



原住民科學教育的新可能與突破

原住民科學教育の新たな可能性と突破

The Potentials and Breakthroughs of Aboriginal Science Education

採訪 | 林駿筌

原住民族科學教育、課程發展與教學實施之研究——

以新竹縣尖石鄉及五峰鄉為合作對象是科技部的一個創新計畫。由於注意到原住民族普遍在數學、物理、化學等科學學習上的困難，科技部因而開始推動原住民族的科學教育計畫，希望能提升原住民族在此方面的學習成效。不同的團隊有各自不同的主題，由汪老師帶領的團隊，主要針對與土地相關的地理及生活實用議題，透過災害、防災這些務實的角度為教學的主題。

為了加強土地的防災功能，國家通常對山坡及河川利用訂下種種管制、規範，並加強在地人的生態保育觀念及宣導土地的合法使用，用一種理

性、科學的方式來避免破壞土地、河川的生態。但是汪明輝老師的研究團隊以及許多原住民族，早就注意到原住民族固有的傳統生態智慧，是在幾千年生活中延續下來的一種實用、有效的治理方法，而非生物、物理、化學或地球科學等

傳統的課堂知識，如果原住民族對防災的傳統生態知識是有用的，何不透過教育把這些知識放在課本上？

再現傳統 檢討科學

這個計畫中包含兩個面向，一個是賽夏族、泰雅族的



汪明輝老師領導的研究團隊正在進行會議。(圖片提供 汪明輝)



五峰國小的實驗教學現場。(圖片提供 汪明輝)

對原住民族來講，河川、樹木、山坡地都是生活中的一部分，甚至災害也是，如何去適應、共存、尊敬並利用之，是原住民族長久以來的智慧。而西方科學只是在「利用」大自然，卻在無形中造成整個生態受到威脅。



傳統知識，另一個就是主流的西方科學知識。因此，計畫中除了加強一般的科學教育，還有原住民知識系統的加入，並不會因為向主流靠攏，就偏廢傳統知識。

其實，汪明輝老師的研究團隊還有世界其他研究都發現，原住民族的土地利用管理與災害防治的傳統知識，是十分優良且可永續發展的。但在以往，原住民孩童進入學校後，就跟傳統知識道別，因為我們一味學習西方主流的科學，反而與民族最切身的傳統知識切斷。事實上，傳統知識

非常生活化，存在於我們成長的環境之中。大家也發現，越來越多用來治理山坡地或河川的工程，儘管建立在精準的科學知識上，可是災害卻不減反增，顯然科學的管理是有問題的。因此，另一個研究的面向，就是要利用原住民傳統知識來重新發現與建構，並比較出現代科學的侷限，甚至察覺現代科學本身可能就是破壞自然環境的一部分。

所以，計畫一方面要重建傳統知識，另一方面要檢討現行科學。原住民傳統知識有種超越科學以外的倫理道德與精

神性，然而以科學角度看動植物時，卻將它們一層層剖析，反而跟人抽離了。對原住民族來講，河川、樹木、山坡地都是生活中的一部分，甚至災害也是，如何去適應、共存、尊敬並利用之，是原住民族長久以來的智慧。而西方科學只是在「利用」大自然，卻在無形中造成整個生態受到威脅。

計畫現行的成果與願景

另一方面，現有的教育體制也造成語言的消失，所以這個研究計畫還有一個深層的意義，除了透過科學教育把傳統



長期以來的教育，總漠視傳統文化，原住民族明明不是漢人，學的卻都是漢人的知識，欠缺文化回應性的教學，沒有把原住民學童當做不同的群體，導致他們在人格認同與發展上出現很大的問題，也因為認同感不強，導致學習意願低落。



知識找回來，還透過科學教育，把語言植入到課本與教學現場，甚至讓部落的耆老參與其中。因此，汪明輝老師的目標，遠大於改善原住民族的科學教育學習，更重要的是創造一種可能、一條導火線，導向語言及語言背後整體傳統知識的復振。原住民孩童進入學校後不再是跟自己的文化道別，反而是重新連結語言、傳統知識和部落，部落的族人、耆老都可以是老師。

第一期的研究計畫選擇在新竹五峰鄉進行，既有泰雅族跟賽夏族。基於研究團隊的專

業主要是地理學和土地環境教育，因而選擇桃山部落、五峰國小和五峰國中。團隊先從泰雅族做起，然後加入賽夏族。教材中除了傳統知識也有現代主流的知識，合宜的教材必須融合這兩套體系。現正進行的第二期題目是「魚、山川、海洋」，本次題目跨越鄒族、泰雅族、達悟族3個民族對於水生態的不同傳統知識。

過去的原住民族是被研究者，外來的團隊是研究者，這是一個不對稱的關係。但現在不一樣，翻轉成相互對等、學習、合作並共同建立一個原住民教育體系而努力的夥伴。很多的知識，團隊必須跟泰雅族人學習，也許部落耆老不懂漢語、或小學沒畢業，但卻擁有非常豐富的知識。此外，傳統知識的重建相當重視族語，因為這才是傳統泰雅族知識最佳的呈現方式，漢語不見得能精確體現出其脈絡，所以研究團隊先要建構一個泰雅語的文本，經過精確地翻譯後變成漢語，才可以放在課本裡學習。後來加入的賽夏族，由另一批賽夏族的老師、耆老們負責，他們參考泰雅族的經驗，高度自主地設計出適合賽夏族學生學習的新教材。至此，研究者成為了促成者。



新竹尖石鄉的專家們一起參與諮詢會議。
(圖片提供 汪明輝)

現階段執行上的困難

研究團隊所遇到的第一個問題，就是該由誰來教？泰雅族的老師都當校長、主任去了，基層老師反而是在地的漢人，即使是通婚、居住在當地一段時間的漢人，還是與泰雅族文化有很大的隔閡。這顯示原住民教育師資的培育是十分不足的，以台灣師範大學來講，26個師培學分裡，沒有一個是跟原住民相關的課程。這樣的老師，沒有辦法講授研究團隊設計出來的教材。漢人老師為了要教這套教材，必須重



老師正在以賽夏族傳統知識進行實驗教學。(圖片提供 汪明輝)

新認識泰雅族的文化，也許在惡補後可以教學得不錯，但是泰雅族人卻缺席了。泰雅族人應該有權力教自己的小孩，但我們的教育體系卻沒收、否定了這項權力，反而派出有「教師專業」的人去教，事實上是把泰雅族孩童從傳統文化拉回漢人的文化裡。

從教育中重塑民族認同

慶幸的是，目前學生、家長都反應這一套教材非常好，不僅重新看見自己、看見民族傳統知識、也重新尊敬部落的耆老。最重要的是，教材對族人而言是很熟悉的，因為內容都在講部落周邊的傳說與生活

故事，傳統文化的連結積極影響學習的氣氛。長期以來的教育，總漠視傳統文化，原住民族明明不是漢人，學的卻都是漢人的知識，欠缺文化回應性的教學，沒有把原住民學童視為不同的群體，導致他們在人格認同與發展上出現很大的問題，也因為認同感不強，導致學習意願低落。一旦教學上採用民族生活所熟悉的內容，可以在過程中製造樂趣、快樂，而不是挫折與否定。這甚至比純族語的教學還有效，由於目前族語教學沒有文化的脈絡，反而單純為了考試，流於制式的教學形式，把豐富的文化內涵切割掉，變成考試的語言而

非生活的語言。

汪明輝老師於訪談最後對學術界呼籲，學者必須重視原住民族的教育。有人認為，原住民族是最常被研究的，但是研究本身卻經常跟民族發展無關、甚至是負相關，越被研究越衰敗。同時研究者應恪守 FPIC 原則 (free, prior and informed consent)，即研究必須獲得當地社群自由、優先、被告知並且同意的情形下才可以進行。而研究內容必須由在地人認同與支持，至少合乎、而非傷害他們的利益，積極上則要結合族人的願景，協助達成民族發展的目標。◆