

教育資料與圖書館學

Journal of Educational Media & Library Sciences

<http://joemls.tku.edu.tw>

Vol. 51 , no. 1 (Fall 2013) : 091-129

資訊素養評量之編製與學生表現：

以國小二年級為例

Development of Information Literacy

Assessment and Students Performance:

A Case Study on a Second-Grade Information

Literacy Curriculum

林 菁* Lin Ching Chen*

Professor

E-mail: lingin@mail.ncyu.edu.tw

陳 毓 彬 Yu-Pin Chen

Master

E-mail: qoowin@gmail.com

[English Abstract & Summary see link](#)

[at the end of this article](#)





資訊素養評量之編製與學生表現： 以國小二年級為例

林菁*

教授

國立嘉義大學數位學習設計與管理系

E-mail: lingin@mail.ncyu.edu.tw

陳毓彬

碩士

國立嘉義大學數位學習設計與管理系

E-mail: qoowin@gmail.com

摘要

本研究旨在根據研究者與國小老師研發的課程綱要，發展國小二年級資訊素養評量，並了解施測對象的學習表現。紙筆測驗有選擇題與建構反應試題，施測對象為二年級五個班級共142位學生；檔案評量則以Super3模式為架構，隨機挑選一個班級進行。研究結果發現紙筆測驗的信度良好，建構反應試題的評分者內部一致性亦佳；測驗的各項效度檢驗均良好。檔案評量的評分者內部一致性不錯，與學生學科成績達中度相關。正式施測結果發現不同程度學生的資訊素養知能有差異，但男女生無差別。在Super3模式過程中，學生多表現良好，只有在計畫階段需要老師的引導才會提出探究式問題。最後，本研究對於資訊素養評量和未來研究方面提出若干項建議。

關鍵詞：資訊素養，資訊素養評量，測驗編製，檔案評量

緒 論

(一)研究背景

面對媒體科技的蓬勃發展，以及資訊數量的快速累積，如何教導孩童有效分辨資訊的優劣已成為當務之急，故資訊素養教育成為現今各級學校課程中

*本文主要作者兼通訊作者。

不容忽視的一環，尤其國小教育階段更應循序漸進地發展一至六年級資訊素養課程，以培養學生終身學習的能力（American Association of School Librarians [AASL], 2009; Andretta, 2005）。然而，資訊素養的評量卻一直是推動資訊素養教育的瓶頸，無論標準化測驗或檔案評量的編製，至今仍在緩慢的發展，尤其台灣只有少數研究者投入此領域（張郁雯，2008，2010；黃惠芬，2010）。研究者曾嘗試編製國小一年級資訊素養範圍層面的測驗，以及檢討國小一年級學生在資訊素養歷程層面的學習表現（林菁，2011；林菁、陳毓彬，2011），但國小一年級之後的資訊素養評量仍付之闕如。故本研究以編製國小二年級資訊素養整體層面的評量為目的，考驗其效度與信度，並探討研究對象的資訊素養表現情形，期能提供一份良好的資訊素養評量，供相關研究與教學使用。

（二）研究目的

綜合上述，本研究旨在發展國小二年級資訊素養評量，建構其信度和效度，並了解國小二年級學生的學習表現。根據上述研究目的，擬定的研究問題如下：

1. 國小二年級學生資訊素養紙筆測驗的品質為何？
2. 國小二年級學生資訊素養檔案評量的品質為何？
3. 國小二年級學生在接受學校資訊素養課程後的資訊素養學習表現為何？

二、文獻探討

（一）資訊素養的內涵

許多學者專家、機構和學會曾對資訊素養提出不同的定義（American Library Association [ALA], 1989; American Association of School Librarians & Association for Educational Communication and Technology [AASL & AECT], 1998; Andretta, 2005; Doyle, 1992; Horton, 2007; National Research Council [NRC], 1999等）。但統整而言，資訊素養的內涵可分為兩個層面，就歷程層面來說，資訊素養是指一個人能有效地尋找、取得、組織、評估、利用和創造多元資訊的能力和態度；從範圍層面來說，凡是文字、圖片、影片、新聞和網路均可能是資訊來源的管道（林菁、郭玫叔，2012；AASL, 2009）。換句話說，無論資訊是來自圖書館、圖像媒體，或電腦網路等不同的資訊範圍，現今的學習者都要明智的從確定資訊需求開始，經過取得、組織、評估和利用資訊的探究歷程，至最終創造新的資訊，解決探究的問題，並將研究發現與大眾分享（AASL, 2009; Fontichiaro, 2009）。

根據Eisenberg、Lowe和Spitzer（2004）、Welsh和Wright（2010）、Buckingham（2003）及Chou和Peng（2011）等學者的見解，資訊素養範圍層面的圖書館

素養就是使用圖書館資源的技巧和態度，包括尋找和解釋文字資訊的能力；圖像媒體素養包含對於大眾媒體閱讀和製作的能力；電腦網路素養則是安全且合乎倫理規範使用網路資訊的能力。為使學生能活用上述各項素養，國內外許多學者建議利用資訊素養歷程模式（如Super3和Big6），將資訊素養融入國小低、中和高年級等不同階段的相關課程中（林菁，2011；曾娉妍、蘇桂美、陳麗娟、黃志龍，2004；Lowery, 2005; Yu, Noordin, Mokhtar, & Abrizah, 2010, 2011等）。這些研究結果多發現經過相關課程真實情境的主題探究練習（如生活、社會、語文、自然等學習領域），學生不但可熟悉資訊素養歷程的各個步驟，對於不同範圍的資訊素養也具備更多的知能。例如林菁（2011）的研究發現經過老師的釐清，一年級學生可以提出清楚且不主觀的探究問題；Lowery（2005）則發現藉由Big6模式進行社區主題探究，三年級學生可以製作圖文並茂的社區寫真集，發揮圖像素養的力量。

（二）資訊素養的評量

所謂教學評量（assessment）就是蒐集、整合和解釋與教學相關的資訊，以改善老師教學和學生學習的過程（Airasian & Russell, 2008; Grassian & Kaplowitz, 2001）。無論是認知、情意和動作技能領域的教學都需要進行適合的教學評量，以明了學生是否達到預定的教學目標。美國學校圖書館員學會（AASL）和教育傳播暨科技學會（AECT）於1998年出版資訊的力量：建立學習的合作關係（*Information power: Building partnerships for learning*）一書（AASL & AECT, 1998）。書中對於中小學生的學習提出詳盡的資訊素養標準（包括9大標準和29項指標），但它對於資訊素養的評量卻只約略討論教學評量的原因和過程，並簡單列出五種評量策略（175~181頁）；至於各年級學生資訊素養評量的涵蓋內容則付之闕如。AASL於2007年又為幼稚園至高中學生訂定「給21世紀學習者的標準」（Standards for the 21st-Century Learner）（AASL, 2007）。此標準雖整合資訊素養的豐富內涵為四大標準和其下的四個範疇及細部指標，但它同樣的對於教學評量著墨不多，只列出許多自我評量的策略（如自我提問），及以規準來評量作品，和以反省來評量過程。

Gilchrist和Zald（2008）指出資訊素養評量的主要目的在蒐集資料以改進學生的學習、老師的教學，以及教育計畫的設計。要達成這些目標，資訊素養課程的主導者可使用不同種類的評量工具，其中紙筆測驗是教學評量中最常使用的方式，適合用來評定學生在知識學習方面的成就高低。然而，O'Connor、Radcliff和Gedeon（2001）與Scharf、Elliot、Huey、Briller和Joshi（2007），以及Grassian和Kaplowitz（2001）均發現許多資訊素養紙筆測驗的項目較偏重圖書館查詢技巧，較少評估資訊素養的歷程層面，且這些測驗多是學生自我評量式試題，缺乏客觀且長期的追蹤比較。我國若干資訊素養的相關研究，也常

以自答式測驗來評量學生的學習成效，如郝家琪、許麗齡（2008）和張瓊穗、翁婉慈（2005）等。此外，也有些測驗類似態度量表，請學生填寫對於資訊素養課程的滿意度，但這些主觀的資訊其實並不能有效地評估出學生真正的學習成效。Grassian和Kaplowitz（2001）即指出受測者可能會基於禮貌或受到教學者熱情的影響，勾選偏正向的選項。Thomas、Crow和Franklin（2011）亦提出疑問究竟哪種測驗可以提供我們學生批判思考能力的資訊呢？近年來，國外研究已逐步改進這些缺失，開發標準化的資訊素養測驗，包括適合國小至高中使用的TRAILS（Tool for Real-time Assessment of Information Literacy Skills），以15歲學生為使用者的PISA ICT Literacy Assessment，以大學生為目標的SAILS（Standardized Assessment of Information Literacy Skills）和iSkillsTM（ICT Literacy Assessment）（Tannenbaum & Katz, 2008）等。Boswell（2010）採用TRAILS測驗檢驗密西西比州來自五所高中的97名學生之資訊素養程度。結果發現這些11年級學生在分辨資訊來源和負責的使用資訊層面表現較佳，但在發展研究主題、發展尋找策略和評估資訊層面表現較弱。

由於資訊素養課程強調探究、問題解決和批判思考等能力，以及融入相關學習領域的必要性，故許多學者建議資訊素養的評量應走出紙筆測驗的桎梏，邁向多元和真實評量之途，如檔案評量、學習日誌、規準等，以真正評估出學生的資訊素養表現（Eisenberg, et al., 2004; Scharf, et al., 2007; Sharma, 2007; Smith, 2005; Thomas, et al., 2011）。Burke（2009）指出檔案評量是有目的地蒐集學生學習過程的各項作品和反省資料，以展現學生努力的成果。Andretta（2005）強調資訊素養學習過程中學生自我反省的重要，以為測驗可以測量學生各個資訊素養技巧，但唯有經過檔案評量才能測得學生應用資訊解決問題的能力。Radcliff、Jensen、Salem、Burhanna和Gedeon（2007）更設計以檔案評量方式進行資訊素養作業評量時，可參考的評分規準。然而，資訊素養檔案評量的評量向度和規準均仍屬實驗階段，且台灣尚未有系統地開始研究此議題，只有張郁雯（2008，2010）略有涉獵。他發現檔案評量結合各學習領域的實作作業，對學生學習和老師教導資訊素養有正面影響，但檔案評量的區辨效度和部分後果效度較不理想。鑑此，資訊素養課程教學成效的評量方式與試題和規準的發展均是我們應深入探討的領域。

三、研究方法

（一）研究對象

由於自2005年起，雲嘉地區小小國小（化名）即利用彈性課程進行一至六年級每週一節的資訊素養課程，故本研究的研究對象為該校二年級五個班級的學生，共142人。檔案評量則隨機抽樣二年甲班為觀察班級，共28位學生。

(二) 資訊素養課程架構

研究者參考資訊素養的內涵，並與小小國小資訊素養團隊老師共同發展國小「資訊素養課程綱要」。此綱要以年級為橫軸，將該年級各領域課程適合以主題探究方式進行的單元，列為該年級的探究任務，學生從主題探究過程中整合不同範圍層面的技能，以循序漸進地培養資訊素養能力。綱要的縱軸為資訊素養的歷程層面，以Super3和Big6模式為架構，明列出具體的步驟，如Super3模式的計畫、執行和評量等三階段，以及Big6模式的定義問題、尋找策略、取得資訊、使用資訊、統整資訊和評估等六步驟（Eisenberg & Berkowitz, 1999; Eisenberg & Robinson, 2007）。之後，資訊素養範圍層面的圖書館素養、圖像媒體素養和電腦網路素養，再分別歸屬於Super3和Big6模式適當的步驟下（完整的課程綱要請參見林菁、郭玫叔，2012）。由於二年級尚未教導電腦課程，故範圍層面只包括圖書館素養（教學目標有15項）和圖像媒體素養（教學目標有6項），至於歷程層面則有7項教學目標，三者相加共有28項教學目標。

(三) 研究工具

1. 資訊素養測驗

研究者根據資訊素養課程綱要二年級的28項教學目標，挑選22項適合以紙筆測驗方式命題的項目，每個項目擬定一至兩題題目（見表1），題型包括選擇題和問答題二種，選擇題有30題，一題以一分計算；3題問答題則以評分規準來評分，一至四分不等，由研究者與另一位受過訓練的研究生來評分。評分前二位評分者先閱讀規準，並試閱一個班級的測驗，若遇到評分不一致時，彼此討論達成共識，之後再各自完成評分的工作。正式測驗和規準見附錄一。

上述被挑選的22項教學目標包括圖書館素養15項、圖像媒體素養6項，及歷程層面1項；它們旨在評估學生資訊素養知識學習方面的學習表現。至於未被挑選的其它6項教學目標均屬歷程層面，學生須整合應用資訊素養的相關知識於實際的探究活動中，例如應用圖書分類法的知識來找尋圖書館的書籍，找出書籍的重點以完成成品等，故較適合以檔案評量方式進行。有關此6項教學目標的探討詳述於以下「主題探究手冊」中。

2. 主題探究手冊

此手冊是檔案評量的依據，主要根據Super3模式來編製，包括計劃階段的「我的問題」和「資料來源」，執行階段的「我的祕密檔案」，以及評估階段的「老師好想知道」、「自我評量」等學習單（見附錄二）。此次的探究任務是「和阿里山共舞」，學生每人挑選一個與阿里山有關的主題，提出四個探究問題。之後他們找尋並閱讀相關資料以回答問題，最後將問題與答案整理成二張A4大小的QA書成品，並上臺口頭報告。期間，學生會自我反省探究的過程並思考需要改進之處。這些探究歷程均是檔案評量的重要向度，每個向度皆設有三個等級

的規準，分數為一至五分，由資訊素養授課老師和導師共同來評分（見附錄三）。

表 1 資訊素養測驗細目表

資訊素養內涵與綱要		題 型		
		選擇	問答	%
圖書館素養	取書 2-1 認識圖書館的各區設施	1 (21) *		3
	取書 2-2 養成良好使用圖書館的習慣	2 (16, 29)		6
	取書 2-3 認識書籍的裝訂和形式	2 (8, 24)		6
	取書 2-4 認識期刊	1 (13)		3
	取書 2-5 知道中國圖書分類法的十大類口訣	2 (5, 22)		6
	取書 2-6 認識十色書標	2 (10, 3)		6
	取書 2-7 認識圖書館簡易架號	1 (23)		3
	取書 2-8 認識字辭典	2 (4, 18)		6
	取書 2-9 根據文章和書籍標題找出可能合用資訊	2 (33, 27)		6
	使書 2-1 認識略讀和精讀	1 (20)		3
	使書 2-2 找出書籍或文章的關鍵字詞與重點		1 (2)	3
	使書 2-3 比較故事內容的異同		2 (14, 15)	3
	使書 2-4 對書籍或文章中不懂的問題會找出答案	2 (7, 19)		6
	使書 2-5 找出作者撰寫文章的想法	2 (28)		3
	使書 2-6 知道事實與意見之不同	2 (26, 32)		6
圖像媒體素養	取媒 2-1 認識簡易地圖標誌	1 (11)		3
	取媒 2-2 認識電視節目製作的秘密	2 (1, 25)		6
	取媒 2-3 認識兒童報紙版面	1 (6)		3
	使媒 2-1 檢視廣告對自己的影響	1 (30)		3
	使媒 2-2 覺知卡通中的暴力文本	1 (9)		3
	使媒 2-3 了解資料剪輯的分類方法	2 (31, 12)		6
歷程	S2-1 認識 Super3 的三個步驟	1 (17)		3
題數		30	3	100
百分比		91%	9%	

*1 (21) 表示此教學目標有 1 題選擇題，且是正式測驗的第 21 題

上述的主題探究手冊學習單及 QA 書成品旨在檢測學生資訊素養歷程層面的整體學習表現，以呼應二年級資訊素養課程綱要中的 6 項教學目標（見表 2）：

表 2 檔案評量細目表

教學目標	手冊及成品	設計理念
定 2-1 在老師引導下，簡單列出有興趣探索的學習任務範圍	我的問題（概念圖學習單）	學生提出四個有興趣的問題，以確認探究的範圍
尋 2-1 依據老師提供方法，選擇一種以上適合自己學習任務的資訊尋找策略	資料來源	學生了解資訊來源多元，自己要明智的選擇
統書 2-1 根據資料撰寫至少二句通順且連貫的句子	我的祕密檔案	學生應用閱讀策略，理解資料後撰寫成品中的文句
統媒 2-1 製作 QA 書並發表	成品	學生統整圖文資料以完成作品並口頭發表
評 2-1 能簡單評估自己學習過程及結果的優缺點	老師好想知道、自我評量	學生定期反省探究過程發生的事情，思考可以改進之處
S2-2 在老師引導下，能依照 Super3 三步驟完成簡單學習任務	整本主題探究手冊及成品	學生完成探究手冊和成品製作，即經歷 Super3 三步驟

(四) 研究流程

1. 資訊素養評量計畫階段

研究者根據 AASL 和 AECT (1998)、AASL (2009) 與 Eisenberg 和 Robinson (2007) 等理論，與小小國小資訊素養團隊老師確定國小資訊素養課程綱要內容，以作為資訊素養課程的教學目標，發展相對應的評量內容。

2. 資訊素養評量編製階段

研究者與合作的國小老師根據課程綱要設計紙筆測驗的試題，並完成測驗的細目表，以了解題目的分布狀況；之後再請二位資訊素養專家審題和二年級學生試閱，之後研究者再修改語句不清楚的試題，編製成預試試卷，共有 43 題。檔案評量內容則依據該學年探究主題「和阿里山共舞」，編製主題探究手冊。

3. 資料蒐集階段

以雲嘉地區一所國小 100 名二年級學生為預試對象，預試結果以 SPSS 19.0 和 Winsteps 3.66 進行試題分析，並考量預試的難度、鑑別度和高低分組 t 檢定的結果，決定刪除數值不佳的題目 10 題，使得資訊素養測驗的正式試題共 33 題。之後進行正式施測，以小小國小二年級五個班級學生為施測對象。檔案評量部分則蒐集學生在探究任務過程中使用的主題探究手冊和成品，及口頭報告影片。

4. 資料分析階段

研究者以描述性統計、極端組檢驗、難度、鑑別度與 Rasch Model 適合度進行紙筆測驗試題的項目分析，以庫李信度、內容效度、構念效度、同時效度、預測效度、後果效度，建立測驗的信度與效度。檔案評量信度最大變異來源為評分者內部一致性，因此以 Spearman 等級相關計算評分者內部一致性。紙筆測驗中三題問答題的評分者內部一致性亦採用 Spearman 等級相關計算來計算。檔案評量的效度主要從二大方向來分析，一為主觀的邏輯分析，二為實徵資料。前者討論檔案評量影響師生的效果（後果效度），後者以 Pearson 積差相關計算效標關聯效度。

(五) 資料蒐集與處理

本研究蒐集資料的方法包括測驗、訪談、觀察和文件分析，訪談對象為資訊素養老師和班級導師與二年甲班的學生二名，文件分析包括學生的主題探究手冊和 QA 書成品。除上述的資料分析外，研究者將資訊素養測驗分數依據圖書館素養與圖像媒體素養二大向度分別計算總分，來探討學生的資訊素養學習表現。其他質化資料則以編號方式處理，如研究者的觀察札記編為「觀札 2012-0601」，代表西元 2012 年 6 月 1 日研究者觀察教學現場狀況所記錄的內容。

四、研究結果與討論

(一) 國小二年級資訊素養紙筆測驗的品質

1. 測驗的難度、鑑別度及 Rasch Model 適合度綱要分析

資訊素養紙筆測驗經過正式施測後，施測結果以 SPSS 和 Winsteps 軟體分析結果如表 3。由於難度適當的範圍是 0.20~0.80，鑑別度適當的數值為 0.2 以上，故當檢視所有題目的難度與鑑別度，從表 3 可發現大多數題目均佳，只有選擇題第 6 題的鑑別度低於 0.2，它的決斷值 CR（表中所列 *t* 值）與 *p* 值也未達顯著差異，但考量該題 MNSQ (mean square) 數值正常且難易適中，故決定保留此題。Rasch Model 適合度分析 MNSQ（包含內部適合度 infit 和外部適合度 outfit）數值的合理範圍為 0.7~1.3，選擇題 4、5 和 6 三題只略為偏高，故仍保留題目；選擇題 1 的數值達到 1.57，但考量此題的難度與鑑別度適當，故也保留題目。此測驗最後分析結果，其難度平均值為 0.598（區間是 0.246~0.852），鑑別度平均值為 0.481（區間是 0.119~0.791），表示此測驗難易適中且具有鑑別度。

表 3 國小二年級資訊素養正式測驗項目
分析與適合度綱要彙總表 (N=142)

正式測驗題號	難度	鑑別度	<i>t</i> 值	自由度	<i>p</i>	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
選擇 01	40.8	.242	2.076	66	.043	1.19	1.57
問答 02	51.4	.647	6.889	66	.000	0.91	0.87
選擇 03	45.8	.443	4.024	66	.000	1.06	1.07
選擇 04	84.5	.217	2.303	66	.023	1.08	1.35
選擇 05	47.2	.265	2.231	66	.029	1.19	1.37
選擇 06	40.8	.119	0.970	66	.335	1.23	1.39
選擇 07	74.6	.399	3.970	66	.000	0.98	0.94
選擇 08	66.9	.551	5.639	66	.000	0.96	0.99
選擇 09	85.2	.305	3.459	66	.001	0.99	0.95
選擇 10	76.8	.517	5.585	66	.000	0.96	0.81
選擇 11	71.8	.308	3.119	66	.002	1.18	1.17
選擇 12	77.5	.337	3.541	66	.001	1.06	0.99
選擇 13	53.5	.497	4.693	66	.000	1.03	1.02
問答 14	33.1	.481	4.858	66	.000	1.03	0.98
問答 15	24.6	.336	3.259	66	.002	1.06	1.11
選擇 16	78.2	.397	4.114	66	.000	0.93	0.79
選擇 17	48.6	.527	5.066	66	.000	1.06	1.02
選擇 18	84.5	.305	3.459	66	.001	0.93	1.03
選擇 19	54.2	.556	5.457	66	.000	0.97	0.91
選擇 20	50.7	.440	3.985	66	.000	1.07	1.05
選擇 21	71.1	.611	6.477	66	.000	0.92	0.99
選擇 22	70.4	.461	4.480	66	.000	0.98	1.09
選擇 23	70.4	.606	7.016	66	.000	0.89	0.79
選擇 24	40.1	.532	5.159	66	.000	1.04	1.12
選擇 25	46.5	.534	5.249	66	.000	1.07	1.06
選擇 26	72.5	.788	10.902	66	.000	0.78	0.64

選擇27	72.5	.697	8.579	66	.000	0.81	0.67
選擇28	66.9	.583	5.954	66	.000	0.92	0.85
選擇29	78.9	.667	8.000	66	.000	0.77	0.62
選擇30	34.5	.538	5.531	66	.000	1.03	1.04
選擇31	40.8	.593	6.140	66	.000	0.98	0.92
選擇32	62.7	.583	5.954	66	.000	0.93	0.86
選擇33	54.2	.791	10.573	66	.000	0.87	1.02
平均	59.774	.481					
最大	85.211	.791					
最小	24.648	.119					

2. 國小二年級資訊素養紙筆測驗的效度分析

(1) 內容效度

國小二年級資訊素養課程綱要共有28項教學目標，適合以測驗方式評量的有22項。根據此22項教學目標，研究者與合作的小小國小一位資訊素養教師和一位二年級導師，以腦力激盪方式完成一份題庫，再請若干位二年級學生試閱。全部指標皆有對應的題目，且各試題內容與資訊素養課程教學也有連結，因此測驗的內容足夠且實用。

(2) 專家效度

本測驗從開始編製試題，參與的專業人員包括研究者、國小資訊素養教師和二年級導師，以確認二年級資訊素養綱要與試題內容的關係，且試題符合學生的認知程度。之後研究者再邀請二位資訊素養領域專家審查預試題目。研究者依據專家意見修正題目語句後，此測驗更符合原先題目的設計。

(3) 構念效度

資訊素養紙筆測驗主要區分為圖書館素養與圖像媒體素養二大向度。為了解各向度與測驗的一致性，以Pearson積差相關計算與總分的相關。二大向度與總分相關依序為 $r=0.946$ 與 $r=0.707$ ($p<0.01$)，皆達到高度相關，表示此測驗具有良好的構念效度。

(4) 同時效度

為了建立效標關聯效度之同時效度，研究者取得研究對象與資訊素養較為相關的一年級下學期國語及生活學習領域成績，採用Pearson積差相關公式計算資訊素養測驗與外部測驗相關係數。計算結果顯示資訊素養紙筆測驗與國語和生活領域相關係數分別為 $r=0.492$ ($p<.000$) 和 $r=0.536$ ($p<0.00$)，表示國語和生活學科成績與資訊素養測驗達到正相關。余民寧(2011)指出積差相關在0.4~0.69間為中度相關，故此資訊素養測驗具有良好的同時效度。

(5) 預測效度

為了建立效標關聯效度之預測效度，研究者取得研究對象二年級下學期的國語及生活學習領域成績，採用Pearson積差相關公式計算資訊素養測驗與外部測驗相關係數。計算結果資訊素養測驗與國語和生活學科成績相關分別為 $r=$

0.507 ($p < 0.00$) 與 $r = 0.564$ ($p < 0.00$)，表示國語和生活學科成績與資訊素養測驗達到正相關。邱皓政 (2009) 指出積差相關範圍介於 0.4~0.6 間屬於普通相關，因此，此資訊素養測驗具有良好的預測效度。

(6) 後果效度

除了以量化資料驗證資訊素養測驗的效度外，測驗能否對實務教學有幫助也是重要的效度之一。在訪談中，資訊素養老師表示，資訊素養測驗可幫助他了解學生的學習表現及檢視自己的教學，若有答對率太低的題目，他就會修正下一學年度此部分的教學方法或內容 (訪師 2012-0911)。例如，資訊素養老師發現教學後，仍有一半的學生不知如何找到報紙的版面名稱，他就在下次教學時改採先將報紙版面掃描，再以電子白板投影的方式，來講解報紙版面名稱的位置。因此，此測驗的後果效度亦不錯。

3. 國小二年級資訊素養測驗的信度分析

(1) 庫李信度

本測驗共有 30 題選擇題與 3 題問答題，由於試題主要為客觀反應試題，故選擇適合以二分變數的 KR-20 公式計算信度，得到 $KR-20 = 0.835$ ，表示信度佳。

(2) 評分者內部一致性

本測驗包含 3 題問答題，評分者為研究者和一位受過測驗訓練的研究生。由於這 3 題建構題的分數範圍在 0~4 分間，不強調其差異量，故可視為次序變項，乃利用 Spearman 等級相關 (ρ 係數) 計算評分者內部一致性。三題建構反應試題的 Spearman 等級相關介於 0.903~0.964 ($p < 0.01$)，表示二位評分者一致性高。根據邱皓政 (2009)，介於 0.70 到 0.99 之間的積差相關屬於高度相關，因此本測驗具有良好的評分者內部一致性。

(二) 國小二年級資訊素養檔案評量的品質

1. 國小二年級資訊素養檔案評量的效度分析

(1) 效標關聯效度

研究者取得與檔案評量同時期的學生各學科成績，與檔案評量總分做 Pearson 積差相關。檔案評量總分與國語、數學，和生活學習領域成績的相關介於 0.439~0.678。根據余民寧 (2011)，0.4 到 0.69 之間屬於中度相關，因此檔案評量總分與各科目屬於中度相關。此與 Koretz (1998) 主張檔案評量分數與學科成績應該有中度相關，但也不能有太高的相關結果一致 (轉引自張郁雯，2010)。從此結果來看，此檔案評量具有一定的效標關聯效度。

(2) 後果效度

許家驊 (2003) 提出實作評量除可利用量化方式建構效度外，了解評量後續的實際效用也是方法之一。以「和阿里山共舞主題探究手冊」來說，由於沒

有設計完整的表單讓學生紀錄多元的資料來源，因此取得資訊步驟的學習證據較薄弱。但訪談資訊素養老師後得知，國小二年級學生年齡仍小，寫字速度緩慢，若要讓他們記錄每一筆取得的資訊及其重點，恐怕會抹煞他們尋找資料的興趣（訪師2012-0911）。因此，資訊素養老師建議替代的方法是用形成性評鑑的方式，在平日即鼓勵學生口頭發表找到的相關資料，老師再仔細觀察，並記錄學生在探究過程中的學習表現。此發現不但找出若干學生學習資訊素養的困擾（例如撰寫過多的學習單），更改進老師的教學方式（例如以師生互動方式，代替老師要求學生不斷做紀錄），也讓檔案評量更具有效力，對小小國小資訊素養課程教學實務上有效益。

2. 國小二年級資訊素養檔案評量的信度分析

「和阿里山共舞主題探究手冊」是由小小國小資訊素養授課老師和該班導師共同評分，二位評分者內部一致性採用Spearman等級相關（ ρ 係數）做計算，表4依序列出檔案評量各評分項目，其中只有「資料來源」未達到統計顯著相關。研究者訪談二位評分者發現（訪師2012-0911），由於「和阿里山共舞」探究任務是由資訊素養老師負責帶領學生完成，故他較了解學生在過程中真正利用了哪幾種資料來源來回答問題；反觀導師因為未實際參與學生的探究過程，只能藉由探究手冊內容和評分規準推敲，因此二人在評分上產生較大的落差。此情況也驗證McMillen與Deitering（2007）、余民寧（2011）及鄒慧英（2004）認為檔案評量需要長時間觀察的事實，且評分教師必須經過完整的訓練，否則稍不留意就會產生評分的偏差。

表4 資訊素養檔案評量二位評分者內部一致性							
評分項目	我的問題	我的秘密檔案	資料來源	老師想知道	自我評量	成品	口頭報告
評分者內部一致性	0.745**	0.621**	0.123	0.542**	0.686**	0.662**	0.708**

** $p<0.01$

(三) 國小二年級學生的資訊素養學習表現

1. 在資訊素養之範圍層面學習表現

(1) 在圖書館素養方面

資訊素養測驗包含24題圖書館素養的題目，共31分。研究對象在此向度的平均分數為24.2分，超過總分一半的分數；再從各題的答對率來看，有14題答對率高於80%，只有2題答對率低於70%，顯示學生在此向度獲得不錯的成績。將研究對象依據正式施測成績排序，排序居前27%與後27%區分為高分組與低分組，利用獨立樣本t檢定檢驗二組學生平均數差異，達到顯著差異（ $t=14.86, p=0.000<.01$ ），效果值0.657屬於高效果值（邱皓政，2009）（見表5）。由此可知，高分組和低分組學生在圖書館素養獲得的分數有顯著差異，高分組

學生表現優於低分組學生。

表5 高低分組在圖書館素養獨立樣本t檢定摘要表

高分組 (N=38)		低分組 (N=32)		t值	p值	效果值 η^2
M	SD	M	SD			
28.37	1.584	16.44	4.303	14.861	.000*	0.657

$\alpha=.05$

再以男女分組來看，如表6獨立樣本t檢定，男女生在正式施測結果上未達到顯著差異($t=1.315, p=0.19>.01$)。由此可知，學生在圖書館素養所獲分數在性別上沒有明顯差異。

表6 男女分組在圖書館素養獨立樣本t檢定摘要表

男 (N=79)		女 (N=63)		t值	p值	效果值 η^2
M	SD	M	SD			
23.76	5.534	24.90	4.641	1.315	.191	0.010

$\alpha=.05$

(2) 在圖像媒體素養方面

資訊素養測驗包含8題圖像媒體素養題目，總分8分，研究對象在此向度的平均分數為5.8分，超過總分一半的分數；再從各題的答對率來看，只有二題答對率低於70%，分別是50%與65%，顯示學生在此向度獲得不錯的成績。如上將研究對象區分為高分組和低分組，利用獨立樣本t檢定檢驗二組學生平均分數差異，結果如表7所示，達到顯著差異($t=12.988, p=0.000<.01$)，效果值0.619屬於高效果值(邱皓政，2009)。由此可知，高低分組學生在圖像媒體素養所獲分數具有顯著差異，高分組學生在此向度獲得較好分數。

表7 高低分組在圖像媒體素養獨立樣本t檢定摘要表

高分組 (N=38)		低分組 (N=32)		t值	p值	效果值 η^2
M	SD	M	SD			
7.26	0.761	4.19	1.203	12.988	.000*	0.619

$\alpha=.05$

再以男女分組來看，如表8所示沒有達到顯著差異。由此可知，學生在圖像媒體素養所獲分數在性別上沒有明顯差異。

表8 學生資訊素養圖像媒體素養
男女分組獨立樣本t檢定摘要表

男 (N=79)		女 (N=63)		t值	p值	效果值 η^2
M	SD	M	SD			
5.75	1.515	5.86	1.469	-.437	.663	0.001

$\alpha=.05$

2. 在資訊素養之歷程層面學習表現

(1) 在檔案評量之 Super3 計畫階段

資訊素養老師為「和阿里山共舞」主題探究設計五個次主題，讓學生可自由選擇；它們是小米、阿里山特色、阿里山森林鐵路、鄒族神話與傳說和神秘圖騰等。學生選擇所喜歡的次主題後，即開始思考想要探究的問題。Super3 計畫階段首重提出值得探究的問題，而不是封閉或主觀的問題。從探究手冊的提問學習單，可發現許多學生的問題偏封閉性，如「小米可以直接生吃嗎？」（探檔 06）、「森林鐵路是甚麼人做的」（探檔 18）。部分學生則會提出值得探究的問題，如「小米跟玉米哪裡不一樣？」（探檔 19）、「射月英雄跟射日英雄有什麼差別」（探檔 1, 23）、「為什麼要區分森林、登山、高山鐵路？」（探檔 02）。有些問題的題意不明還須資訊素養老師修正才較完整，如學生原本提問為「每個族群的圖騰」，經修正後為「不同族群的圖騰有何不同？」（探檔 05）；「小米的時間是一定春天才生產出來？」，經修正後為「小米收成的時間是什麼時候？」（探檔 09）。資訊素養老師和導師對全體學生提問的評分分別為 3.36 分和 3.46 分，超過評分規準 3 分的「很不錯」，顯示學生在提問上，經過老師的協助是可以有不錯的表現。至學期結束前，研究者訪談若干位學生，發現他們都記得自己提問的內容，如「鄒族要怎麼拔牙齒？」、「為什麼火車要裝那麼多零件？」（訪生 1, 2 2012-0628）。

主題探究手冊中的「資料來源學習單」提供學生四種找尋資料的管道，如直接體驗、問師長、書籍和期刊報紙，並另留下二個空格，請學生自由填寫。結果統整全班提出的管道非常多元，包括網路（16 位）、電視（15 位），和問同學（9 位）等。

(2) 在檔案評量之 Super3 執行階段

資訊素養老師鼓勵學生從家裡或社區取得相關的資源，再分享給全班。結果全班 28 位學生有 8 位做到，如編號 23 學生找到一份與探究主題「傳說故事」相關的資料，並帶來學校分享（觀札 2012-0523）：

生：我今天要介紹塔山傳說，就是從前有一個相愛的男女朋友，但是他們爸媽都不答應他們結婚，每天傍晚他們都會散步，可是有一天男子死掉了…有一天爸媽到洞口發現一件白襯衫…

師：雖然 23 號同學找到的這篇資料沒有注音，但是他真的讀過，而且有看懂，這樣很棒。

另外，在二年級資訊素養紙筆測驗中，有關取得資訊方面的問題共有 19 題；此班的測驗結果顯示，每一題答對的人數皆超過 18 人（即超過全班六成）。因此，從這些質化和量化資料顯示，研究對象在取得資訊方面已有了基本的知識。

主題探究手冊中的「我的祕密檔案」學習單要求學生找出資料中的重點，並以自己的話寫下探究問題的答案。全班有 13 位學生的提問和答案達到「很不

錯」的標準，都有兩個句子以上，如編號26學生探究「阿里山的火車有什麼零件？」他的答案列出許多火車零件（探檔26）；編號5學生的探究問題是「不同族群的圖騰有何不同？」他的答案有組織的列出阿美族、布農族、泰雅族等的圖騰特徵（見圖1）。另外，全班28位學生有5位只用一個句子寫出答案，如編號9提問「小米什麼時候收成？」他的答案是「到達成熟期就可以收成了。」整體來說，大部分研究對象的答案是二個句子以上，二位評分老師根據評量規準的平均評分在3分以上，達到「很不錯」的標準。

我的問題是：每個族群的圖騰有何不同？

資料來源：☐ 1. 直接體驗 ☐ 2. 問老師長
☐ 3. 書籍 ☒ 4. 期刊報紙 ☐ 5. 其它

試著用自己話把答案寫在這裡，至少寫3個完整句子，寫越多越好。

1 阿美族服飾圖騰可以發現是草木為主的圖形，不以動物為圖形因為動物體性會帶來不祥的東西。

2 布農族由紅黑白三色組成。

3 泰雅族~~泰雅族~~的圖騰以「菱形」圖案為主象徵著祖靈的眼睛。

圖1 編號5號學生撰寫的探究問題與答案

回答完問題後，學生選擇最滿意的提問與答案做成QA書成品並口頭報告。QA書的評分規準有四項（見附錄三），最高分「太棒啦」等級標準為版面整齊美觀、內容豐富、圖畫符合內容，以及資料來源正確。二位評分者給予的分數分別是3.9分和4.1分，是評分規準各向度中得分最高者，表示學生在成品的製作上表現優異。它們唯有在「版面整齊美觀」與「圖畫符合內容」兩項上，會因為學生的畫圖技巧而有差異，如圖2右方QA書的分數比左方高，原因就是右方的圖畫精細且與文字較相關。整體來說，所有學生都能以QA書表達最後的探究結果，其內容也豐富且圖文並茂。

口頭報告的評分規準有二項，最高分「太棒啦」等級標準為全班都聽得到、內容豐富有趣。二位評分者評分分別為3.54分和3.86分，顯示學生的口頭報告也有不錯表現。只是研究者觀察學生口頭報告時，發現他們常忘記注視臺下的同學，只是很緊張地將講完，是較為可惜的地方（觀札2012-0627）。

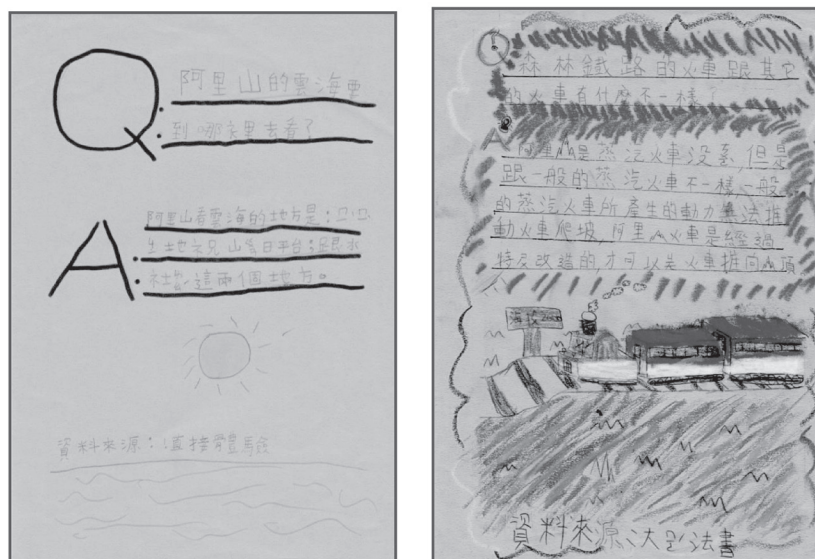


圖2 學生的QA書成品

(3) 在檔案評量之 Super3 評量階段

從探究手冊「老師好想知道」學習單中發現，令學生印象最深刻的學習內容非常多元，包括「找答案」(4位)、「閱讀魔法書」(3位)、「觀察小米」(5位)、「選擇次主題」(4位)、「提問」(2位)。資訊素養老師和導師在此部分的評分分別為2.75分和3.29分，造成此差異的原因可能是前者全程參與學生的探究過程，期待學生對於探究過程有更多的體會，因此給予的分數較導師嚴謹。主題探究手冊中的「自我評量」學習單也是評量階段的重要資料，全部學生在此學習單中都能明確指出自己若干項的優點與缺點，優點如做事細心、寫得很豐富、報告大聲、講得順利、很會畫畫、字很整齊等(探檔6, 2, 23, 1, 20, 14, 18)；缺點如上臺報告太小聲和緊張、害羞、QA書內容不夠豐富等(探檔4, 5, 11, 29, 19, 22, 7, 24, 27)。許多學生也提出他們日後可以改進的地方，包括多練習將字寫得漂亮、認真上課、自己想問題、多練習講話、多看書等(探檔3, 27, 11, 22, 4, 5, 19, 20)。二位評分者給予的分數分別為3.26分和3.63分，也顯示學生在評量階段有不錯的表現。

五、結論與建議

(一) 結論

1. 國小二年級資訊素養紙筆測驗具有良好品質

本測驗的難度範圍在0.247~0.852，平均為0.598；鑑別度範圍為0.119~0.791，平均為0.481，故此測驗屬於難易適中且具有鑑別度。所有的測

驗題目幾乎都落在Rasch Model適合度的適當範圍內，雖有四題數值偏高，但從其它數值考量仍可接受。本測驗在內容效度、構念效度、同時效度、預測效度，與後果效度皆有不錯的結果，在專家效度上也獲得資訊素養專家的認可。圖書館素養與圖像媒體素養二大構念與總分的相關分別達到0.946與0.707 ($p < 0.001$)，屬高度相關，故具有良好的構念效度。它與同時期的國語及生活學習領域成績的相關分別達到0.492與0.536 ($p < 0.001$)，屬中度相關，故具有良好的同時效度。它與一年後的國語及生活學習領域成績的相關分別達到0.507與0.564 ($p < 0.001$)，屬中度相關，故具有良好的預測效度。在後果效度方面，本測驗可幫助資訊素養教師驗證自己的教學結果，改善教學方法，表示此測驗對相關的人、事和物具有良好的影響力。本測驗的KR-20信度為0.835，屬於良好的信度範圍。三題問答題的評分者信度分別達到0.964、0.917與0.903，達到高度相關，表示有良好評分者內部一致性。

2. 國小二年級資訊素養檔案評量具有良好品質

檔案評量和各學科成績彼此皆未達到高度相關，而是中度相關，顯示檔案評量具有與學科相關的評量效果。從後果效度來看，經由檔案評量確實能幫助資訊素養老師教學，提供更多機會協助老師從多元角度了解學生運用資訊素養的技能，具有良好的影響力。二位老師的評分者信度在六大評分向度皆達到顯著中度相關，具有良好評分者內部一致性。唯獨「資料來源」一向度只達低度相關，原因是其中一位評分者為該班導師，未完全參與學生的探究課程，對於學生尋找資料方法的認定較寬鬆，導致二位老師觀察結果有不一致現象。此發現印證了余民寧(2011)、鄒慧英(2004)及林玫君(2010)的建議，評分者應先經過密集且完整的訓練，才可能提高評分者間的信度係數。鑑此，在評量學生檔案前，應先就資訊素養檔案的各向度，制定有系統且嚴謹的評量規準，並確定評量內容敘述明確；之後再根據此規準，經由講解、示範、練習評分、檢討、更正等步驟，讓所有評分者建立共識後，再請他們各自評分，如此方可避免評分者對於學生資訊素養檔案產生較主觀的詮釋。

3. 學生的資訊素養學習表現

(1) 圖書館素養

在圖書館素養方面，學生獲得不錯的成績。以高低分組或男女生分組來看，高分組學生學習表現顯著優於低分組學生，而男女生則沒有顯著差異。

(2) 圖像媒體素養

在圖像媒體素養方面，學生的表現佳。以高低分組或男女生分組來看，高分組學生學習表現顯著優於低分組學生，而男女生則沒有顯著差異。

4. 資訊素養檔案評量學習表現

在計畫階段，部分學生經過老師的協助，可以提出值得探究的問題；在

執行階段，學生能尋找基本的相關資料，經過老師引導多能完成二題以上的提問探索，並以二句話解答提問。在評量階段，學生可清楚知道自己的優點和缺點，及需要改進的地方。

(二) 建議

1. 對資訊素養評量的建議

(1) 本研究開發的資訊素養測驗與檔案評量可完整評量資訊素養內涵

本研究開發的國小二年級資訊素養紙筆測驗可以評量二年級學生資訊素養範圍層面的知能，檔案評量則可以了解學生實際應用資訊素養的過程。因此，若同時使用這二種評量方式，可以完整評量學生的資訊素養內涵，包括資訊素養的範圍層面和歷程層面。本研究也發現此測驗與檔案評量具有良好的效度與信度，施測結果能正確呈現國小二年級學生的學習表現。二種評量方式均可和教學實務融合，資訊素養測驗會有效率地獲得量化資料，比較學生學習前與學習後的差異；資訊素養檔案評量則可融入各學科領域教學過程，增加評量運用的廣度，也符合學者專家提出將資訊素養融入教學的建議（AASL, 2009; Yu, et al., 2010/2011）。

(2) 資訊素養紙筆測驗與檔案評量應並重

資訊素養紙筆測驗偏重基礎知識的評量，檔案評量則呈現學生運用資訊素養實際解決問題的過程。故建議對於資訊素養教學有興趣者應要並重此二種評量的方法，才能有效評量學生整體的資訊素養表現。惟在檔案評量的評分者信度方面，所有的評分者最好能經過嚴謹的評分訓練或更關注學生過程中的學習，才能提高評分者間的一致性。另一方面，若要推廣此紙筆測驗與檔案評量並重的評量方式，本研究建議學校可邀請校內對資訊素養議題有興趣的老師組成團隊，參酌坊間或研究者已開發之教材¹，進行教學，再採用測驗與檔案評量作為檢驗整體教學成效的評量方式；當然，各學校團隊因應不同需求，需要修改試題或檔案評量內容，均是值得鼓勵之事，如此方能促進資訊素養課程更蓬勃發展。

2. 對未來研究的建議

(1) 開發三至六年級資訊素養評量

資訊素養是現代公民重要的生存能力，國小一至六年級資訊素養課程的設計與發展是不可避免的課題。本研究只編製了二年級的資訊素養評量，建議未來研究可繼續開發三至六年級的資訊素養評量，配搭資訊素養課程的教學，逐年下來不但可深入了解學生的資訊素養學習表現，也可系統化完成整套課程的開發與評估。

¹ 研究者與小小國小團隊開發之資訊素養教材可參考「資訊素養教學資源平台」（<http://ilr.etcn.nyu.edu.tw>）

(2) 可思考以試題反應理論來編製資訊素養評量

本研究採用古典測驗理論來編製資訊素養測驗，未來也可嘗試使用新近漸被廣泛使用的試題反應理論 (item response theory) 來編製此測驗，以更精準地控制試題品質。

3. 檢驗資訊素養測驗的測量恆等性 (measurement invariance)

本研究未對不同的對象或於不同時間使用資訊素養測驗時，此測驗結果是否有一定的恆等性。未來研究可針對此方面做進一步的檢測，以讓此測驗能進行跨樣本間的比較。

參考文獻

- 余民寧(2011)。教育研究：第40冊。教育測驗與評量：成就測驗與教學評量(三版)。台北：心理。
- 林玫君(2010年6月)。國小戲劇課程之實作評量研究—建立「戲劇基本能力」之評分規範。教育學刊，34，179-222。
- 林菁(2011)。資訊素養融入國小一年級「校園生物大搜索」主題探究：以Super3模式為例。教育資料與圖書館學，48(4)，539-570。
- 林菁、郭玫叔(2012)。國小一年級資訊素養教育課程實施成效之探討。教育資料與圖書館學，50(1)，41-74。
- 林菁、陳毓彬(2011年10月)。國小一年級資訊素養測驗之發展與實測。TANet 2011臺灣網際網路研討會發表之論文，宜蘭。
- 邱皓政(2009)。量化研究與統計分析—SPSS中文視窗版資料分析範例解析。台北市：五南。
- 郝家琪、許麗齡(2008)。護理系學生資訊素養能力之自評及其相關影響因素之研究。實證護理，4(2)，107-117。doi:10.6225/JEBN.4.2.107
- 張郁雯(2008年2月)。國小學童資訊素養檔案評量之信度研究。教育心理學報，39，43-60。
- 張郁雯(2010)。國小學童資訊素養檔案評量之發展研究。教育心理學報，41(3)，521-550。
- 張瓊穗、翁婉慈(2005)。以資訊大六之觀點來檢驗國小高年級學童資訊素養之研究—以台北市天母國小為例。國立臺北教育大學學報·教育類，18(2)，297-322。
- 許家驊(2003年12月)。實作評量效度規準及實徵建構途徑之探析。教育學刊，21，127-148。
- 曾娉妍、蘇桂美、陳麗娟、黃志龍(2004)。資訊素養融入國小五年級自然科教學之研究。圖書館學與資訊科學，30(1)，41-54。
- 黃惠芬(2010)。國小六年級學生資訊素養評量發展之研究(未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學區域與社會發展學系，台中市。
- 鄒慧英(2004)。讀寫檔案的信度與評分者一致性。在臺南師範學院(主編)，科技化測驗與能力指標評量國際學術研討會論文集(頁337-368)，台南市：行政院國家科學委員會。

- Airasian, P. W., & Russell, M. K. (2008). *Classroom assessment: Concepts and applications*. Boston, MA: McGraw-Hill Ryerson Higher Education.
- American Association of School Librarians. (2007). *Standards for the 21st-century learner*. Chicago, IL: American Association of School Librarians.
- American Association of School Librarians. (2009). *Standards for the 21st-century learner in action*. Chicago, IL: American Association of School Librarians.
- American Association of School Librarians, & Association for Educational Communication and Technology. (1998). *Information power: Building partnerships for learning*. Chicago, IL: American Library Association.
- American Library Association. (1998, March). *A progress report on information literacy: An update on the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final report*. Retrieved from <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/progressreport>
- Andretta, S. (2005). *Information literacy: A practitioner's guide*. Oxford, UK: Chandos.
- Boswell, J. (2010). Information literacy assessment trial study of students in the 11th grade in Mississippi. In T. S. Welsh & M. S. Wright (Eds.), *Chandos Information Professional Series. Information literacy in the digital age: An evidence-based approach* (pp. 151-177). Oxford, UK: Chandos.
- Buckingham, D. (2003). *Media education: Literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge, UK: Polity.
- Burke, K. (2009). *How to assess authentic learning* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Chou, C., & Peng, H. (2011). Promoting awareness of internet safety in Taiwan in-service teacher education: A ten-year experience. *The Internet and Higher Education*, 14(1), 44-53. doi:10.1016/j.iheduc.2010.03.006
- Doyle, C. S. (1992). *Outcome measures for information literacy within the national education goals of 1990: Final report to the national forum on information literacy* (ERIC No. ED 351033). Washington, DC: US Department of Education.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1999). *Professional growth, teaching information & technology skills: The big6 in elementary schools*. Worthington, OH: Linworth.
- Eisenberg, M. B., & Robinson, L. E. (2007). *The Super3: Information skills for young learners*. Worthington, OH: Linworth.
- Eisenberg, M. B., Lowe, C. A., & Spitzer, K. L. (2004). *Information literacy: Essential skills for the information age* (2nd ed.). Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Fontichiaro, K. (Ed.). (2009). *21st-century learning in school libraries*. Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited.
- Gilchrist, D., & Zald, A. E. (2008). Instruction and program design through assessment. In C. N. Cox & E. B. Lindsay (Eds.), *Information literacy instruction handbook* (pp. 164-192). Chicago, IL: Association of College and Research Libraries.
- Grassian, E. S., & Kaplowitz, J. R. (2001). *Information literacy instruction: Theory and practice*. New York, NY: Neal-Schuman.
- Horton, F. W., Jr. (2007). *Understanding information literacy: A primer*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

- Lowery, J. (2005). Information literacy and writing: Natural partners in the library media center. *Knowledge Quest*, 34(2), 13-15.
- McMillen, P., & Deitering, A. M. (2007). Complex questions, evolving answers: Creating a multidimensional assessment strategy to build support for the "teaching library". *Public Services Quarterly*, 3(1/2), 57-82. doi:10.1300/J295v03n01_04
- National Research Council (1999). *Being fluent with information technology*. Washington, DC: National Academy Press. Retrieved from <http://www.nap.edu/catalog/6482.html>
- O'Connor, L. G., Radcliff, C. J., & Gedeon, J. A. (2001). Assessing information literacy skills: Developing a standardized instrument for institutional and longitudinal measurement. In H. A. Thompson (Ed.), *Crossing the divide: Processing of the Tenth National Conference of The ACRL* (pp. 163-174). Chicago, IL: Association of College and Research Libraries.
- Radcliff, C., Jensen, M. L., Salem, J. A., Jr., Burhanna, K. J., & Gedeon, J. A. (2007). *A practical guide to information literacy assessment for academic librarians*. Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Scharf, D., Elliot, N., Huey, H. A., Briller, V., & Joshi, K. (2007). Direct assessment of information literacy using writing portfolios. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(4), 462-477. doi:10.1016/j.acalib.2007.03.005
- Sharma, S. (2007). From chaos to clarity: Using the research portfolio to teach and assess information literacy skills. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(1), 127-135. doi:10.1016/j.acalib.2006.08.014
- Smith, J. B. (2005). *Teaching and testing information literacy skills*. Worthington, OH: Linworth.
- Tannenbaum, R. J., & Katz, I. R. (2008, February). *Setting standards on the core and advanced iSkillsTM assessment* (Educational Testing Services, Report RM-08-04). Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Thomas, N. P., Crow, S. R., & Franklin, L. L. (2011). *Information literacy and information skills instruction: Applying research to practice in the 21st century school library* (3rd ed.). Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited.
- Welsh, T. S., & Wright, M. S. (2010). *Chandos information professional series. Information literacy in the digital age: An evidence-based approach*. Oxford, UK: Chandos.
- Yu, H., Noordin, S. A., Mokhtar, S. A., & Abrizah, A. (2010/2011). Integrating information literacy instruction (ILI) through resource-based school projects: An interpretive exploration. *Education for Information*, 28(2/3/4), 247-268. doi: 10.3233/EFI-2010-0906

附錄一 二年級資訊素養測驗

●選擇題：請將正確的答案選出來

- () 1. 下列何者對電視節目特效的描述是正確的？①不同特效互相搭配看起來更逼真 ②一個節目只會使用一種特效 ③節目所使用的道具不屬於特效的一種。

週休二日時，我會約媽媽和姊姊一起去騎腳踏車。有一次，我們去豐原后豐鐵馬道騎車，遇到一段陡坡，騎到中間時我快沒力氣了，咬緊牙關努力踩踏板，終於騎到上面，累得我氣喘吁吁、滿頭大汗。回家後，發現體重減輕一公斤，努力總算有了代價。

資料來源：黃信尹(2011年4月13日)。極短篇。國語日報，第七版。

2. 請你依據上面的文章，利用簡單一句話回答下列問題。

- (1) 發生的地點？
(2) 發生的時間？
(3) 文章中的角色有？
(4) 文章中的重點是？

- () 3. 圖書館十色書標會貼在什麼位置？①封面 ②書背 ③封底。

- () 4. 當我使用部首查字典時，我需要知道字的部首與剩餘筆劃，花的部首是艹部，那麼它的剩餘筆劃數是多少？①4劃 ②5劃 ③6劃。

- () 5. 下列何者對圖書十大分類的描述是正確的？①可以幫助圖書館節省空間 ②可以幫助我們尋找書籍 ③可以區分大人與小孩適合閱讀的書籍。

- () 6. 從上方圖片，可以知道這份報紙的版面名稱是？①童詩教室 ②焦點新聞 ③科學教室。

- () 7. 閱讀文章時如果遇到不懂的內容，我可以怎麼做？①表示這篇文章不適合我 ②利用前後文與圖說尋找線索猜猜看 ③詢問作者。

- () 8. 書籍有不同的裝訂方式，精裝書籍比起平裝書籍有什麼好處？①比較不容易損壞 ②比較便宜 ③比較方便攜帶。

- () 9. 下列哪一個卡通片段會比較暴力？①蠟筆小新表演動感超人 ②皮老闆偷蟹堡秘方 ③皮卡丘將火箭隊電得鼻青臉腫。

- () 10. 為什麼圖書館要使用十種顏色的書標？①容易辨認書籍的分類 ②看起來美觀大方 ③搭配書籍本身的顏色。

() 11. 上方地圖中，中山路在安樂街的哪一方？①東方 ②西方 ③南方。

- () 12. 我很喜歡蒐集國語日報上的各種資料，我將它們剪下來後，應該怎樣分類比較方便自己以後查找剪報資料？①依照資料內容 ②依照資料版面大小 ③依照資料顏色。
- () 13. 報紙為何可以被形容為每天出版的百科全書？①因為很多報紙疊在一起就很像一本百科全書 ②因為報紙也像百科全書一樣有許多圖片 ③因為報紙每天出版且內容豐富。

第一篇 三隻小豬

從前豬媽媽要長大以後的三隻小豬，自己去蓋一棟堅固的房子，尤其要小心那隻大野狼來破壞。大哥蓋了一棟茅草屋；二哥蓋了一棟木頭屋。可惜都被大野狼吹垮，只好一同投奔豬小弟。豬小弟蓋了一棟紅磚屋，非常的堅固，大野狼吹不垮，也拯救了豬大哥和二哥。

第二篇 三隻小狼和大壞豬

從前狼媽媽要長大以後的三隻小狼，自己去蓋一棟堅固的房子，尤其要小心那隻大壞豬來破壞。第一次他們蓋了一棟磚房子，大壞豬拿了一把大鐵鎚，把房子給槌垮了。第二次他們蓋了一棟水泥屋，大壞豬拿了電鑽，把房子給擊垮了。第三次他們蓋了一棟鐵房子，大壞豬用炸藥，把房子炸掉了。最後三隻小狼蓋了一棟花房子，大壞豬聞到了花香，心就柔軟了起來，變成一隻大好豬。從此以後狼和豬快樂的生活在一起。

14. 請列出兩篇故事內容相同的地方。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

15. 請列出兩篇故事內容不同的地方。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

- () 16. 我向圖書館借的書籍還沒有看完卻到期了，但是我還想繼續閱讀這本書，我可以怎麼做？①辦理續借 ②過期幾天沒有關係 ③在書上做一個記號，等下一次可以繼續閱讀。
- () 17. 假如我想知道蜜蜂如何採花蜜，所以我到圖書館尋找答案，到圖書館尋找答案是屬於 Super3 模式的哪一個步驟？①計畫 ②執行 ③評量。
- () 18. 當我使用注音查穿這個字時，要先查？①ㄟ ②ㄨ ③ㄣ。

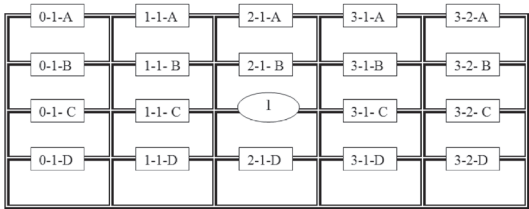
最近的天氣真叫人捉摸不定，明明昨天還下雨，今天卻像有兩個太陽似的，熱得我像在烤箱一樣，體內的水分都快被烘乾了，感覺真不好受！看來只好乖乖聽從老師的叮嚀，多喝水，隨著天氣增減衣物，來適應多變的天氣。

資料來源：李宜玟（2011年3月31日）。極短篇。國語日報，第十版。

() 19. 如果我不了解上面文章中捉摸不定這個詞語，我可以從哪些句子猜測其解釋？①明明昨天還下雨，今天卻像有兩個太陽似的 ②熱得我像在烤箱一樣 ③多喝水，隨著天氣增減衣物。

- () 20. 下列何者對於閱讀方法的描述是正確的？①略讀就是閱讀圖片與圖說 ②精讀文章內容會知道比較多細節 ③略讀文章內容比較花時間。

- () 21. 為什麼圖書館參考工具書區的書籍都不能外借？①參考工具書是給館內閱覽的人解答問題用 ②參考工具書的書籍太重 ③參考工具書是給大人看的。
- () 22. 《獨角仙的一生》這本書是屬於哪一類的書呢？①總類 ②社會科學類 ③自然科學類。
- () 23. 下列○1的書籍架號應該為？①2-1-C ②2-2-C ③2-3-C。



- () 24. 精裝書與平裝書外觀上最大的不同是？①封面是否有列出作者 ②封面是否有硬皮 ③封面是否有圖片。
- () 25. 下列何者是電視節目的佈景特效？①陰森森的房子 ②武俠所使用的刀劍 ③臉上的疤痕。
- () 26. 什麼叫做事實？①自己的想法 ②真實發生的事情 ③憑空想像的事情。
- () 27. 文章的標題如果是台北城的故事你覺得這篇文章的內容可能是什麼？①茶葉的種類 ②阿里山小火車 ③城市與特產。

老師帶我們去參觀垃圾焚化廠，我們去看垃圾車倒垃圾的地方，裡面臭氣沖天。巨大的怪手把垃圾夾進焚化爐燒掉，還有一根高大的排煙煙囪。我以後要少買東西，節約能源，減少垃圾才能保護美麗的地球。

資料來源：朱家昌（2011年5月31日）。極短篇。國語日報，第七版。

() 29. 這篇文章作者的想法是什麼？①焚化場臭氣沖天 ②減少垃圾保護地球 ③焚化爐可以用來燒垃圾。

- () 30. 當我在圖書館找到需要的資料時，我可以怎麼做？①在資料上畫線或折頁 ②將資料上的重點記在自己的筆記本上 ③把資料藏起來，不要給別人使用。
- () 31. 下列何種廣告的方式，最容易讓我們不知不覺中一直消費？①報紙登廣告 ②電視播放廣告 ③集點數換獎品。
- () 32. 當我把需要的資料剪下來之後，下列哪一個動作是比較不恰當的？①將資料隨意放在資料夾中 ②將剪下來的資料，依分類貼在剪貼簿上 ③寫下對這些資料的看法或心得。
- () 33. 什麼叫做意見？①自己的想法 ②真實發生的事情 ③憑空想像的事情。
- () 34. 文章插入圖片的主要功用是什麼？①增加色彩 ②讓版面更美麗 ③讓文字內容更容易被了解。

二年級資訊素養紙筆測驗評分規準

第2題規準：找出關鍵字詞與重點

	正確答案	錯誤答案	給分
第1小題(地點)	豐原鐵馬道、豐原后、鐵馬道	一段陡坡	1分
第2小題(時間)	週休二日		1分
第3小題(角色)	媽媽、姊姊、我(妹妹)、作者名字、第三人稱都要寫出來才正確	只有寫我	1分
第4小題(重點)	騎腳踏車、累得氣喘吁吁、努力總算有了代價、要多運動、運動可減輕重量、減肥、只要不放棄一定會成功、不放棄、不要半途而廢、他們很用力的騎腳踏車、努力運動就可減重、和媽及姐去騎車、沒有不勞而獲的事情	遇到一段陡坡、發現體重減了1公斤	1分

第14題規準：比較兩篇故事內容相同處

正確答案	錯誤答案	給分
要小心、蓋磚房子、都是好結果、有三隻小豬與三隻小狼、有豬媽媽和狼媽媽、最後都住在房子裡、都襲擊對方、互相幫忙、房子都垮了、都會破壞房子、只有最後一棟沒有被破壞、都有好結局、一次一次被打敗	都過幸福快樂日子、都有三個動物、三隻都一直蓋房子	答對1個1分，最高3分

第15題規準：比較兩篇故事內容不同處

正確答案	錯誤答案	給分
房子蓋得不一樣；一篇小心狼，一篇小心豬；蓋的房子數量不一樣；第二篇豬很兇；第二篇狼和豬一起住；第一篇狼襲擊豬，第二篇豬襲擊狼；大壞豬欺負三隻小狼；垮2次與3次；小豬不斷逃到別隻小豬家躲大野狼，三隻小狼一起蓋不同房子躲大壞豬；大壞豬有和狼和好；三隻小豬分別蓋房子，三隻小狼一起蓋房子；大野狼用吹的，大壞豬用各種工具	小豬第一次蓋茅草屋，小狼第一次蓋磚房子；都拿不同工具破壞房子	答對1個1分，最高3分

- *選擇滿分 30 分
- *問答題共 10 分
- *全部測驗總分 40 分

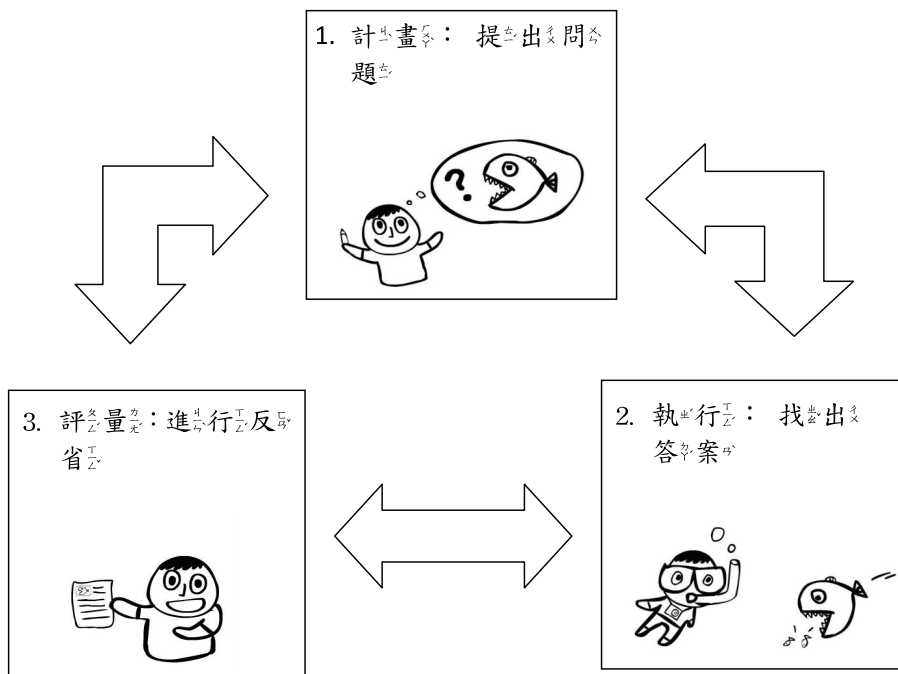


附錄二 和阿里山共舞主題探究手冊

和阿里山共舞

二年____班 座號：____ 姓名：____

我的任務名稱：認識____

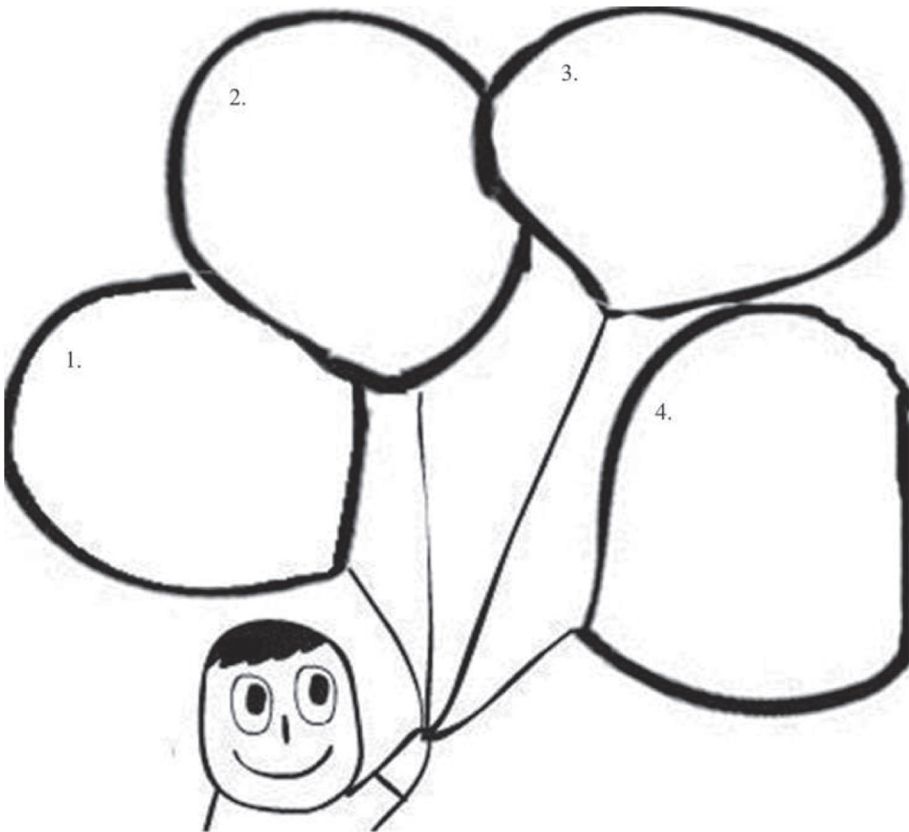




概念圖學習單

小朋友，對於主題課程「和阿里山共舞」你有哪些想要探索的相關問題嗎？多多運用你的六種感官來體驗，再將問題寫在氣球中。

我的任務：認識_____





資料來源

我可以利用下面哪些方法找到我的答案？



直接體驗



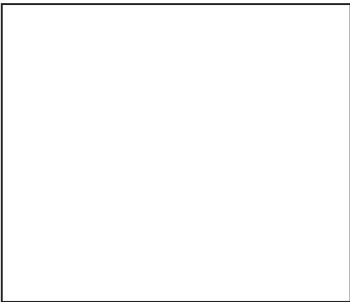
問師長



書籍



期刊報紙



其他



其他



我的祕密檔案

小朋友，利用六感提出相關的問題後，請你從不同的資料來源找出有關它的答案。你以前學過的形容詞或成語也都可以寫進去，你可以多用幾種不同的方法來找答案，句子寫越多越好喔！

我的問題一是：
資料來源： ☐ 1.直接體驗 ☐ 2.問師長 ☐ 3.書籍 ☐ 4.期刊報紙 ☐ 5.其它
試著用自己的話把答案寫在這裡，至少要寫3個完整句子，寫越多越好。



老師好想知道(一)

畫出這個禮拜你印象最深的事：

我覺得

老師好想知道(二)

畫出這個禮拜你印象最深的事：

我覺得





自我評量

想一想，在這次的學習任務中，最有趣和最困難的地方是什麼呢？請把你覺得**最有趣**的一件事情打✓；**最困難**的一件事情打✕，並寫下你的原因。

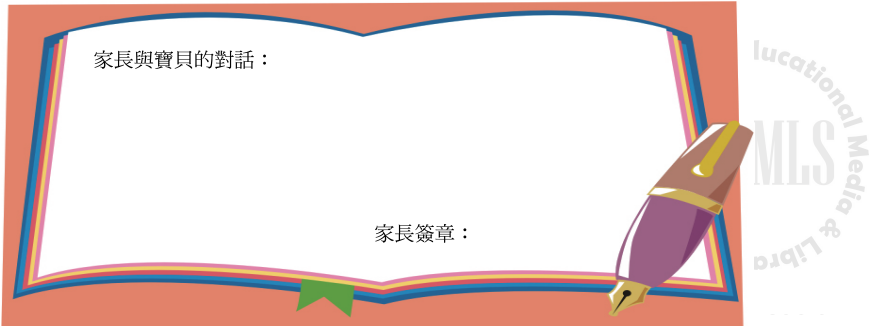
※ 我覺得最有趣和最困難的是…

- ☐認識超級任務 123 的步驟和方法，
因為_____
- ☐用六感提出想要探索的問題，
因為_____
- ☐學習閱讀資料的方法，包括大標題、小標題、圖片和圖說，
因為_____
- ☐用自己的話把答案寫出來，
因為_____
- ☐製作成品小書，
因為_____
- ☐上臺報告，
因為_____
- ☐其他：_____
因為_____

現在替自己打一個分數，從一顆星到五顆星，你會給自己幾顆星星呢？
我覺得我的表現是（☆☆☆☆☆）顆星，為什麼？
因為…

如果有機會再做這次 Super3 的學習任務，我想我需要改進的地方是：

我可以怎麼做：



附錄三 檔案評量評分規準

評分 向度	太棒啦 ☆☆☆☆☆	很不錯 ☆☆☆	加油喔 ☆
我的 問題	1.清楚明確 2.值得深入探究	1.大致明確 2.可以探究	1.語意不清 2.只有對或錯兩種答案
我的 祕密 檔案	1.符合問題 2.答案正確 3.語句完整通順 4.能描述細節 5.能從閱讀資料中畫出精簡 的重點	1.大致符合問題 2.答案稍有錯誤 3.語句算是通順 4.大致能描述細節 5.能從閱讀資料中畫出重 點，但不夠精簡	1.不符合問題 2.答案錯誤 3.語句不通順 4.不能描寫細節 5.無法從閱讀資料中畫出重 點
資料 來源	使用兩種以上方法找答案	使用兩種方法找答案	只使用一種方法找答案
老師 好想 知道	畫（寫）得很豐富	有畫（寫）出重點	沒有畫（寫）出重點
自我 評量	有寫出重點且豐富	有寫出重點	沒有寫出重點
成品	1.版面整齊美觀 2.內容豐富 3.圖畫符合內容 4.資料來源正確	1.版面整齊 2.內容通順 3.圖畫大致符合內容 4.資料來源不太正確	1.版面雜亂 2.內容很少 3.圖畫不符合內容或沒圖畫 4.沒有資料來源
口頭 報告	1.全班都聽得到 2.內容豐富有趣	1.大部份的人聽得到 2.內容清楚	1.只有自己聽得到 2.沒有說出重點



Development of Information Literacy Assessment and Students Performance: A Case Study on a Second-Grade Information Literacy Curriculum

Lin Ching Chen*

Professor

E-mail: lingin@mail.ncyu.edu.tw

Yu-Pin Chen

Master

Department of E-learning Design & Management

National Chiayi University

Chiayi, Taiwan

E-mail: qoowin@gmail.com

Abstract

The main purpose of this study was to develop an Information Literacy Assessment for 2nd-grade students and evaluate their performance. The assessment included a regular test and a portfolio assessment. There were 30 multiple-choice items and 3 constructed-response items in the test, while the portfolio assessment was based on the Super3 model. This study was conducted in an elementary school located in southern Taiwan. One hundred and forty-two second graders took the test, and only one class was randomly selected as the subjects for the portfolio assessment. The results showed that the test and portfolio assessment had good validity and reliability. In the fields of library literacy and media literacy, second-grade students with different abilities performed differently, while boys and girls performed similarly. Students performed well in the process of the Super3 model, only in the Plan Phase, they still needed teachers' help to pose inquiry questions. At last, several suggestions were proposed for information literacy assessment and future research.

Keywords: *Information literacy; Information literacy assessment; Test development; Portfolio assessment*

SUMMARY

Introduction

In terms of the process, information literacy refers to individuals' abilities and attitudes of effectively searching, locating, organizing, evaluating, using and creating information. In terms of the scope, information literacy includes

* Principal author for all correspondence.

library literacy, media literacy, and computer literacy (Lin & Kuo, 2012; AASL, 2009; Chou & Peng, 2011; Eisenberg, Lowe & Spitzer, 2004; Welsh & Wright, 2010). For making students equip with those kinds of literacy mentioned above, many scholars have suggested using information literacy process models, such as Super3 and Big6, to incorporate information literacy into relevant curricular units at elementary school level (Lin, 2011; Tseng et al, 2004; Lowery, 2005; Yu, Noordin, Mokhtar & Abrizah, 2010/2011).

Due to the varieties of information literacy, many institutions and scholars have tried to propose different evaluation strategies; however, O'Connor, Radcliff and Gedeon (2001), Scharf, Elliot, Huey, Briller and Joshi (2007), as well as Grassian and Kaplowitz (2001) all found that items in these paper-and-pencil tests have focused on library searching skills, and few addressed the process aspect of information literacy. Besides, most of these tests were self-reporting ones, lacking an objective and long-term tracking and comparison attribute. In recent years, several studies have gradually developed standardized information literacy tests, including TRAILS, PISA ICT Literacy Assessment, SAILS and iSkillsTM (Tannenbaum & Katz, 2008).

Since information literacy instruction emphasizes abilities of inquiring, problem-solving and critical thinking, as well as the necessity of incorporating these abilities into relevant school curriculum, many scholars suggest portfolio assessment as the method for evaluating information literacy, in order to truly assess students' information literacy performance (Scharf, Elliot, Huey, Briller & Joshi, 2007; Sharma, 2006; Smith, 2005; Thomas, Crow & Franklin, 2011). However, assessment criteria and rubrics are still at their experimental stages, and few studies have addressed this issue systematically. Therefore, it is important for us to develop the evaluation methods of assessing the effectiveness of information literacy curriculum, as well as the test items and rubrics.

Methods

The research subjects were 142 second-graders enrolled in five classes at an elementary school in Yulin and Chiayi counties of southern Taiwan. Twenty eight students from Class A were selected randomly from five classes as the observation subjects for portfolio assessment. Since computer literacy was not yet part of second-grade curriculum, the scope of information literacy instruction in this study included only library literacy (with 15 teaching objectives) and media literacy (with six teaching objectives). With another seven teaching objectives in process aspect, there were a total of 28 teaching objectives in the information literacy assessment developed in this study.

Two research instruments were used for this study. One was an information

literacy test with 30 multiple-choice questions and three constructed-response items for assessing 22 teaching objectives. This test was designed to examine second-grade students' basic knowledge of information literacy. The other was a portfolio assessment for verifying another six teaching objectives, with the Super3 model as the process framework including three phases of Plan, Do and Review. The portfolio assessment using the Super3 model was used to understand students' process performance of information literacy in a real situation. It included a concept map, the researcher's secret files, and participants' self-evaluation. Both of the class teacher and information literacy teacher were responsible for evaluating students' information literacy performance using the same assessment rubrics with three levels of one, three and five points.

The research procedures in this study included four steps. First, based on the AASL & AECT (1998), AASL (2009) and Eisenberg & Robinson (2007), two researchers and cooperative information literacy teachers determined the contents of information literacy instruction, in order to develop the information literacy assessment. Second, two researchers and cooperative information literacy teachers developed the test items of a pilot test and the portfolio assessment handbook. Third, the final information literacy test was verified and administered to the subjects. The data about students' process performance of information literacy was collected by portfolio assessment. Finally, all of the research data was analyzed with quantitative and qualitative methods, including t test, Spearman correlation, and Pearson correlation.

The research data was gathered through tests, interviews, participant observations and document analyses.

Results

1. The second-grade information literacy paper-and-pencil test had good quality

The range of test difficulty was between 0.247 and 0.852, with a mean of 0.598. The range of test discrimination was between 0.119 and 0.791, with a mean of 0.481. Based on these data, this test was with appropriate levels of difficulty and discrimination. The content validity, construct validity, concurrent validity, predictive validity, and consequence validity of the test were all satisfying, and fell within the range of good validity. The expert validity was also recognized by information literacy experts. The KR-20 reliability was 0.835, within the range of good reliability. The inter-rater reliabilities of the three constructed-response items were 0.964, 0.917, and 0.903 respectively, with high relevance, indicating a good inter-rater reliability.

2. The second-grade information literacy portfolio assessment had good quality

There was no high relevance between the portfolio assessment and subject grades, only medium relevance, indicating that portfolio assessment had a relative assessment effectiveness with other subjects. Judged from the consequence validity, through portfolio assessment, it did help information literacy teachers in teaching, and provide more opportunities to understand from multiple angles how students use their information literacy skills. There existed a significant medium correlation between the two raters in six criteria, indicating a good inter-rater reliability. The only low correlation appeared on the criteria of “data resources”, might be caused by incomplete training of rating practices.

3. Students’ learning performance of information literacy

Students obtained satisfying grades on library literacy. The learning performance of students in the high-score group was significantly superior to the students in the low-score group. Students had a good performance on media literacy. Students from the high-score group had a significant better performance than students from the low-score group. There was no significant difference among genders.

4. Learning performance from information literacy portfolio assessment

At the Plan phase, with help from teachers, part of students could raise questions worth inquiring. At the Do phase, students were able to search for basic relevant data, and could answer in two sentences more than two questions they asked. At the Review phase, students knew well about their own merits and weaknesses, as well as aspects they need to improve.

Conclusion

Based on the findings of this study, the researcher would like to make three suggestions for future teaching and research practices in this field.

1. The second-grade information literacy test and portfolio assessment developed in this study could comprehensively evaluate the essence of information literacy.
2. When assessing students’ information literacy, both paper-and-pencil test and portfolio assessment should be adopted.
3. Future studies should keep developing information literacy assessment for third-to-sixth grade curriculum. Researchers should consider developing tests based on item response theory (IRT), and investigate the measurement invariance of information literacy tests.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCE FOR ORIGINAL TEXT

- 余民寧[Yu, Min-Ning] (2011)。教育研究：第40冊[Jiaoyu Yanjiu: Vol.40]。教育測驗與評量：成就測驗與教學評量(三版)[Jiaoyu ceyan yu pingliang: Chengjiu ceyan yu jiaoxue pingliang (3rd ed.)]。台北：心理[Taipei: Psychological Publishing]。
- 林玫君[Lin, Mei-Chun] (2010年6月)[(2010, June)]。國小戲劇課程之實作評量研究—建立「戲劇基本能力」之評分規範[A performance assessment for a drama curriculum in the elementary school—developing scoring rubrics for basic drama ability]。教育學刊[*Educational Review*] , 34 , 179-222。
- 林菁[Chen, Lin Ching] (2011)。資訊素養融入國小一年級「校園生物大搜索」主題探究：以Super3模式為例[Integrating information literacy into first-grade inquiry learning: An example of creature investigation on campus using the Super3 model]。教育資料與圖書館學[*Journal of Educational Media & Library Sciences*] , 48 (4) , 539-570。
- 林菁、郭玫叔[Chen, Lin Ching, & Kuo, Mei-Shwu] (2012)。國小一年級資訊素養教育課程實施成效之探討[Effectiveness of first-grade information literacy instruction]。教育資料與圖書館學[*Journal of Educational Media & Library Sciences*] , 50 (1) , 41-74。
- 林菁、陳毓彬[Chen, Lin Ching, & Chen, Yu Pin] (2011年10月)[(2011, October)]。國小一年級資訊素養測驗之發展與實測[Developing and testing the information literacy test for elementary first-graders]。TANet 2011 臺灣網際網路研討會發表之論文[Paper presented at Taiwan Academic Network Conference 2011] , 宜蘭[Yilan]。
- 邱皓政[Chiou, Hawjeng] (2009)。量化研究與統計分析—SPSS 中文視窗版資料分析範例解析[Quantitative research and statistical analysis in social & behavioral sciences]。台北市：五南[Taipei: Wu-Nan]。
- 郝家琪、許麗齡[Hao, Chia-Chi, & Hsu, Li-Ling] (2008)。護理系學生資訊素養能力之自評及其相關影響因素之研究[Self-evaluated information literacy competency and related factors among baccalaureate nursing students]。實證護理[*Journal of Evidence-Based Nursing*] , 4 (2) , 107-117。doi:10.6225/JEBN.4.2.107
- 張郁雯[Chang, Yuwen] (2008年2月)[(2008, February)]。國小學童資訊素養檔案評量之信度研究[The reliability of information literacy portfolio assessment in the primary grades]。教育心理學報[*Bulletin of Educational Psychology*] , 39 , 43-60。
- 張郁雯[Chang, Yuwen] (2010)。國小學童資訊素養檔案評量之發展研究[Developing information literacy portfolio assessment for primary students]。教育心理學報[*Bulletin of Educational Psychology*] , 41 (3) , 521-550。
- 張瓊穗、翁婉慈[Chang, Chiung-Sui, & Weng, Wan-Tzu] (2005)。以資訊大六之觀點來檢驗國小高年級學童資訊素養之研究—以台北市天母國小為例[A study on information literacy for the fifth & sixth grade students: A case of the Tein-Mu elementary school in Taipei city]。國立臺北教育大學學報·教育類[*Journal of National Taipei University of Education. Education*] , 18 (2) , 297-322。
- 許家驊(2003年12月)[(2003, December)]。實作評量效度標準及實徵建構途徑之探析[The analysis of validity criteria and evidence developed for performance assessment]。教育學刊[*Educational Review*] , 21 , 127-148。
- 曾姆妍、蘇桂美、陳麗娟、黃志龍[Tzeng, Ping-Yan, Shu, Guey-Meei, Chern, Lih-Jiuan, & Hwang, Jyh-Long] (2004)。資訊素養融入國小五年級自然科教學之研究[The study

- on the integration of information literacy into the teaching of natural science of the 5th grade in elementary school]。圖書館學與資訊科學 [*Journal of Library and Information Science*] , 30(1) , 41-54。
- 黃惠芬[Huang, Hui-Fen](2010)。國小六年級學生資訊素養評量發展之研究(未出版之碩士論文)[*A study of the development of information literacy assessment for 6th graders students* (Unpublished master's thesis)]。國立臺中教育大學區域與社會發展學系, 台中市[Department of Regional and Social Development, National Taichung University of Education, Taichung]
- 鄒慧英[Tzou, Hue-Ying](2004)。讀寫檔案的信度與評分者一致性[The reliability and raters' consistency in literacy portfolios]。在[In]臺南師範學院(主編)[National Tainan Teachers College (Ed.)], 科技化測驗與能力指標評量國際學術研討會論文集(頁337-368) [*Proceedings of conference on current trends in educational assessments* (pp. 337-368)], 台南市: 行政院國家科學委員會[Tainan: National Science Council]。
- Airasian, P. W., & Russell, M. K. (2008). *Classroom assessment: Concepts and applications*. Boston, MA: McGraw-Hill Ryerson Higher Education.
- American Association of School Librarians. (2007). *Standards for the 21st-century learner*. Chicago, IL: American Association of School Librarians.
- American Association of School Librarians. (2009). *Standards for the 21st-century learner in action*. Chicago, IL: American Association of School Librarians.
- American Association of School Librarians. & Association for Educational Communication and Technology. (1998). *Information power: Building partnerships for learning*. Chicago, IL: American Library Association.
- American Library Association. (1998, March). *A progress report on information literacy: An update on the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final report*. Retrieved from <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/progressreport>
- Andretta, S. (2005). *Information literacy: A practitioner's guide*. Oxford, UK: Chandos.
- Boswell, J. (2010). Information literacy assessment trial study of students in the 11th grade in Mississippi. In T. S. Welsh & M. S. Wright (Eds.), *Chandos Information Professional Series. Information literacy in the digital age: An evidence-based approach* (pp. 151-177). Oxford, UK: Chandos.
- Buckingham, D. (2003). *Media education: Literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge, UK: Polity.
- Burke, K. (2009). *How to assess authentic learning* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Chou, C., & Peng, H. (2011). Promoting awareness of internet safety in Taiwan in-service teacher education: A ten-year experience. *The Internet and Higher Education*, 14(1), 44-53. doi:10.1016/j.iheduc.2010.03.006
- Doyle, C. S. (1992). *Outcome measures for information literacy within the national education goals of 1990: Final report to the national forum on information literacy* (ERIC No, ED 351033). Washington, DC: US Department of Education.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1999). *Professional growth. teaching information & technology skills: The big6 in elementary schools*. Worthington, OH: Linworth.

- Eisenberg, M. B., & Robinson, L. E. (2007). *The Super3: Information skills for young learners*. Worthington, OH: Linworth.
- Eisenberg, M. B., Lowe, C. A., & Spitzer, K. L. (2004). *Information literacy: Essential skills for the information age* (2nd ed.). Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Fontichiaro, K. (Ed.). (2009). *21st-century learning in school libraries*. Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited.
- Gilchrist, D., & Zald, A. E. (2008). Instruction and program design through assessment. In C. N. Cox & E. B. Lindsay (Eds.), *Information literacy instruction handbook* (pp. 164-192). Chicago, IL: Association of College and Research Libraries.
- Grassian, E. S., & Kaplowitz, J. R. (2001). *Information literacy instruction: Theory and practice*. New York, NY: Neal-Schuman.
- Horton, F. W., Jr. (2007). *Understanding information literacy: A primer*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Lowery, J. (2005). Information literacy and writing: Natural partners in the library media center. *Knowledge Quest*, 34(2), 13-15.
- McMillen, P., & Deitering, A. M. (2007). Complex questions, evolving answers: Creating a multidimensional assessment strategy to build support for the "teaching library". *Public Services Quarterly*, 3(1/2), 57-82. doi:10.1300/J295v03n01_04
- National Research Council (1999). *Being fluent with information technology*. Washington, DC: National Academy Press. Retrieved from <http://www.nap.edu/catalog/6482.html>
- O'Connor, L. G., Radcliff, C. J., & Gedeon, J. A. (2001). Assessing information literacy skills: Developing a standardized instrument for institutional and longitudinal measurement. In H. A. Thompson (Ed.), *Crossing the divide: Processing of the Tenth National Conference of The ACRL* (pp. 163-174). Chicago, IL: Association of College and Research Libraries.
- Radcliff, C., Jensen, M. L., Salem, J. A., Jr., Burhanna, K. J., & Gedeon, J. A. (2007). *A practical guide to information literacy assessment for academic librarians*. Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Scharf, D., Elliot, N., Huey, H. A., Briller, V., & Joshi, K. (2007). Direct assessment of information literacy using writing portfolios. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(4), 462-477. doi:10.1016/j.acalib.2007.03.005
- Sharma, S. (2007). From chaos to clarity: Using the research portfolio to teach and assess information literacy skills. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(1), 127-135. doi:10.1016/j.acalib.2006.08.014
- Smith, J. B. (2005). *Teaching and testing information literacy skills*. Worthington, OH: Linworth.
- Tannenbaum, R. J., & Katz, I. R. (2008, February). *Setting standards on the core and advanced iSkillsTM assessment* (Educational Testing Services, Report RM-08-04). Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Thomas, N. P., Crow, S. R., & Franklin, L. L. (2011). *Information literacy and information skills instruction: Applying research to practice in the 21st century school library* (3rd ed.). Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited.

- Welsh, T. S., & Wright, M. S. (2010). *Chandos information professional series. Information literacy in the digital age: An evidence-based approach*. Oxford, UK: Chandos.
- Yu, H., Noordin, S. A., Mokhtar, S. A., & Abrizah, A. (2010/2011). Integrating information literacy instruction (ILI) through resource-based school projects: An interpretive exploration. *Education for Information*, 28(2/3/4), 247-268. doi: 10.3233/EFI-2010-0906

