慧君, 2003; 溫嫻靜, 2003)。

如許雅涵(2004, p. 140)所言:「同儕互評只是一種教學策略, 而不是教學萬靈丹。」, 單純的應用同儕互評並非提升學習成效的保證, 同儕互評欲發揮成效, 尚須搭配以下原則:

1. 明確的評分規準: 評分規準應包含學生作業的各面向, 如內容、造型、色彩、構圖、完整度及創意等。明確的評分規準, 可避免學生主觀的偏誤, 並提升評分的效度(于富雲、鄭守杰, 2003)。

2. 事先告知評分規準: 評分規準應事先告知或讓學生討論建構, 因明確的評分規準可導引學生監控自我的學習歷程進行有效的學習(于富雲等人, 2003; 高慧君, 2003)。

3. 設立討論區: 以引發更多、更深入討論, 澄清學生思考歷程之盲點。

4. 適當的回饋機制: 量化的評分規準可提供學生明確的評鑑方向, 提升評鑑的效度, 質化的回饋則可提升學習的動機, 質量兼具的回饋機制, 對學習能產生最大的助益(林珊如等人, 2001; 楊國鑫, 2001)。

5. 互評作業的數量須做適當調整: 避免太少的評鑑數量導致太少的刺激, 太多的數量又造成學習負擔太重, 因此互評的數量宜針對學生的特性審慎考量, 以小學生的心理發展, 宜介於二至四個之間(劉勝鈺, 2003; 劉旨峰等人, 2003)。

6. 以合作代替競爭: 使同學認知若希望他人給予真切的評量及建議, 自我也須認真、公正的評量他人作業, 以合作取代競爭的關係, 發展正面的學習氣氛, 讓學生彼此互為教師, 收合作學習之效(于富雲等人, 2003)。

7. 同儕互評應融入教學活動: 視同儕互評為形成性評量, 著重在對教與學的回饋機制上(林珊如等人, 2001; 于富雲、鄭守杰, 2004)。

8. 以應用、綜合等認知層次的作業為主: 儘量分派作文、繪圖等可提升高層次思考能力的作業為主, 方能收相互觀摩及腦力激盪之機會(林珊如等人, 2001; 周俊龍, 2004)。



綜合上述，如欲提昇學習成效，老師尚須發揮創意與巧思，善加引導，安排適當的教學情境，營造合作互助的學習氣氛，分派適切的互評數量，事先給予明確的評分規準，加強網路禮節的素養，以對學習成效有所助益。

網路同儕互評雖具上述的優點，但也有以下的限制，在使用上宜謹慎，避免未蒙其利，先受其害：

1. 當評量同儕作業時，其中文字回饋部分可能因打字速度慢而僅以分數評定，如此喪失同儕回饋的積極功能（于富雲等人，2003；于富雲、洪琮、劉祐興、葉家忠、陳德懷，2003；林朝敏，2004）。

2. 評量公平性可能受人際關係而影響。系統雖可完全達到匿名性，但有時學生的作業仍可能傳達部分線索，使同儕猜測出作者為何。

3. 在反覆繳交作業、同儕互評、修改、再互評作業的過程中，可能有部分同學失去耐性與動機，因而草率為之。

4. 低成就兒童評量高成就兒童的作業時，可能無法對高成就兒童提出建設性的建議（于富雲、鄭守杰，2004；楊國鑫，2001）。

5. 部分同學可能因網路禮節素養不足，出現情緒性字眼，而流於批評謾罵。

6. 同儕互評可能基於互惠互利而產生「鄉愿」的情形，導致評量不公，而無法發揮同儕互評的效果。

7. 教師如為考量評量的公平性，須檢核學生評量有無不合理之處，如此將造成教師工作負擔太重（于富雲、鄭守杰，2004；周俊龍，2004）。

四、Moodle系統的架構與設計

Moodle是由Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment（模組化物件導向動態學習環境）的字首所組成，是一套免費的教學平台，具有安裝容易、節省經費、容易使用及開放原始碼的特點，其創始人為Martin Dougiamas，係以社會建構學習理論為發展基礎的教學平台。除上述特點外，它還有以下幾個特點：

1. 相容性高、具低技術門檻的界面。

2. 支援HTML的嵌入式編輯。

3. 可依個人喜好，選擇合適的網站風格。

4. 現有討論區、心得報告、作業、工作坊(workshop)、意見調查等模組(module)。

5. 所有學習者的線上學習紀錄可詳盡呈現，具卷宗評量(portfolio assessment)的特點。

6. 官方網站(<http://Moodle.org>)上有許多相關的討論區，可提供諮詢及解答。

7. 課程可分類與搜尋，個別課程可單獨備份還原，方便課程移轉。

8. 可安裝規範數位學習的標準(SCORM)課程包裹。



- 9. 支援數學語言公式撰寫、批次上傳學生個人資料，符合實際的需要。
- 10. 開放原始碼，任何人均可開發相關功能模組。
- 11. 可完全於線上開課教學或只針對傳統教學提供資料的補充與輔助性的學習，靈活度相當高。

Moodle 網路教學平台之各項功能頗為完整，主要功能架構臚列如表1所示：

表1 Moodle 主要功能架構表

網站管理	學習管理	模組
<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定基本變數 ■ 網站設定 ■ 佈景主題 ■ 模組管理 ■ 備份 ■ 編輯器設定 ■ 行事曆 ■ 維護模式 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 帳號管理 ■ 群組管理 ■ 課程管理 ■ 作業管理 ■ 測驗管理 ■ 成績管理 ■ 檔案管理 ■ 教師管理 ■ 課程管理 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 作業 ■ 聊天室 ■ 意見調查 ■ 工作坊 ■ 辭彙表 ■ 心得報告 ■ 標籤 ■ 課程 ■ 測驗 ■ 線上資源 ■ 電子書 ■ 規範數位學習標準

引自「快速建構網路教學平台的新方案：Moodle」。

林敏慧、陳慶帆，2004，教育研究月刊，p.126

Moodle 教學平台首頁之中間區塊為最新消息區（見圖1），其所見即所得的編輯方式可整合圖文的呈現，有別於一般網頁只能呈現文字；平台首頁之左邊為網站選單及課程一覽表，可設定對內或對外的連結，右邊則為登入的畫面及行事曆。

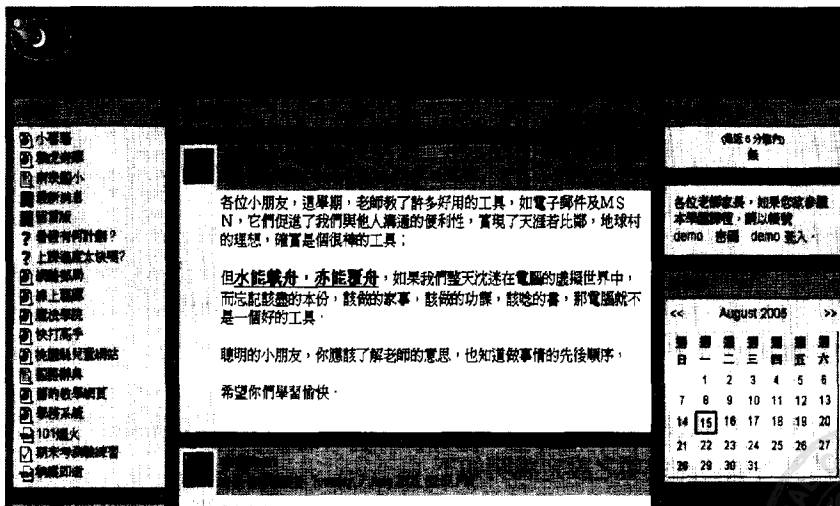
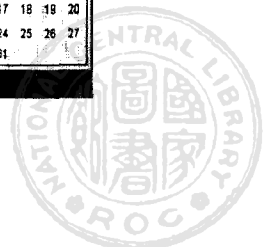


圖1 教學平台首頁圖



五、Moodle系統工作坊模組同儕互評功能的設定與應用

Moodle系統工作坊模組的功能主要包含自評與同儕互評二部分。其中同儕互評的設定如圖2所示：

標題: 交作業

描述: Trebuchet 1 (9 pt)

請發揮你的創意，盡情創作的獨一無二的生日賀卡，在繪圖處理技巧，請包括

1. 填充選取區
2. 美化影像
3. 旋轉
4. 美化變形文字
5. 英文字體特效

評鑑:

在評鑑上的最高分: 0

在作業上的最高分: 100

評分策略: 累積的

評論、評鑑要素、檢核項目、標準說明、或評分單程中欄目的數目: 3

提交時所規定的附件數: 1

允許重交作業: 否

對教師版本的評鑑次數: 0

評鑑的比較: 兩可

對學生所交作業的評鑑次數: 2

教師評鑑的權重: 1

人數不一致: 1

自我評鑑: 否

評鑑結果必須一致: 否

在達成意見一致之前隱藏分數: 否

提交作業的排名表: 0

使用匿名評鑑: 否

是否使用密碼: 否

密碼: (留空以保留現有密碼)

上傳檔案大小限制: 5Mb

提交作業開始: 14 December 2005 17:10

作業評鑑開始: 14 December 2005 17:10

提交作業結束: 14 January 2006 17:10

作業評鑑結束: 14 January 2006 17:10

公佈教師的總分: 14 December 2005 17:10

小組模式: 顯示

對學生顯示?: 顯示

保存更改 取消

圖2 教師設定Moodle同儕互評相關選項畫面

Moodle 工作坊模組的功能頗為強大，可針對學習者的認知發展特性做適當的設定。茲將其各項功能選項之設定說明如下：

1. 對評鑑上的評分：評鑑「學生在評鑑他人作業」的分數，亦即評鑑學生的評



鑑能力，評鑑其是否能公正、公平、有效度的評鑑同儕作業的能力；此項分數可設0至100分。

2. 對作業的評分：針對學生所提交作業的優劣給分；此項分數可設0至100分。

3. 評分策略：此選項可設定：「不計分」、「累積的」、「檢核表」、「整體計分法」、「評分規程」等五項。

(1)「不計分」係指學生須對同儕作業做評論，但不須打分數。

(2)「累積的」係指依作業的數個評鑑規準計分並累加總分。

(3)「檢核表」係將作業依一系列的「是／否」檢查。

(4)「整體計分法」是最簡單的計分方法，學生依據一組標準的說明評分，但評鑑者保有20%上下調整的空間。

(5)「評分規程」係雙向表格，縱向放的是幾個作為評鑑依據的規準(criteria)，橫向放的是3到5個代表不同表現水準的層次(level)與其對應的分數。採此一方式，評鑑者並無自由上下調整的空間。

4. 評鑑規準的數目：針對作業的要素設定評鑑規準的數目，可設0至20項。

5. 提交時所規定的附件數：附件的數量，可設0至5個檔案。

6. 允許重交作業：是否允許學生重新傳作業。

7. 對教師樣本的評鑑次數：評鑑教師樣本的次數，目的是讓學生練習評鑑，以提升評鑑的能力，可設0至20次。

8. 評鑑的比較：教師上傳作業樣本後，教師評價與學生評價的平均平方差(mean of squared difference)值，意即學生與老師對樣本評鑑的比較，分五等量表，分別是非常精確、精確、尚可、不精確與非常馬虎。

9. 對學生所交作業的評鑑次數：評鑑同儕作業的個數，可設0至20次。

10. 教師評鑑的權重：可設教師的評分佔整個互評分數的權重，可設0至10。

11. 人數不一致：每位學生所獲分派的評鑑作業個數是否一致，可設0至2；理想上，每位學生分派的互評配額(quota)是相同的，但學生繳交作業有快有慢，如設為0，部分學生必須等到最後一位學生上傳作業之後，才能分派到足夠的配額進行評鑑，如設為1，則學生不須等到最後一位學生上傳作業即能評鑑，但可能有人作業被評的次數多，有人的作業被評的少，如設為2，則差異更大。

12. 自我評鑑：是否讓學生自我評鑑。

13. 評鑑結果必須一致：可設為「是」或「否」，意即是否同意同儕所給予的評鑑。如設為「是」，受評鑑者可允許與評鑑者討論交流，直到達成一致或繳交的期限為止，如不一致，則被評鑑的學生可向教師申訴；如設為「否」，則被評鑑者無申訴的機會且下一個選項無作用。

14. 在達成意見一致之前隱藏分數：可設為「是」或「否」，如設為「是」，則評鑑分數達到一致後才會顯示分數。



15. 提交作業排名表：公佈最後互評總分數的排名，可設0至100名。
16. 使用匿名評鑑：是否使用匿名評鑑。
17. 是否使用密碼：用密碼管制不是該課程的學員。
18. 上傳檔案限制：設定附檔的檔案大小。
19. 提交作業開始：係指繳交作業的開始時間。
20. 作業評鑑開始：係指分派作業評鑑的開始時間。
21. 作業評鑑結束：係指評鑑作業結束的時間。
22. 公佈教師的給分：係指公佈教師評分的时间。
23. 小組模式：可設為「無分組」、「分組」、「可視分組」等三種，分組與可視分組的共同點是二者皆分群組，其差異在於前者的學生互相看不到，後者可看到對方並相互觀摩、討論。
24. 對學生顯示：係指是否對學生顯示最後的成績。

圖3顯示的是學生評量同儕作業時的畫面，教師除可設定量化的評分規準外，也可給予質化的評論或回饋。

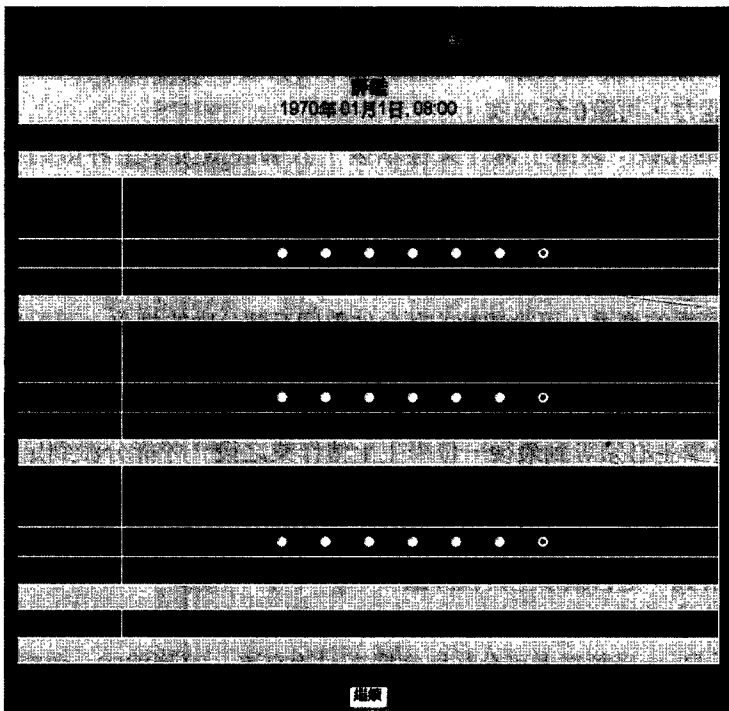
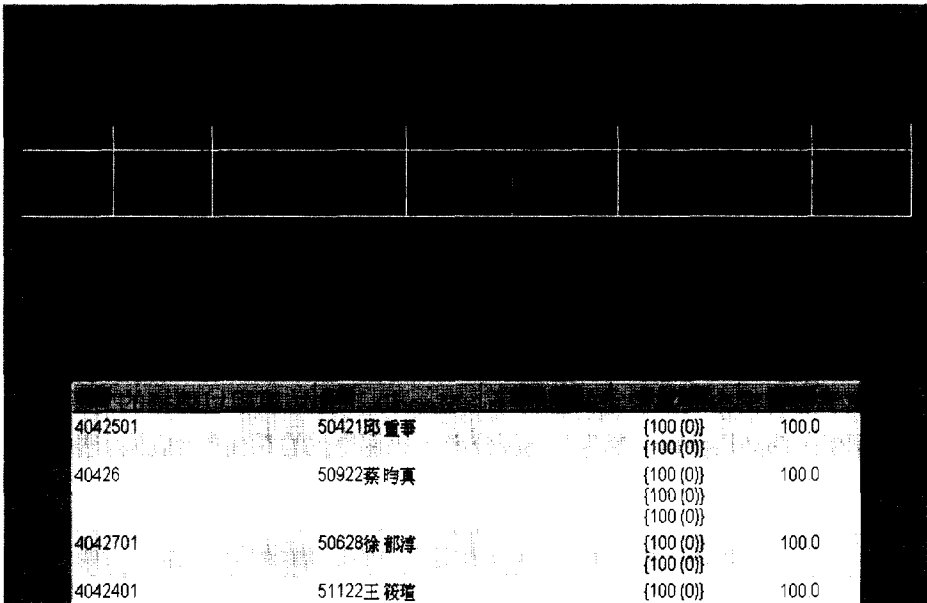


圖3 Moodle系統同儕互評過程畫面

圖4顯示的是同儕互評之後，學生看到自己評鑑同儕、被同儕評鑑及被教師評鑑的情況，系統也會自動計算學生的總分。





4042501	50421邱 麗華	{100 (0)}	100.0
40426	50922蔡 均真	{100 (0)}	100.0
4042701	50628徐 都輝	{100 (0)}	100.0
4042401	51122王 筱瑄	{100 (0)}	100.0

圖4 Moodle同儕互評結果畫面

依據網路同儕互評研究所得之網路同儕互評原則，Moodle工作坊模組的設定可做如下的因應：

1. 雙向匿名：Moodle工作坊模組可做到完全隱匿性，避免人際關係干擾評分信效度。

2. 明確的評分規準：Moodle工作坊模組可設定相對應評分規準及評分策略，避免學生主觀的偏誤，並提升評分的效度。

3. 事先告知評分規準：Moodle工作坊模組可設定學習者對教師所提供樣本的評鑑次數，除可掌握評分規準外，藉由學習者與老師對樣本評鑑分數的比較，可了解學生的評鑑能力，更可提高評鑑的效度，讓學生實作之前得以事先掌握評分規準，導引自我學習，監控自我的學習狀況。

4. 兼具質、量的回饋機制：Moodle工作坊模組可設定質與量的回饋機制，在每一評分規準下，給予量化的等第及質化文字的回饋，亦能針對整件作業給予綜合性的評論。

5. 設立討論區：Moodle工作坊模組可輕易新增討論區，所見即所得的編輯方式可應付大部分的需求，亦可輕鬆插入圖片、音樂、影片檔，發揮影音多媒體的特效，吸引學習者的目光，以引發更多、更深入的討論，澄清學生思考歷程之盲點。

6. 互評的數量須做適當調整：Moodle工作坊模組可設定評鑑次數，以因應不同階段學習者或不同作業的殊異性。為避免太少的評鑑數量導致太少的刺激，或太多的數量造成學習負載太重，因此互評的數量宜針對學習者的特性，審慎考量。



7. 適時加入網路禮節，以合作代替競爭：Moodle 工作坊模組可將學生的評鑑能力計入分數的結算，以養成認真回饋及與他人合作學習的習慣，使同學認知若希望他人給予真切的評量及建議，自己亦須認真、公正的評量他人作業，以合作取代競爭的關係，發展正面的學習氣氛，讓學生彼此互為教師，收合作學習之效。

8. 同儕互評應融入教學活動：Moodle 工作坊模組可設定是否重新傳輸作業，給予學生反覆修正、不斷學習的機會，以達形成性評量的需求。

9. 以應用、綜合等認知層次的作業為佳：Moodle 工作坊模組可設定傳數個附件或直接以所見即所得的方式編輯作業，包含圖片、文字及數學方程式的編輯，因應不同學科之需求，收相互觀摩及腦力激盪之機會。

10. 讓學生有機會成為決定的一份子：Moodle 工作坊模組以隨機的方式分派作業，每個學生都必須參與，學生互為評分者，每個學生的看法及評鑑同等重要。

六、結 論

九年一貫課程所揭櫫的十大基本能力，是從事國民基本教育者希冀學童因應快速變動的社會所培養的能力，也是無數莘莘學子以大步迎向終身學習的時代孜孜不倦的學習標的，今同儕互評的相關研究已發現有許多優點，其中不乏與十大基本能力相關者，如培養高層次的思考能力，促進表達、溝通與分享的能力，增加與他人合作的技巧，運用資訊科技的能力等。

長久以來，同儕互評的應用並不普遍，歸納原因，可發現因同儕互評增加教師的工作負擔、計分困難、隱匿性不夠等因素，教師往往望之卻步；若以網路為平台，受限於大多數老師並非資訊領域專長的教師，欲透過寫程式達成教學上的需求，更添困難；今借由一套開放原始碼的自由軟體課程管理系統—Moodle，其架設容易又免費，其中工作坊模組同儕互評功能彈性且詳細的設定，實可應付各科教學上的需求，提供教育人員在資訊融入上的一大利器，進而培養學童高層次的思考能力、與他人合作學習的情操及運用資訊科技的能力，以適應終身學習時代的來臨。

參考文獻

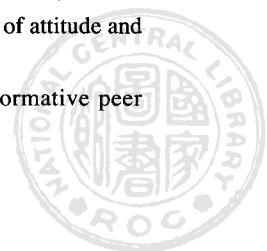
- Armstrong, T. (1997)。經營多元智慧 (李平譯)。台北：遠流出版社。(英文版出版於1994)。
- 于富雲、鄭守杰 (2001)。「網路同儕互評與標準建構歷程對國小學生後設認知影響的實證性研究」。國立台北師範學院學報，17(1)，197-226。
- 于富雲、鄭守杰 (2003)。「同儕互評的理念與實踐」，教育研究月刊，107，112-124。
- 于富雲、鄭守杰 (2004)。「網路同儕互評與標準建構歷程對國小學生後設認知影響的實證性研究」，國立臺北師範學院學報，17(1)，197-225。
- 于富雲、鄭守杰、杜明璋、陳德懷 (2003)。「網路同儕互評與評量標準來源對批判思考能力之影響」。國立台南師範學院學報，37(2)，1-21。
- 于富雲、洪琮、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。
- 王進德(2004)。「網路合作學習同儕評量系統評語輔助功能之研究—以APEC Cyber Academy為例」。未出版碩士論文，臺南師範學院教師在職進修資訊碩士學位班，台南市。
- 田冠希(2004)。「台灣高等教育發展數學學習的瓶頸與展望」。教育研究月刊，125，23。
- 李坤崇(1999)。多元化教學評量。台北：心理出版社。
- 沈慶珩(2000)。合作學習教學策略的原理與實施。International AcademicConference for the New Millennium- 展望新世紀國際學術研討會通識教育組論文集，銘傳大學。
- 沈慶珩(2002)。建構主義的理論與應用。E-Era Challenge International AcademicConference- 世紀的挑戰國際學術研討會社會科學組論文集，銘傳大學。
- 沈慶珩(2004)。「資訊科技融入教學之概念、應用與活動設計」。教育資料與圖書館學，42(1)，139-155。
- 卓宜青(2001)。「網路化學習歷程與同儕互評系統之建構經驗」。未出版碩士論文，交通大學資訊科學系，新竹市。
- 周俊龍(2004)。「團體溝通機制對網路同儕互評效度影響之研究」。未出版碩士論文，臺南師範學院教師在職進修資訊碩士學位班，台南市。
- 林奇賢(1998)。「網路學習環境的設計與利用」。資訊與教育，67，34-50。
- 林珊如、卓宜青、劉旨峰、袁賢銘(2000)。「網路化學習歷程與同儕互評系統之建構經驗」。資訊與教育雜誌，80，57-64。
- 林珊如、劉旨峰、袁賢銘(2001)。「以大學生學習動機與學習策略預測網路同儕互評之學習成就」。教育科技與媒體，57，2-11。
- 林英文(2002)。「線上同儕評量對國中生簡報製作技能學習成效之研究」。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學資訊教育研究所，台北市。
- 林敏慧、陳慶帆(2004)。「快速建構網路教學平台的新方案：Moodle」。教育研究月刊，126，85-98。
- 林朝敏(2004)。「網路學習歷程檔案系統中提供自動化工作日誌支援同儕互評之研究」。未出版碩士論文，臺南師範學院教師在職進修資訊碩士學位班，台南市。
- 邱上真(1991)。「學習策略教學的理論與實際」。特殊教育與復健學報，1，1-49。
- 邱貴發(1998)。「網路世界中的學習：理念與發展」。教育研究資訊，6，20-27。
- 徐雍智(2001)。「數學創意類比與同儕評量及其網路案例設計之研究」。未出版碩士論文，國立交通大學應用數學系，新竹市。
- 高慧君(2003)。「網路同儕互評於教學實習之成效分析」。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學資訊教育研究所，台北市。
- 張國恩(2004)。「數位學習國家型科技計畫兼論e-learning跨領域之整合研究」。教育研究月刊，125，126。
- 張靜馨(1996)。「何謂建構主義？」。建構與教學，3，1-4。
- 國民小學及國民中學學生成績評量準則(2004)。
- 莊淇銘(2005)。「十二種智慧」。國民教育，46(1)，1-3。
- 許雅涵(2004)。「是我不知好歹嗎？兒童同儕互評之行動研究」。未出版碩士論文，國立台北師範學院課程與教學研究所，台北市。
- 陳信汛(2002)。「應用群集技術支援國小學童網路同儕互評之研究」。未出版碩士論文，臺南師範學院教師在職進修資訊碩士學位班，台南市。
- 陳凱貞(2004)。「實施國小英語電子化檔案評量研究—以一國小三年級班級為例」。未出版碩



- 士論文，國立台北師範學院兒童英語教育研究所，台北市。
- 惠子安(2002)。「基於凱利方格技術的網路互評系統」。未出版碩士論文，元智大學資訊工程學系，中壢市。
- 黃芳蘭(2004)。「網路同儕評量於高中應用之探討」。未出版碩士論文，國立中央大學資訊工程學系碩士在職專班，中壢市。
- 黃馨慧(2004)。「高中生對同儕與教師在英文寫作上評改回饋之反應研究」。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學英語研究所，台北市。
- 黃 瑩(2004)。「不同思考風格國小學童在e-learning社會科學習成效之探討」。未出版碩士論文，國立新竹師範學院國民教育研究輔導教學，新竹市。
- 楊國鑫(2001)。「推廣網路同儕互評系統於高級工業職業學校教學課程之研究」。未出版碩士論文，國立交通大學資訊科學系，新竹市。
- 溫明麗(2000)。教育理論與實踐Q&A。台北：師大書苑出版社。
- 溫嫻靜(2003)。「網路化學習歷程檔案於藝術與人文教學之應用」。未出版碩士論文，臺北市師範學院視覺藝術研究所，台北市。
- 董怡松(2003)。「推廣網路同儕評量於國民中學教學課程之研究：以電腦課程網頁製作為例」。未出版碩士論文，國立交通大學網路學習學程碩士班，新竹市。
- 鄒佳蕙(2002)。「網路同儕互評、楷模學習在小組合作環境下對學習績效與電腦態度影響之探討」。未出版碩士論文，國立中央大學資訊管理學系碩士在職專班，中壢市。
- 壽大衛(2001)。資訊網路教學。台北：師大書苑。
- 廖偉良(2004)。「線上同儕評量系統之設計與研究」。未出版碩士論文，國立中央大學國立臺灣師範大學資訊教育研究所，中壢市。
- 劉旨峰、林珊如、楊國鑫、袁賢銘(2003)。「中學生與網路同儕互評之預測性研究」。新竹師院學報，17，51-71。
- 劉得煒、劉聖忠(2000)。「電子同儕評量表的理論與實務－用Microsoft Excel 2000製作並以E-mail方式施行同儕評量」。資訊與教育，80，100-111。
- 劉勝鈺(2003)。「使用資訊科技學習數學：以網路同儕互評為例」。未出版碩士論文，國立交通大學網路學習學程碩士班，新竹市。
- 歐滄和(2005)。WorkShop模組的運作過程。2005年10月16日，取自<http://220.229.231.7:6080/moodle/mod/forum/discuss.php?id=78>
- 鄭守杰(2003)。「網路同儕互評對國小學童學習成效之影響」。未出版碩士論文，國立成功大學教育研究所，台南市。
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Brown, A. (1987). "Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanism," In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Ed), *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dougiamas, M. (2002). *Basic moodle documentation*. Retrieved August 15, 2005, from <http://moodle.org/course/view.php?id=29&username=guest>
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. New York: BasicBooks.
- Lan Li, A. L Steckelberg. (2005). "Peer assessment support system (PASS)," *TechTrends*, 49, 80-85.
- Lin, S. S. J., Liu, E. Z. F., & Yuan, S. M. (2001). Web-based peer assessment: Relation of attitude and achievement. *IEEE Transactions on Education*, 44(2),1-13.
- Prins, F. J., Sluijsmans, D. M. A., Kirschner, P. A., & Strijbos, J. W. (2005). "Formative peer



assessment in a CSCL environment: A case study,” *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30, 417.

Topping, K. J. (1998). “Peer assessment between students in colleges and universities,” *Review of Educational Research*, 68(3), 249.

Tu, Y., & Lu, Min. (2005). “Peer-and-self assessment to reveal the ranking of each individual's contribution to a group project,” *Journal of Information Systems Education*, 16, 197-205.



The Application of Moodle for Web-Based Peer Assessment

Ching-Heng Shen

Assistant Professor
E-mail: cshen@mcu.edu.tw

Xin-Yi Huang

Graduate Student
Graduate School of Education, Ming Chuan University
Taipei, R.O.C.
E-mail: carhg2@ms12.hinet.net

Abstract

Web-based peer assessment can develop students' cognitive schema, help students construct their knowledge, promote students' positive attitudes towards discussing and cooperating with peers, and increase students' skills to undertake lifelong learning by using the information technology. The assessment can be said to be an evaluation method based on profound learning theory. Moodle is a free course management system. It has the characteristics of ease of installation and use, and open source code. Teachers can take advantages of the strengths of the system to implement web-based peer assessment. First of all, this article analyzes the meaning, theoretical basis and research findings of web-based peer assessment. Next, it generally introduces the structure and design of the system. Finally, it discusses the set up and application of peer assessment function on the Moodle "Workshop" module. It is expected that this article can not only improve teachers' understanding of web-based assessment and the system but also develop their ability of implementing web-based peer assessment by using the system.

Keywords: *Web-based learning; Peer assessment; Moodle system; Module; Course management system*

