

創新教育 與 學習科技

Innovative Education
Learning Technology

研究論文

- 1 生根部落的原住民族雲端科展平台：「原住民華碩科教獎」
傅麗玉/張志立
- 13 各級學校教師參與公共圖書館電子資源推廣活動研析
-以國立中央圖書館台灣分館為例
吳奕祥
- 37 電子與設計類男女性別學生入學後專業科目學業成就之比較
-以多媒體與遊戲系不分組教學為探討標的
王榮英/李冠賢
- 61 低社經家庭親子共讀的長期效果：
幼兒時期的親子共讀行為與國小四年級閱讀能力之關係
周育如
- 75 Maple在求解二重瑕積分上的應用
余啟輝
- 85 迷宮與加法- 數學加法概念之迷宮遊戲歷程探究
廖冠智/徐玉軒

創新教育與學習科技

Innovative Education and Learning Technology

國立新竹教育大學教育學院

2013年8月31日出版

序

「創新教育與學習科技」專書為本校教育學院所舉辦的「2012 創新教育暨電腦與網路科技在教育上的應用國際研討會」的優秀論文學刊。本校教育學院所舉辦的全國性教育學術研討會已有 6 年歷史，而電腦與網路科技在教育上的應用研討會已辦理 7 屆，並於 2012 年首度合併辦理。

本研討會論文共有 97 篇文章投稿，經過匿名審查，本研討會選出一篇最佳論文『生根部落的原住民族雲端科展平台：「原住民華碩科教獎」』。為了鼓勵研究生與學者專家將研究成果與人分享，在徵求作者同意後，我們也篩選出另外五篇論文集結成冊，另外五篇論文為「各級學校教師參與公共圖書館電子資源推廣活動研析—以國立中央圖書館臺灣分館為例」、「電子與設計類男女性別學生入學後專業科目學業成就之比較—以多媒體與遊戲系不分組教學為探討標的」、「低社經家庭親子共讀的長期效果：幼兒時期的親子共讀行為與國小四年級閱讀能力之關係」、「Maple 在求解二重瑕積分上的應用」及「迷宮與加法- 數學加法概念之迷宮遊戲歷程探究」。

希望本專書的提出能為相關領域之研究帶來新的研究思考面向與追求好品質研究的努力。

張美玉

國立新竹教育大學
教育學系教授兼教育學院院長

2013 年 5 月

創新教育與學習科技

目 錄

生根部落的原住民族雲端科展平台：「原住民華碩科教獎」 傅麗玉、張志立·····	1
各級學校教師參與公共圖書館電子資源推廣活動研析 —以國立中央圖書館臺灣分館為例 吳奕祥·····	13
電子與設計類男女性別學生入學後專業科目學業成就之比較 —以多媒體與遊戲系不分組教學為探討標的 王榮英、李冠賢·····	37
低社經家庭親子共讀的長期效果：幼兒時期的親子共讀行為與國小四年級 閱讀能力之關係 周育如·····	61
Maple 在求解二重瑕積分上的應用 余啟輝·····	75
迷宮與加法—數學加法概念之迷宮遊戲歷程探究 廖冠智、徐玉軒·····	85

Innovative Education and Learning Technology

CONTENTS

A Science Fair Platform on Cloud Rooted in Indigenous Tribe: AISEA Li-Yu Fu , Chih-Li Chang	1
A Study on the Participation of All-level School Teachers in the Public Library Electronic Resources Promotion Campaigns — an Example of National Taiwan Library Yi-Shiang Wu	13
Gender Differences in Learning Achievements of Students in Multimedia and Game Science with Different Admission Background —A Study of Lunghwa University of Science and Technology Jung-Ying Wang , Kuan-Hsien Lee	37
The Relationship between Low SES Children’s Shared Reading Behavior and Their Reading Abilities in Fourth Grade Yu-Ju Chou	61
Application of Maple on Evaluating the Double Improper Integrals Chii-Huei Yu	75
Labyrinth and Addition- Investigation on the Process in Labyrinth Game for Mathematics Addition Conception Guan-Ze Liao , Yu-Hsuan Hsu	85

生根部落的原住民族雲端科展平台： 「原住民族華碩科教獎」

傅麗玉¹ 張志立²

國立清華大學師資培育中心教授¹

國家太空中心研究員²

中文摘要

2009 年台灣首屆原住民族雲端科學展覽，活動名稱為「原住民族華碩科教獎」（ASUS Indigenous Science Education Award，簡稱 AISEA），由筆者負責規劃辦理，今年進入第四屆。本文說明「原住民族華碩科教獎」之辦理模式、平台建置方法與結構，並討論參與該活動前後原住民中小學生科學相關態度改變之量化分析與質性資料分析。「原住民族華碩科教獎」之辦理模式對於原住民部落教師、學生甚至民眾具高度可行性，而且對於原住民中小學生在「科學家之常態」的相關態度有正面影響。

關鍵字：科學展覽、原住民族教育、原住民族科學教育

A Science Fair Platform on Cloud Rooted in Indigenous Tribe: AISEA

Li-Yu Fu¹ Chih-Li Chang²

Center for Teacher Education at National Tsing Hua University¹
National Space Organization²

Abstract

Based on the cloud computing concept, the authors launched an indigenous science fair in 2009 named the “ASUS Indigenous Science Education Award (AISEA)”. Project topics and research issues discussed at the fair must be culturally responsive. Six basic criteria for project evaluation are cultural contents, scientific contents, applicability to tribal village values, art design, and interaction with elders. All fair-related activities, including an interview that participants undergo with the judges, are processed via cloud computing. According to the participants' logs uploaded to the website during their participation and the pre and post tests analysis during the years from 2009 to 2012, the indigenous fair on the cloud significantly helped the participants including students, teachers, parents, and elders identify the value of their indigenous knowledge (IK) to their science learning. The statistical analysis revealed that AISEA has positive influence on the participant students' science related attitudes, particularly on the “Normality of Scientists” of TORSA.

Keywords: Science Fair, Indigenous Education, Indigenous Science Education

壹、前言

2007 年最後一個月的第一天的深夜，筆者在一個部落中唯一的雜貨小舖裡看到幾個孩子面對著一部部電腦坐成一排，專注地在玩線上遊戲。這是科技進入部落的結果嗎？原住民族科學教育的意義是什麼？

根據最新版的原住民教育政策白皮書顯示，「原住民科學教育」是原住民教育政策的重要議題。筆者從過去在部落 15 年的研究經驗中，認知到原住民科學教育的研發與推動必須由部落的族人、耆老、學校與師生共同參與，主動引導結合科學教育相關專業與資源，讓原住民族科學教育生根部落，才能永續推動真正地符合原住民族所需的科學教育。2009 年台灣首屆原住民族科學展覽，由國立清華大學與華碩電腦首創辦理，活動名稱為「原住民華碩科教獎」（ASUS Indigenous Science Education Award，簡稱 AISEA），由筆者負責規劃辦理，今年進入第四屆。本文說明「原住民華碩科教獎」之辦理模式、平台建置方法與結構，並討論參與該活動前後原住民中小學生科學相關態度改變之量化分析與質性資料分析。「原住民華碩科教獎」之辦理模式對於原住民部落教師、學生甚至民眾具高度可行性，而且對於原住民中小學生在「科學家之常態」的相關態度有正面影響。

貳、原住民科學展覽發展

1828 年美國 American Institute of Science & Technology (AIST) 首度辦理 Science & Technology Exposition，是世界最早的科學展覽活動。美國、加拿大與紐西蘭已經有多年辦理原住民科學展覽的歷史。1988 年美國開始舉辦全國原住民中小學科學與工程展覽（The National American Indian Science and Engineering Fair 簡稱：NAISEF），激勵原住民中小學生參與科學學習。每一年均有 NAISEF 獲獎的原住民學生在 ISEF 中獲獎。加拿大於 1998 年至今，每年由 Quebec Aboriginal Science and Engineering Association（簡稱 QASEA）辦理原住民科學展覽（Aboriginal Science Fair-Quebec），期望能培養原住民學校的科學形象、培訓教師、獲得父母親的支持以及改變非原住民大眾的認知。加拿大 The Manitoba First Nations Education Resource Centre (MFNERC) 辦理 Manitoba First Nations Science Fair。加拿大 Virtual Science Fair Schools 於 2002 年開始，辦理網路上的科學展覽 Virtual Science Fair（簡稱 VSF）但並未特定為原住民辦理。Welsh（2008）有關 NAISEF 的研究顯示，家庭社區正向的認同感是原住民學生學習的必要因素，文化與科學學習的整合能促進學住民學生的科學學習成就，原住民學生需要以其文化為基礎，透過科展這種探究式學習的機會以激發其學習動機，鼓勵更多原住民學生進入高等教育。因此，具文化特色的原住民科學展覽對原住民學生有著更深一層的教育意義。台灣一直不曾有原住民專屬科學展覽，有關台灣原住民參與科展的研究也非常缺乏。

參、AISEA 的基本活動方式

一、以原住民族部落為主體的參加對象與主題

參加對象包括全國原住民學校與教育部之原住民偏鄉數位機會中心之中小學生均可組隊報名參展，由一位具有教師資格者或原住民籍人士擔任指導教師。參展之作品主題範圍包括：部落特產的文化與科、部落手工藝的文化科、部落植物的文化與科學、部落動物的文化與科學、部落音樂的文化與科學、部落母語的文化與科學。

二、報名到繳交作品以及評審均在網路進行的科展

不同於一般的科學展覽看板的形式整個科展活動過程，AISEA 從報名到繳交作品，共計約三個月的歷程，均在「飛鼠部落」(<http://www.yabit.org.tw>)上進行。口頭報告與評審問答也是透過網路視訊進行，參加的中小學生不需要離開部落，只要在學校或家中就可以與評審委員進行問答。得獎的團隊由主辦單位補助其旅費參加頒獎典禮。

三、評審方式

評審方式採取評審團組織，評審團成員由主辦單位邀請原住民教育界與相關領域專家學者組成。每一件作品均有一位原住民耆老或原住民文史專家與一位科學領域專家共同擔任評審委員。評審團設文化評審總召集人 1 人以及科學評審總召集人。初審階段，評審委員必須審閱作品的研究成果報告書面資料與研究歷程的 3 分鐘短片。複審階段則由參展團隊學生提出 20 分鐘遠距視訊口頭簡報。並且回答評審委員之提問。評審標準如表 1。

表 1. AISEA 評審標準

項目	配分	內容重點
部落的文化內涵	25%	作品之內容與本族文化內涵的關連性，並能凸顯本族文化的特質。
科學原理內涵	20%	作品的研究過程能探索本族文化所涉及的傳統智慧的科學原理。
對部落的應用價值	25%	作品所探究的主題內容與研究成果，對部落的文化、學校教育、經濟、生態環境或產業有應用價值，可加以推廣。
頁面美工的部落風格	10%	作品的頁面呈現具有本族文化的藝術風格，凸顯部落藝術之美。
與耆老的互動	20%	作品的研究過程中，與部落耆老互動密切，而且有許多耆老之智慧參與其中，參與的學生能表達從耆老所學的文化智慧。

四、獎勵方式與頒獎典禮

依據初審、複審結果，召開評審會議決議決定獲獎名額，目前國中組與國小組各組獎項包括金熊獎（1 組）、銀熊獎（2 組）、銅熊獎（3 組）、佳作獎（4 名）以及最佳研究歷程影片獎 1 組。頒獎典禮是在每年春節之後，開學之初，AISEA 只公布獲獎名單而不公布各獎項的獲獎名單，各獎項的得獎者在頒獎典禮中公布並頒獎。所有獲獎團隊將由主辦單位補助安排到頒獎地點參加頒獎典禮。獲獎者的家人與師長均歡迎參加頒獎典禮。AISEA 的頒獎典禮由原住民族電視台播映。2011 年增設「原住民族科學榮譽學校獎」，因為從 2009 年第一屆到本屆主辦單位發現有些學校年年參加，因此 2011 年增設「原住民族科學榮譽學校獎」。連續三年均有作品參加本活動之學校，無論其作品是否得獎，由主辦單位頒發獎牌給校長與相關處室主任。

肆、AISEA 平台建構與應用

一、AISEA 平台的構造與參賽者應用功能發展

AISEA 平台建置在「飛鼠部落」網站 (<http://www.yabit.org.tw>)。平台區域為下列七區：

1. 「參展簡章」區：公告 AISEA 活動簡章
2. 「最新消息」區：活動進行期間，即時公告與活動相關的各項訊息與提醒。
3. 「線上報名」區

(1) 報名團隊註冊登入

(2) 「研究進度日誌」與「研究歷程影片」

研究日誌篇數要求，每隊每週至少 2 篇，否則系統會發 mail 通知提醒。研究日誌內容欄位包括「日期」、「標題」、「今日參與工作人員」、「今天的工作重點」、「今天的實驗新發現」、「今天遇到的困難與解決方法」、「今天有趣的故事、難過的事情、生氣的事情或一些感想」、「照片」以及「照片說明」。「研究歷程影片」也必須在完成繳交作品時一併上傳。

(3) 「上傳研究報告與歷程影片」

4. 「媒體報導」

自 2009 年至今，AISEA 相關媒體報導不斷，媒體種類包括電視台、報紙、網路新聞、雜誌以及廣播電台，超過 20 則。報導內容角度相當多元化，從主辦單位、評審委員、參加師生以及部落族人與耆老，均有接受訪問，表達看法的機會。這些報導呈現比較強的故事性，引發大眾的共鳴，引發更多參與者。因此特別設置「媒體報導」區域。

5. 「得獎作品展示館」

此區域展示歷屆得獎的作品，提供作為學校教師設計原住民族科學教材參考

用，並且讓後續的參加者線上研究作品公開查詢。

6. 「助您得獎的好資料」

提供國內外原住民族科學教育相關參考資料的網站、補助 AISEA 參加團隊的相關訊息或辦法。因為 AISEA 主要任務之一就是要陪伴支持部落的中小學生，因此提供國內外各種相關的參考資料，以及可提供補助的辦法。

7. 「聯絡我們」

參加者或其它民眾對於活動所提出的相關問題，可透過本網頁傳達給主辦單位，或與主辦單位聯絡的管道。

二、AISEA 平台評審者的應用功能發展與建構

(一) 「線上書面審查評分」

評審工作分為線上評審、視訊評審兩部分。線上評審須評審完所有分組隊伍數，於視訊評審當日填寫線上評審領據。視訊評審委員必須完成線上評審。線上評審時，評審給分的分數範圍須依照所要給的獎項的分數範圍給分，例如評審想給某件作品金熊獎的話，他給這作品的總分就必須是在 91-95 分，否則系統就發出警訊提醒。各組獎項名額上限：金熊獎*1（總分：91-95 分）、銀熊獎*1（總分：86-90 分）、銅熊獎*1（總分：81-85 分）、佳作*4（總分：76-80 分）。給金、銀、銅獎，評審必須寫出得獎理由，否則系統會發出警訊提醒。調整評審最低分數為 65 分。線上評審時，評審給獎項需符合各組獎項名額，否則系統會發出警訊提醒。

(二) 線上視訊評審

評審完成線上書面評審後，主辦單位與參與的團隊約定並排定的時段，透過 Skype 視訊連線。由一位耆老與科學家面對每一團隊進行口頭問答約 20 分鐘。耆老與科學家的合作也讓參與的科學家與耆老有對話討論的共同評審經驗。

(三) 「人氣互評」

每隊參賽隊伍擁有三票，投給所認為做得最好、最有原住民族科學精神的隊伍。這三票中可以投自己的隊伍一票，若投不足三票，則不計入票數，且系統會發出警告。不強制投票，但沒有投票的隊伍視同放棄人氣獎。

伍、AISEA 的成效分析

一、AISEA 歷年參與之族群、人數與作品件數成長

表 2. AISEA 歷年參與人數與作品件數概況

屆別年	報名件數	進入視訊評審件數	報名人數	進入視訊評審人數	得獎件數	得獎人數	參加族群數
第一屆 2009 年	12	10	75	62	9	56	4
第二屆 2010 年	34	24	186	136	18	93	11
第三屆 2011 年	38	20	223	117	15	86	9
總計	84	54	484	315	42	235	11

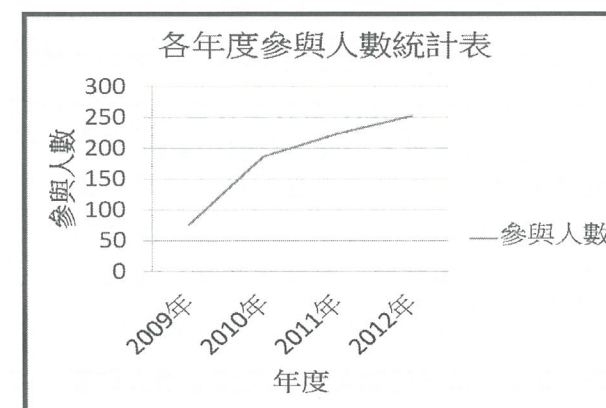


圖 1. AISEA 歷屆參與人數

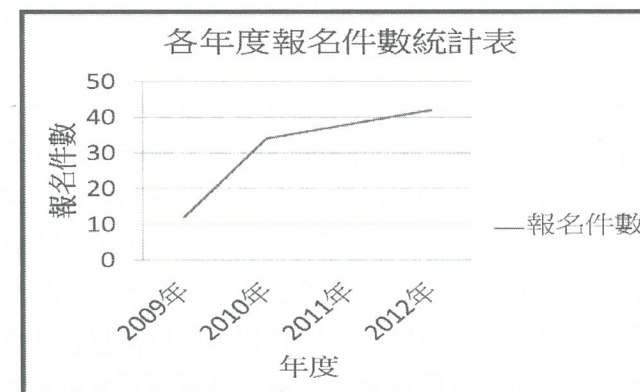


圖 2. AISEA 歷屆報名件數

二、參與之原住民族中小學師生反應

依照得獎與否分類，比較前後測實驗組進步量有無差異（後測-前測）。得獎者在「科學與族群間關係」前後測有顯著差異，後測的分數比前測高。2011年原住民族線上科展參展者之 ROSE 科學課程態度量表分析 實驗組前後測無顯著差異。顯示目前學校之既有制式的科學課程模法引發原住民族學生之科學學習興趣。原住民族中小學生線上專題研究有助於原住民族學生之科學學習。科學相關態度有顯著差異。TORS 科學態度相關量表成對 t 檢定結果顯示 N 類實驗組前後測有顯著差異且後測分數比前測高，學生在「科學家的常態」向度的態度分數有顯著進步。可能是因為參與「原住民線上專題研究」的原住民族學生有機會以部落的人事物環境為題材進行科學專題研究，體驗到科學研究不是脫離一般人的日常生活，而是相互緊密結合甚至與部落文化都有著緊密的關係。

有部落學校熱心的教師帶領部落的孩子參加 AISEA，在探討的過程中，因為有主辦單位提供的補助，讓教師不受學校經費的限制，可以全力陪伴學生進行科學專題。有些教師甚至將參加 AISEA 的專題研究報告轉成教學模組，可用於學校現場的教學。

而 AISEA 所期望的另一項效益是鼓勵支持原住民族中小學生參加縣市科展甚至全國科展，從第二屆與第三屆 AISEA 參展學校參加縣市科展所呈現的成果，顯示 AISEA 有助於原住民族中小學生參加縣市科展的表現。

三、評審委員的反應

（一）耆老與文化評審的看法

耆老與文化評審一致肯定這項活動有必要推廣並擴大辦理，甚至認為這是一個讓它們感動的活動。這項活動讓原住民學生學校拉進城鄉教育之平台之一。能拉近城鄉的差距，二方面讓原住民有科學研究的素養，有科學的態度與思想，部落的處事就有理性，擴展有意義的公共事務。讓原住民學生有機會探討研究傳統文化與科學之關聯，有助於原住民族學童在文化科學的認識與學習，可引導原住民對科學教育與文化智慧的探索與新創意的發掘，可以從現代科學觀看見原住民族在其生態環中生活與文化的經驗，並以科學的概念，將原住民原有的經驗作成教育的過程與教學的技巧。這項活動對於改善原鄉地區之科學教育有極大之幫助，又對原鄉學子之科學精神之養成有正面及時之價值，所以活動確有必要繼續辦理，以發現更多原住民之科學人才。在學習層面也能有效提供學習環境讓部落師生與族人耆老共同進行科學探索活動。透過科教獎的舉辦以漸漸改變部落教學的型態，讓文化、科學、實驗可以同時並進。這是非常有創意的活動，不僅可以鼓勵老師及學生投入相關文化的觀察學習與研究，更可以讓學生動動腦，如何將原民文化的東西運用現代的思維與科技知識，加以運用推廣，讓原民文化成為平常生活中隨時可觸及的東西。將人類解決生活的方式，放置在「生活科技」的平台

上來觀察。增訂佳作獎名額，以資鼓勵原鄉學童參加科展的意願、如此可激發原鄉教師自發性的意願指導原童科展。讓學童認識耆老的古老智慧，也可以透過科學來做結合研發更精緻的研發。

在硬體方面，空間太小，視訊作業很先進，但視訊傳輸有點不順暢，或是偏遠學校網路設備上之困境，以致訊現象或語音不清楚，應予以協助改善。在部落有些地方沒有網路，網路的評審方式讓部分居住在部落的耆老評審較困難。有些族群參與的隊伍較少，在宣傳上要加強讓所有族群都能知道要參加。應請主辦發評審委員聘書。

（二）科學評審的看法

科學評審與文化評審一致的看法是 AISEA 應該擴大辦理，對原住民年輕一代幫助很大。評審過程相當嚴謹，部份作品水準有國內科展水準，可參加國內科展競賽。原住民的傳統文化內涵需要再明確，許多作品主題不盡然屬原住民文化。為避免弱勢族群在科技上之教育劣勢，此活動極有必要，與鼓勵原住民中小學師生參與。宜擴大進階為將獲獎之團隊再進一步研究，以參加非原住民之競賽，凸顯原住民傳統智慧與經驗之科技性。很高興有此機會可以深入瞭解原住民的文化智慧和特色，也很高興能知道朋友們對自己的文化有興趣，此一競賽讓小學生對自有傳統文化和科學產生莫大的興趣並透過實驗探討、學習科學是一很值得擴大辦理的活動。應更加聲明重點在科研還是在教育。有教育意義，科學與文化可以結合、啟動學習科學的興趣、非常有特色的科學教育獎，目前原住民科學的學習環境非常不友善（內容取材，師資與熱忱，學習與模仿的對象與週遭環境的價值觀等）因此，此活動對原住民小朋友具絕對正面的助益，對台灣的科學學習打開新的路程。

四、部落耆老與族人的反應

一位長年居住在部落的耆老，在 2011 年親自發出一封信給筆者，勉勵研究團隊：

「我從山中下來，打開電腦便收到你給予我的分享，當瀏覽一回你努力的成果和計畫，於是內心深深感觸在你引領下的孩子們是多麼的幸福。想起以前還在山上就讀國小時，因為老師們不了解山中自然下的孩子，所以當下瀰漫著四周環境諸多的知識，就在我們的意識尚在沉睡中，在沒有人點醒之下，科學知識猶如是星月在穹蒼中悄悄地流過。傅老師，你就是我們原住民之孩子的敲醒者。加油！」

有些得獎的隊伍，社區都以他們為榮。在參加頒獎典禮後，回到部落還獲得部落英雄式歡迎。根據媒體報導，有長長數十公尺的鞭炮及鑼鼓陣，整個部落相當熱鬧。還有部落耆老眼看自己的孫輩獲獎因而表示以後要更賣力推廣傳統文化資產。

因為 AISEA 不限定參加者必須由學校報名，指導者也不必是學校教師，部落耆老與族人均可指導部落孩子報名參加。在此情況下，當學校教師沒有意願指導自己原住民孩子參加科展，就有不少部落家長自己願意帶著孩子參加 AISEA，甚至獲得非常優秀的成績。有一位連續兩屆帶著部落孩子參加 AISEA 的部落家長表示，因為參加 AISEA 讓一個曾經被視為有學習障礙的部落孩子變成充滿自信的孩子。

陸、結論與建議

AISEA 的模式經過 4 年的辦理經驗，期間根據參與成員的意見以及實際操作的狀況，不斷修正調整前端的使用介面以及後端管理程式，本文所呈現的操作方式對於原住民族部落教師、學生甚至部落的族人與耆老具高度可行性，而且量化分析也顯示 AISEA 對於原住民族中小學生在科學相關態度有正面影響。尤其是在當今網路建設逐漸普及到部落偏鄉的情況，充分運用雲端科技的特點，不必受限於時間、旅運、經費與地理的限制，而且不限定由學校報名的參與方式，跨越學校的體制，反而可以引發部落的族人與耆老更高的參與度，讓中小學生有機會與家長共同參與，讓科學專題研究與部落結合，在部落生根。

「原住民族科學榮譽學校獎」的設置，期望讓原住民學生科學專題研究的活動能在學校中獲得更多的支持。其實「原住民族科學榮譽學校獎」的獲得相當不容易，若無學校全體行政人員與教師的相互扶持，很難能連續三年都完成作品參加。「原住民族科學榮譽學校獎」呈現的是一個原住民族學校全體教師與行政人員彼此合作，引導原住民族學童參學習文化與科學的用心，值得教師們觀摩學習。

科學家與耆老在 AISEA 評審中，有對話討論的共同評審經驗，瞭解彼此不同的觀點，有助於彼此對於原住民族科學教育的認知。而透過電視台的頒獎典禮，也有助於提升整體社會大眾對於原住民族科學與科學教育的認知，同時改變社會大眾對於原住民族科學的理解。因此，整體 AISEA 的雲端科展平台與執行模式有助於推動原住民族科學教育，讓科學從原住民族部落生根，也對整體社會的科學教育，貢獻一種不同的模式。值得加以推廣。

柒、誌謝

感謝 4 年來參與本活動的各原住民族部落的耆老、族人與教師，還有大科學家們的參與，讓原住民族小科學家們在部落的傳統智慧的養分中，原住民族文化的角度學習現代科學。感謝國科會計畫補助（計畫編號：NSC 99-2511-S-007 -001 -）同時，我們深知如果沒有華碩文教基金會全體董事的支持，尤其是施董事長的鼓勵，給予整個「飛鼠部落」研究團隊精神上的支持。而如果沒有原住民族電視台製作團隊的協助宣傳，如果沒有行政院原住民族委員會的行政支持，AISEA 是

不可能有這麼豐富的成果。

參考文獻

- 徐佳璋 (2007)。臺灣中小學科展活動之實務探究。《科學教育月刊》，297，2-15。
- 教育部、行政院原住民族委員會 (2010) 原住民教育政策白皮書。台北：教育部和行政院原住民族委員會。
- 傅麗玉、張志立 (2008)。誰的科學展覽：歷年台灣原住民中小學在全國科展之參與。第 24 屆科學教育學術研討會論文。彰化：國立彰化師範大學科學教育研究所。
- Billipanni, L. J. & Lilly, J. E. (1999). What have the researchers been saying about science fairs? *Science & Children*, 36 (8), 46-50.
- Welsh, C. A. (2008). Making science education meaningful for American Indian students: the effect of science fair participation. Ed. D., University of Minnesota, 2008, 171 pages; AAT 3330519.

創新教育與學習科技

Innovative Education and Learning Technology

發行單位：國立新竹教育大學教育學院

發行人：陳惠邦（國立新竹教育大學 校長）

總編輯：張美玉（國立新竹教育大學 教育與學習科技學系教授）

編輯委員：李安明（國立新竹教育大學 教育與學習科技學系教授）

王子華（國立新竹教育大學 教育與學習科技學系教授）

謝傳崇（國立新竹教育大學 教育與學習科技學系副教授）

邱富源（國立新竹教育大學 教育與學習科技學系助理教授）

楊麗齡（國立新竹教育大學 幼兒教育學系副教授）

周育如（國立新竹教育大學 幼兒教育學系助理教授）

孫淑柔（國立新竹教育大學 特殊教育學系副教授）

謝協君（國立新竹教育大學 特殊教育學系副教授）

王文秀（國立新竹教育大學 教育心理與諮商學教授）

黃煜（國立新竹教育大學 體育學系教授）

林秋斌（國立新竹教育大學 數位學習科技研究所副教授）

陳殷哲（國立新竹教育大學 人力資源發展研究所助理教授）

區國良（國立新竹教育大學 人力資源發展研究所副教授）

助理編輯：許禕芳

出版者：國立新竹教育大學教育學院

電話：(03)5213132轉3003

傳真：(03)5619475

地址：新竹市南大路521號

出版日期：2013年8月31日

定價：250元整

ISBN：978-986-03-7814-6

Innovative Education & Learning Technology

CONTENTS

- 1 A Science Fair Platform on Cloud Rooted in Indigenous Tribe: AISEA
Li-Yu Fu / Chih-Li Chang
- 13 A Study on the Participation of All-level School Teachers in the Public Library Electronic Resources Promotion Campaigns – an Example of National Taiwan Library
Yi-Shiang Wu
- 37 Gender Differences in Learning Achievements of Students in Multimedia and Game Science with Different Admission Background –A Study of Lunghwa University of Science and Technology
Jung-Ying Wang, Kuan-Hsien Lee
- 61 The Relationship between Low SES Children's Shared Reading Behavior and Their Reading Abilities in Fourth Grade
Yu-Ju Chou
- 75 Application of Maple on Evaluating the Double Improper Integrals
Chii-Huei Yu
- 85 Labyrinth and Addition- Investigation on the Process in Labyrinth Game for Mathematics Addition Conception
Guan-Ze Liao, Yu-Hsuan Hsu