

考試不再是夢魘

■ 范賢娟

聽過許多成年人即使早已脫離學生年代許久，偶爾還會夢見因沒有念書就赴考，嚇得一身冷汗而驚醒的經驗。這大概反映了許多人對考試的刻板印象——一個需要充分準備才能迎戰的高難度工作。

新竹教育大學王子華副教授與彰化師範大學黃世傑、王國華及王瑋龍3位教授，在國科會的支持下，歷經8年的研究，發展出「網際網路評量與試後分析系統」（Web-based Assessment and Test Analysis system, WATA system）。

這系統包含SAM-WATA（Summative Assessment Module of the WATA system）、FAM-WATA（Formative Assessment Module of the WATA system）與GAM-WATA（Game Assessment Module of the WATA system）3個子系統。WATA系統發展的目的，是希望能協助教師營造一個以「評量為中心」的網路教學環境，讓評量與教學活動能密切結合。

WATA system的開發有幾

個特別的理念。第一個便是考試不僅是一種評定學生等級的工具，它也可以設計用來讓教師了解學生的學習困難，進而改進教學，讓學生能經由自我評量監控自己的學習狀況，進而提升學習效益。藉由教學和評量的密切結合，讓評量可以提供回饋給師生，讓大家在教學與學習上的問題。換言之，評量不再只用於把學生分等級，讓人嚇得噩夢連連。

第二個則是基於社會學、遊戲與人機互動的理論，根據人的心理，以及喜歡在社會互動下做選擇的習慣，發展網路形成性評量策略，讓學生在參與評量時，可以藉由各項互動策略的執行，獲得即時回饋。學生可以藉此做為作答的參考，也藉著這些人機互動的設計，提升學生主動參與網路形成性評量，以進行自我評量的動機。

上述理念落實於WATA系統上成為7種網路形成性評量策略，包括「重複作答」、「不提供答案」、「查詢成績」、

「發問功能」、「過關後可查詢個人答題歷程」、「過關動畫」與「求助（Ask-Hint）策略」（包含Call-in法與消去法）。其中，FAM-WATA包含了前6項，而GAM-WATA除了包含FAM-WATA的所有策略外，再增加了「Ask-Hint 策略」的「消去法」與「Call-in法」兩種形態。

當學習者登入WATA系統進行自我評量時，WATA系統會隨機從一個範圍的題庫中選取數題組成一次測驗，學習者如果對某一特定題連續答對某個次數，則這題不會再出現於其後的測驗中。直到最後這個範圍所有題目都能順利達到連續答對的次數標準，就代表「過關」。這時會出現恭喜過關的畫面，學生也可以在作答過程中查詢他人的成績與自己的答題歷程。

而每次測驗的題數、需連續答對的次數等項目，都可由使用教師設定。王子華副教授基於實證性研究建議，連續答對的次數設定，國小學生以3~4次為

佳，國中以上學生則以2~3次為佳。

在WATA系統的發展過程中，為了避免學生臆測答案，又要避免學生相同題目作答太多次後注意力不集中或感到無趣，以及萬一學生有題目不會，希望WATA系統能夠提供有效的輔助作答資訊，參考了「百萬富翁」的求救策略，發展「Ask-Hint策略」。讓學生在不會作答某題目時，藉由「Ask-Hint策略—消去法」的執行，把4選1或5選1的題目，改為2選1或3選1的題目，藉以降低試題難度。

此外，還藉由「Ask-Hint策略—Call-in法」的執行，對WATA系統中已經記錄的各題答題資訊進行分析，以獲得這題目的各選項選答次數的比例。上述策略的重要理念，就是不直接提供標準答案給學生，而是讓學生能夠藉由回饋資訊，以及參考網路學習環境中的資料，找到標準答案。

王子華副教授在實證性研究中發現，當學生使用「Ask-Hint策略—Call-in法」獲得同儕的作答資訊時，雖然從眾是一般人的特性，但許多人未必會直接採取最多人的選擇為答案，而是回到網路學習環境中把相關教學內容看清楚，更深化學習。王子華副教授認為，其中還有許多複雜的社會心理學上的議題可以深入探究。

王子華副教授在實證性研究中也發現，學生在參與測驗後可以查詢同儕成績，或者查詢個人

WATA (WebBased Assessment and Test Analysis System) Ver10.0

進行求救……消去法 (三選一)

英明牧場可以容納600隻羊，一旦羊群超過600隻便會超過其負荷量，下列關於負荷量的敘述，何者錯誤？

- ◎一個環境中所能供養生物族群的最大數量
- ◎生物族群的大小會受到環境負荷量的影響
- ◎若生態環境被破壞了，將會增加環境的負荷量
- ◎由於環境的負荷量有限，因此族群的個體數不可能無限度的增加
- ◎若生態環境被破壞了，將會增加環境的負荷量
- ◎一個環境中所能供養生物族群的最大數量

您只剩下2次求救機會喔 !!

目前測驗率 72.73%

A01的第3次作題 !!

啟動消去法

1. 英明牧場可以容納600隻羊，一旦羊群超過600隻便會超過其負荷量，下列關於負荷量的敘述，何者錯誤？ (總答對率：47.09%，您作錯：1次，您錯誤：1次，您的錯誤率：100%)

- ◎由於環境的負荷量有限，因此族群的個體數不可能無限度的增加
- ◎生物族群的大小會受到環境負荷量的影響
- ◎若生態環境被破壞了，將會增加環境的負荷量
- ◎一個環境中所能供養生物族群的最大數量

2. 鯽魚為了估計養魚池內的魚有多少條，先捉出30條魚做上標記，再放回池中，再從魚池裡撈起300條魚，發現其中10條具有標記，由此估計養魚池裡約有多少條魚？ (總答對率：77.55%，您作錯：0次，您錯誤：0次，您的錯誤率：0%)

- ◎ 3000
- ◎ 900

A01目前剩餘的求救次數

目前線上有1人

在WATA系統的GAM-WATA模組中，當學生不確定問題的答案時，可在頁面中點選小剪刀圖案，啟動「消去法」求助，系統不會直接提供標準答案，而是隨機刪除一或兩個錯誤的選項，以降低作答難度。

答題歷程，有助於學生發展對自我學習狀況的了解、對題目的了解，且具有激勵學習的作用。在輔助科學學習效益上，王副教授指出，無論是GAM-WATA或是FAM-WATA，在提升學習者的學習興趣與科學學習效益上，都會比傳統的紙筆測驗與一般網路評量好。

此外，王子華副教授也應用「教師評量素養培育模式」(Practicing, Reflecting and Revising with WATA system, P2R-WATA)，讓參與教師專業成長的教師，可以進行實際線上命題與施測，並且在施測後能進行試後分析(包括試題分析與試卷分析)。教師可以藉由線上命題、施測與試後分析的過程，了解標準命題的流程，並由試後分析了解命題品質與學生學習狀況，這些資訊能協助教師改善教學與命題品質。

王子華副教授表示，目前已有許多學校採用WATA系統，

各校還會在這基礎上不斷地擴大題庫規模，並且用於輔助各科教學。王子華副教授也在明星國高中推廣GAM-WATA，剛開始一些學生認為，這樣的考試好像是作弊，考不出學生的實力。但是，王副教授認為，重點在於我們對評量角色的定位，究竟是把評量視為評定學生等級的工具，還是協助學生進行形成性學習的策略。GAM-WATA是把評量視為輔助學生進行形成性學習的網路形成性評量策略。

王子華副教授指出，評量固然有在學習結束後評定學生能力與學習效益的功能，但更希望能進一步發揮評量輔助教學與學習的功能，進而發展FAM-WATA與GAM-WATA，用以配合教學活動的進行，以輔助學生學習。

范賢娟

本刊特約文字編輯