

# 透過磨課師優化偏鄉教育

黃振豐

國立臺東大學教育學系 副教授

## 中文摘要

本文透過文獻分析探究偏鄉教育劣勢、磨課師優化偏鄉教育的可行性及其具體作法。偏鄉教育有時空、人力、資本、互動的劣勢；磨課師免費、無時空限制、巨量參與者、彈性使用、多元學習聯結的特性，可彌補上述劣勢。磨課師優化偏鄉教育之五項作法：作為翻轉教室之線上教材、成為教育人員專業發展資源、可為自學教材、視為開放性教育資源、當作偏鄉人員學習與互動之聯結。研究反思可能缺失及補救之道：學習動機薄弱與主動學習、配套措施有限與強化、偏鄉弱勢文化的轉化與自主、品質未臻完善與精進。研究提出對偏鄉教育的四項建議：磨課師可作為追求偏鄉教育正義之載具、但需有相對應配套措施、並採彈性多元實施策略、以建立偏鄉人員磨課師學習共同體。

關鍵字：偏鄉教育、磨課師、社會正義

## 壹、緒論

城鄉教育差距容易引發社會不公的爭議與衝突，降低整體國民生產力，置教育於社會衝突與轉變的十字路口（Carneiro, Looney, & Vincent-Lancrin, 2015）。當前台灣教育資源分配尚未公允（呂佳玲、林耀榮，2015），為求社會公平與教育正義，偏鄉教育問題應受重視（王麗雲、甄曉蘭，2007；教育部，2015）。優化偏鄉教育成為正義的象徵（Eppley, 2017）。政策的實施應有社會正義的考量（Rawls, 1993），重視教育城鄉差異表現已是全球趨勢（吳美瑤，2017）。給予偏鄉公平的待遇是教育正義的基本義涵，因為正義即為公平（Rawls, 1999）。然而偏鄉人員處於諸多不利的時空、文化與環境劣勢，使得教育資源的平均分配也不足以彌補偏鄉人員既有的劣勢。因此，對偏鄉的差別待遇，才能減少偏鄉教育的不公，申張社會正義。這如同 John Rawls（1999）所提一個社會正義原則的看法，當社會產生不公平待遇時，應讓處於不利地位者有利。偏鄉人員處於社會較不利的地位，應受到更多關注。其具體作法，應將偏鄉教育正義落實於偏鄉的實際情境脈絡中，而非僅停留於抽象正義原則與口號，才能達於教育實質性目的之追求（Sandel, 2009）。透過優化偏鄉教育，可落實社會與教育正義，成為解決社會問題的重要途徑之一。

本文探究偏鄉教育劣勢，並提出大規模線上開放性課程（massive open online courses, MOOCs，簡稱「磨課師」）作為優化偏鄉教育的一種革新途徑。此項提議並非取代現有之各項數位學習和偏鄉補救教學措施，而是與既有的各項數位學習—線上學習（online learning）、遠距教學（distance instruction）、開放性教育資源（OERs），補救教學—教育優先區計畫、攜手計畫課後扶助、特色學校、大學師資生實踐史懷哲精神教育服務計畫、創造偏鄉數位機會推動計畫、永齡希望小學、為台灣而教、願景希望工程等（王慧蘭，2017；詹志禹、吳壁純，2015；教育部，2015），形成相輔相成的力量，達到擴大優化偏鄉教育的效果。

臺灣 319 個鄉鎮中，各式偏鄉社區遍佈四處，面臨著許多都會區不會遭遇的限制。這些限制包含時空、人力、資本、互動性的劣勢（黃元彥、劉旨峯、黃瓊葦，2012；溫嘉榮、徐銘鴻，2016；教育部，2015；詹志禹、吳壁純，2015；潘淑琦，2017；Eppley, 2017）。例如，偏鄉的時空隔閡使偏鄉地區各項教育活動受限；稀少的專業人力使偏鄉教育品質受限；偏鄉各式弱勢資本使其教育內容較為貧乏；而有限的人員互動機會使偏鄉人員教育與文化刺激不足。這些限制經由長期累積後，形成偏鄉長久以來難以撼動的教育弱勢。

雖然這些偏鄉弱勢長期以來受到關注（教育部，2015；楊智穎，2011），政府與民間熱心人士，也投入許多改善偏鄉教育品質的策略與行動。例如，教育優先區、攜手計畫、線上課業輔導計畫、永齡希望小學等等。這些措施已有相當成效。然而，偏鄉教育仍與其他地區的教育品質有相當差距，企盼更多資源投入與人員協助。但是，國家整體教育資源有限，過度的偏鄉資源投入，也可能產生對其他教育經費的排擠，使其他地區與人員的教育品質受到壓抑，而影響教育的整體規劃、執行與總體成效。思考與探索一種較不受有限資源限制的解決策略，創造一種革命性創新（disruptive innovation）的解

決途徑 (Christensen, 1997)，將可望為偏鄉教育注入新的活力。

審視當前社會處境，科技已成為社會發展的主要動力之一，教育也深受科技的影響，使用科技已成為幫助學生成功學習的要素之一 (Warschauer, 2012)。例如，資訊科技已成為生活的一部分 (歐陽閻、尹玫君, 2008)；日益遍及的線上課程已成為教育的重要途徑 (Broadbent & Poon, 2015)。透過科技革新教學，深化學習成效，已在教育上扮演重要角色 (周婉芸、林慧錚、楊逸菊、鄭其嘉、謝蕙宜, 2017; Kopcha, Rieber, & Walker, 2016)。傳統校園教室內教學，也部分轉向線上的學習課程 (Bucovetchi, Stanciu, & Simion, 2016)。

數位學習 (e-learning) 已有長遠發展歷史，是許多相類似學習概念的統稱，包含電腦輔助教學 (computer-based instruction)、遠距教育、線上學習、開放教育資源、行動學習 (m-learning)、磨課師 (MOOCs) 等。其中，磨課師為線上學習的一種新興模式。磨課師與其他線上課程都是藉由網路來作為教與學之載具；磨課師雖為線上課程一員，但磨課師具幾項與過去線上課程不同的特色而成為眾所注目的焦點。這些特性包含：第一，多數磨課師是對全球學習者免費開放，收費取得學習證明為選擇性方案；相對於其他線上課程，多數是收費性的，或是僅對特定對象開放。第二，磨課師經常是匯集上百世界知名大學之成千課程於一平台；其他線上課程來源較為單一，課程數量也較有限。第三，單一磨課師課程已成功吸引十幾萬人同時線上學習，單一磨課師平台可吸引上百萬線上學習者；其他線上課程並未擁有如此龐大的使用者。由於磨課師這種巨大的吸引力，被視為革命性的教學創新 (Knox, 2016)，而漸漸成為線上學習的主要途徑之一。

磨課師來自於世界頂尖大學的課程 (Hew & Cheung, 2014)，開放於網際網路上，免費提供給世界各地人士透過網路進行學習 (Hew, 2016)，不受時間與地域的影響 (Chang, Hung, & Lin, 2015)。這種免費、開放、知名大學課程，已經吸引了數百萬人在磨課師中學習 (Horn, 2014)。適用對象從國小到大學 (Brahimi & Sarirete, 2015)。磨課師之革新 (Huang, Li, & Zhou, 2016)、虛擬 (Kizilcec, Piech, & Schneider, 2013) 服務大量使用者、重複使用，具經濟效益、非獨占性 (人人皆可使用) 等特性，或許可成為優化偏鄉教育的革命性策略與途徑。然而，教育工作者尚未充分體會到教育科技可優化教與學的重要影響作用 (Jen, Yeh, Hsu, Wu, & Chen, 2016)；也尚未對此一議題應用在偏鄉教育上進行探究。因此，探索此一先驅性議題，以彌補學術研究上的空隙；並作為偏鄉教育政策擬定與偏鄉教育工作者優化偏鄉教育實踐之參酌，有其學術研究與實務應用的價值。

為瞭解磨課師作為優化偏鄉教育的可行性、可能作法及其疑義，以歸結對偏鄉教育合理的啟示。本研究擬定下列五項探究議題：偏鄉教育可能存在的劣勢、磨課師是否具有優化偏鄉教育劣勢的可行性、磨課師作為優化偏鄉教育的可能作法、磨課師作為優化偏鄉教育的可能疑義及其解決之道、本研究對偏鄉教育有何建議。

本文透過文獻分析的方式深入剖析此五項議題。研究者從資料探索服務 (Jumper) 之綜合文獻資料庫檢索服務介面中，以「磨課師 OR 偏鄉教育」為關鍵字進行全文查詢，共得 79 筆中文文獻。以「MOOCs OR “rural education”」為關鍵字查詢則得 92589 筆文獻，故調整查詢關鍵字為「MOOCs AND “rural education”」，則查得 197 筆文獻，資料最後更新日期為 2017 年 10 月。研究以這些為文獻為基礎，以五項探究議題為架構，合

理引用與本研究架構相關聯的文獻進行理性論述。從偏鄉教育相關文獻中分析與歸納偏鄉教育四項劣勢，從磨課師相關文獻中分析歸納磨課師的特性。透過交錯比對磨課師特性可彌補偏鄉教育劣勢之相對應觀點，形成支持磨課師優化偏鄉教育劣勢的可能性之四項論據。研究進一步透過探索磨課師在教育相關應用的現況，推論及研擬出磨課師作為優化偏鄉教育的五項作法。研究為減少所提作法可能的偏失與疑義，研究者深入反思與評價此一提議的可能疑義，並從相關文獻中提取解決疑義之四項彌補措施。最後，研究者透過理性推論的方式，提出對偏鄉教育的幾點建議。

本文透過圖 1 磨課師作為優化偏鄉教育的研究概念架構，來呈現研究的整體企圖。

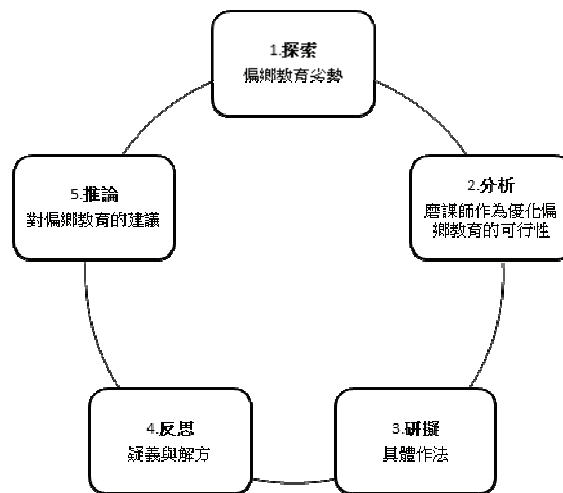


圖 1 磨課師作為優化偏鄉教育的研究概念架構

本研究雖以磨課師為主軸，磨課師隸屬於數位學習之大傘下。數位學習的相關概念包含線上學習、遠距教學、開放教育，以及其他數位學習不同實踐方式（諸如可汗學院、均一教育平台等）。學習者可善用這些資源並與磨課師形成相輔相成之效。故本研究可視為數位學習優化偏鄉教育之一環。

## 貳、偏鄉教育的劣勢

教育部（2015）統計指出，103 學年度偏鄉國民中小學共計 1,127 校，占全國國民中小學總數的 31.2%，顯現偏鄉教育在教育占有相當比重。當前社會強調重視弱勢與少數族群的受教福祉（詹志禹、吳壁純，2015；Carneiro et al., 2015），落實的方式需探索與分析偏鄉教育的可能劣勢，並進一步思考與規劃合宜的相對性補助措施，以達優化偏鄉教育的任務。本研究綜合過去文獻所指出偏鄉教育之時空、人力、資本、互動四種限制（吳聰賢、蕭崑杉、孫樹根，1993；教育部，2015；教育部統計處，2015；陳聖謨，2013；黃元彥、劉旨峯、黃瓊葦，2012；詹志禹、吳壁純，2015；Eppely, 2017），來論述偏鄉教育存在的可能劣勢。

### 一、時空劣勢

偏鄉處於文化、社會、地理環境等多元不利的複雜情境之中，常使偏鄉人員面對失

敗的挫折 (Eppley, 2017)。偏鄉因其所處場域在空間上遠離主流社會生活領域，或是處於地理隔閡不易到達之所。可說是地遠人稀、交通不便地區 (張美珍、莊楊峻偉、王裕宏，2017；教育部統計處，2015；潘淑琦，2017)。因其交通不便，相關人員需較多時間與成本才能到達偏鄉。

教育在這些地方實施時，產生許多限制。一方面，偏鄉無法吸引優秀人力及豐富文化建設，或是需要較高的教育成本才能達到一般成效。另一方面，由於時空限制與對外聯繫不便 (王麗雲、甄曉蘭，2007；賴威廷，2017)，偏鄉人員易於孤立於社會之外 (Morales-Romo, 2017)。偏鄉人員如想外出參與主流地區的相關教育活動也會面臨上述困境。例如，某偏鄉學校在暑假期間，有超過三分之二的學生未曾離開過其偏鄉學區 (潘淑琦，2017)，顯現許多偏鄉學子少有接觸外在豐富文化刺激的機會。也時空之先天差異，需要增加龐大教育經費方得縮減差距，自然產生對偏鄉教育畫上難以跨越的鴻溝。

## 二、人力劣勢

偏鄉教育人力資源不足 (甄曉蘭，2009)。由於時空先天限制，偏鄉人力資源也相對受限。一方面受教人口較少、分佈較為廣泛；相對應的，從事教育的專業人員也較少 (吳美瑤，2017)，也較不及中。另一方面，偏鄉地區的學生接觸各類型同儕與老師的機會相對不足，次數也較少、接觸對象類型相對有限。

除了人力上量的限制外，偏鄉因其偏遠的限制，難以吸引正職或是具有特色的專業人員進駐 (賴威廷，2017)。使得偏鄉之教育正式人員比例比一般地區低，具有特色的教育工作者也較少，流動性亦高 (溫嘉榮、徐銘鴻，2016)。偏鄉教育人員素質的限制 (吳寶珍，2016)，可服務學生的教育品質有限 (Besoin-Saldana, Rebolledo, & Tamayo, 2017)。偏鄉學生家庭背景也多為弱勢族群家庭 (潘淑琦，2017)，家庭成員的教育資本較弱，學生在家庭中所受到的教育內涵也較少。

偏鄉教育人員專長有限、弱勢家庭成員教育素質不齊，這些因素使得偏鄉教育提供較有限的教育品質不難理解。

## 三、資本劣勢

在物質資本的限制上，相對於都會區而言，偏鄉地區僅有少數受教人口，分佈幅員遼闊。教育資源就相當分散、有限、甚至不足，偏鄉地區未具教育資源投資的經濟規模。例如，在都會區投資數千萬設立公共教育資源中心或是博物館，可以服務數萬或數十萬師生；相對而言在偏鄉地區則僅能服務數千或數百位師生。由於偏鄉物質投資之成本效益較低，使得偏鄉教育設施受限。有許多偏鄉學校面臨校舍老舊、設備不全 (賴威廷，2017)、資源貧乏 (Amoroso, Hedt-Gauthier, Muhirwa, Naughton, & Warugaba, 2016)、維護不易等問題。

在文化資本上，偏鄉教育實屬弱勢。除上述家庭、學校人員素質有限外，整體偏鄉之人員之社會文化資本也較為薄弱，身為弱勢之偏鄉人員與其他文化優勢人員的關係與聯結較少；偏鄉學童使用的語言環繞在偏鄉的日常生活，與學校反應中上階級的教材文本較遠，不易用來學習上課內容 (洪萱芳、顏瓊芬、張好萍、洪韶君，2016)。偏鄉人

員擁有的學習工具也較為不足（溫嘉榮、徐銘鴻，2016）。例如，偏鄉地區的網路基本設施較少，使用資訊之載具較為不足；而 Lee 和 Chen（2017）指出在科技資本（*techno-capital*）較薄弱的環境下成長的學生將對人際關係與教育成效有負面影響。

#### 四、互動劣勢

進一步從偏鄉人力與資本的動態歷程來分析偏鄉教育互動性之劣勢。偏鄉人員可互動對象有限。相對於都會區快速與多元脈動，偏鄉地區互動節奏較慢、類型較少，文化刺激與同儕互動不足（教育部統計處，2015），且人力資源又不斷的流失（吳聰賢等，1993）。偏鄉地區僅有極其有限的同儕與師長可提供學生進行互動，且互動的內涵也因人力與資本上的劣勢而較為貧乏。偏鄉地區之師生及其同儕互動與文化刺激明顯低落與不足。其次是互動時空受限。由於時空的隔閡，偏鄉人員參與大社會互動的機會極其有限，更不用說參與國際互動的機會與空間。偏鄉人員在量、質及空間限制下，壓縮偏鄉成員互動的可能性、類型及品質。

這些時空、人力、資本與互動上的偏鄉劣勢，長期以來對偏鄉進行根深蒂固的弱勢文化複製作用，使偏鄉人員心中充滿挫折（Eppley, 2017）。在傳統教育資源有限、大部分傳統教育資源不具有共享性的限制下。思索與探究科技上的革命性創新與應用，例如，透過資訊科技提升偏鄉教育品質（吳美瑤，2017）或透過線上學習翻轉資源不利地區的教育（Warugaba et al., 2016），以找出更具有使用彈性之教育共享資源，轉化應用於優化偏鄉教育的可行性，成為創意的問題解決思維、策略與行動。

### 參、磨課師趨勢、特性與優化偏鄉教育的可行性

#### 一、磨課師趨勢

科技在教育上的運用已有長久的歷史，遠距教育、開放教育、電腦輔助教學、數位學習、線上學習等等，已是大眾耳熟能詳的概念。特別是近幾十年來資訊科技在教育上的運用更是普及於高等教育（Watson & Watson, 2013）、中小學教育及其他層級的教育（The Office of Science and Technology Policy, 2016）。隨著網路科技在生活中的普及首資訊教育的日益成熟，線上教與學成為教育上的重要革新方向，也開始運用於偏鄉教育之中（高台茜、康以諾、陳玉葉，2015）。

透過資訊硬體與軟體的更新，電腦可以處理愈來愈大量的資訊，網路可以負荷愈來愈大量的訊息，4G 通訊已成為多數人日常生活的行動溝通方式。網路的聯結日益遍及，聯結理論與聯結性知識（*connectivism and connective knowledge*）成為網路世代的新學習理論（Siemens, 2006）。聯結理論並進一步的將其理論化為 2008 年「聯結理論與聯結性知識」的線上課程（Osvaldo, 2013）。此課程成功的吸引數千參與者，成為大規模開放性線上課程的先驅雛型。

回顧 2011 年秋天，史丹佛大學 Sebastian Thrun 教授與 Google 公司的 Peter Norvig 研究員的線上課程，刷新線上課程的參與人數記錄，他們開設的 Introduction to Artificial Intelligence 課程共有 160,000 學習者透過網路前來修課。其驚人的成效立即引來前瞻者

將此類課程匯集在網路平台上。Thrun 首先於 2012 年設立了 Udacity 磨課師學習平台 (Thrun, 2012), Coursera 與 edX 隨即先後成立。磨課師成為新聞界的新主角, 紐約時代雜誌將 2012 年定為磨課元年 (Year of MOOC) (Pappano, 2012)。從此磨課師如雨後春筍般在世界各地設立。英國的 FutureLearn、澳洲的 Open2Study、德國的 iversity、西班牙的 UniMOOC、日本的 JMOOC、臺灣的 ewant、ShareCourse 與 TaiwanMOOCs。

每個磨課師平台上湧入數百萬學習者已是常態, 這種來自世界知名大學的合作、免費、跨時空、巨量的學習者的課程, 對教育的現況以產生重大的影響。雖然, 磨課師的未來尚有定論 (Loya, Gopal, Shukla, Jermann, & Tormey, 2015); 但磨課師來自於眾多世界頂尖大學的千百門課程免費開放給世人使用, 當前已吸引千百萬人使用, 故可合理的預期磨課師將在未來社會與教育中具有相當程度的影響力。研究分析磨課師特性如下:

## 二、磨課師特性

### (一) 免費且無時空限制

磨課師源自幾位大學教授與研究人員的實驗性線上課程, 一開始即以免費的型式號召全球學習者參與, 直至今日多數磨課師一直保持著免費的特色 (Terras & Ramsay, 2015), 付費以取得修課證明為其加值服務。由於課程設置於網路中, 經由使用者透過網路聯結進行學習。任何人只要有網際網路聯結, 磨課師學習可完全跨越時空的限制 (Chang et al., 2015)。磨課師的免費且無時空限制的特色, 更新了傳統教育的模式。

### (二) 巨量參與者

另一個在教育上前所未有的特色是其巨量的參與者, 每門磨課 (MOOC) 經常是成千上萬的全球參與者前來朝聖。以 edX 磨課師平台近年來參與者人數的資料來看, 平均每一門課有 5000 位學習者 (Chuang & Ho, 2016)。這大約是一般班級人數的 100 倍。磨課師單門課程可容數十萬人的記錄來看 (Davidson, 2013), 具有服務大眾的潛能。

### (三) 開放資源分享與彈性使用

磨課師上千百門免費課程 (Cheung & Hew, 2014), 內含了教師上課講演、課程大綱、講義、閱讀材料、參考資料、線上資源聯結、討論區、線上測驗等等分享資源 (De Freitas, Gibson, & Morgan, 2015)。這些免費資源透過網路分享給全球使用者。

磨課師無時空限制的線上課程, 提供教師教學與學生學習多元彈性的選擇 (Hood, Littlejohn, & Milligan, 2015)。建立在虛擬雲端空間的磨課師, 不論是教材的調整, 或是重新組合, 都比實體課堂中的課程來的便利。磨課師也可提供學生依個自進度學習的彈性, 線上虛擬課程可重複播放、暫停、集密學習、延長學習時間或次數。磨課師提供的非線性學習模式 (Gomez et al., 2014), 這種彈性的學習方式, 是傳統課程無法比擬的特色。

### (四) 多元學習聯結

磨課師中聯結主義者磨課 (connectivist MOOC, cMOOC) 特別強調透過網路聯結學習者並進行學習者相互間知識與技能的分享 (Osvaldo, 2013)。一般磨課師也都提供線上討論論壇, 為作師生與同儕間學習互動的管道。許多任務導向 (task-based) 或是專題導向 (project-based) 的磨課師則強調增加學生的互動參與性 (Holotescu, Grosseck, &

Cretu, 2013)。透過磨課師的同儕合作性作業安排，學生間可透過這些作業進行合作探索與學習，從中建立相互間的學習聯結，作為相互分享知識與能力的網絡。磨課師的學習者也可進一步的將其學習延伸到社群網絡中，從中慢慢的建立志趣相投的學習網絡，進而組成磨課師的學習共同體。

### 三、磨課師作為優化偏鄉教育的可行性

教育部（2015）已於「偏鄉教育創新發展方案」中初步提出發展磨課師課程、創新教學活動的概念，但尚未有進一步的分析其可行性與具體作法。本研究先於本節論述其可行性，再於下節中提出具體作法，可深化磨課師在偏鄉教育創新發展方案中的實質內涵。

#### （一）無時空限制可翻轉偏鄉時空限制

磨課師提供教師或機構招攬全球學習者（Kustritz, 2014），偏鄉地區只要有網路連結也可免除地域與時間上的限制，享受磨課師中教與學的樂趣。並可與全球學習者進行互動。在磨課師的課堂中，時空已被超越，成為彌補偏鄉教育時空劣勢之革命性創新途徑。

#### （二）巨量參與者增進多元人力參與

磨課師適用於多樣的學習族群，學習對象可從研究生到小學生（Goldberg et al., 2015）；磨課師不只是參與者多元化，而且匯集了千百萬的巨量學習者。這種巨量與多元的人員參與，正好可以彌補偏鄉教育之人力不足、互動對象背景單一，難以產生多元文化刺激的限制。

#### （三）開放教育資源豐富偏鄉資本

磨課師中多元、豐富、具有彈性的學習資源，可以豐富偏鄉教育資本。磨課師之上課影片、電子文本、測驗、討論區、作業、網路資源聯結等，都可免費提供給任何人使用。對教育資源稀少的偏鄉地區而言，正可彌補其不足。

虛擬課程不論是教與學都具有彈性，偏鄉人員隨時隨地都可上網調整教材、上網學習。線上課程進行方式具有多元性，可為自主學習、學生主導或是教師主導等方式（Dickson-Deane, Galyen, & Moore, 2011）。與傳統線性學習模式相較，磨課師提供了非線性學習模式可使偏鄉人員依照其方便的時空下學習，而磨課師之豐富且多元的資源則提供偏鄉人員更多教育資源使用的選擇性。

#### （四）多元學習延伸互動觸角

資訊科技運用在教育中可促進學習成員間的合作（Brahimi & Sarirete, 2015），磨課師的學習者可透過線上論壇或社群網站進行互動。磨課師延伸了偏鄉教育的觸角，將偏鄉與世界聯結。使過去遺世獨立的偏鄉，有了更多機會踏入世界的舞台。也因此有愈來愈多的學校正考慮如何將磨課師整合入學校的課程之中（Firmin et al., 2014）。偏鄉教育也可利用此一趨勢，將磨課師整合於即有的教育之中，成為偏鄉翻轉教育的革新途徑之一。如此，偏鄉教育即可透過磨課師把世界帶進偏鄉；同時，也可進一步的參與磨課師的教與學，將偏鄉人員帶往全世界。其具體作法分析如下：



## 肆、磨課師做為優化偏鄉教育的作法

### 一、磨課師作為偏鄉翻轉教室免費教材

翻轉教室 (flipped classroom) 被視為比傳統教學更有效的教學方式並廣受歡迎 (Cretu, Grosseck, Holotescu, & Naaji, 2014)。翻轉教學翻轉了傳統教學中，教師於課堂中講授教材的活動。因為翻轉教學之教師將教材講授活動預先錄製並置於網站之中，學生在家或其他便於上網學習的地方預先學習網上課程內容。學生可依自己的步調在網路上學習課程基本概念；在課堂中，師生將有更多時間進行較高層次學習：回答學生問題、解決困難、實作、討論、規劃進一步研究等。

相對的，在傳統課堂活動中，教師較多時放在課程基本內容講解；學生則在課堂中認真抄筆記，剩下非常有限的時間或根本沒有時間進行師生互動，因此沒有時間解答學生疑問或是更進一步討論課程內容。傳統上課方式，常常僅停留在 Benjamin Bloom 認知學習領域理論中的記憶與理解前兩項能力。Bloom 的六種認知學習序階依序為知識、理解、應用、分析、綜合、評價 (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956)，或為後來 Bloom 弟子修正後之記憶、理解、應用、分析、評價、創造 (Anderson et al., 2001)。愈後面的代表愈高層次的認知能力。傳統課堂中因教師講課佔用多數時間，因而僅有少量課堂時間可進行 Bloom 學習序階之後四項較高層次的學習。然而，翻轉教學則讓學生在家自行依個人學習步調快慢在網路上進行課程內容的記憶與理解之基本能力與概念學習，在學校課堂中反而有更多時間進行應用、分析、評價、創造等較高層次的學習活動。也因此翻轉教室不但有機會讓學生獲得基本的課程內容之記憶與理解，也可讓學生練習更高層次的學習，而成為具有較高學習成效的教學方式 (林如瀚、張佑誠，2017；許鶴齡，2017；黃志雄，2017；戴文雄、王裕德、王瑞、陳嘉苓，2016)。

當前的研究也指翻轉教室應用於偏鄉教育的可行性 (侯雅雯、郭俊呈，2017)，其觀點仍強課教師自製的線上翻轉教材。然而設置一個有品質的線上課程是一件耗時、耗力、耗費的艱巨任務 (Hollands & Tirthali, 2014)，對偏鄉教育工作者將是一大負擔。偏鄉教育人員其實可善用免費的磨課師，因為世界各知名大學已建立千百門各式課程於全球磨課師網站上 (Cheung, & Hew, 2014)。世界最大的磨課師網站 Coursera 已擁有兩千多門課。其課程內容雖以大學為主，但已較漸漸延伸至高中、成人進修、專門技能訓練、碩士專業課程等等領域。

磨課師未來課程不論是向上延升至研究所碩博士課程或是向下推展至中小學是磨課師不斷擴張的自然趨勢。例如，教育部 (2016) 推動《新一代數位學習計畫》之中小學磨課師計畫，已長期投入磨課師之課程模式發展、創新教學應用及歷程成效評估。已帶動國內中小學教師投入數學、國語、自然等磨課師相關課程之開發與建置 (林素微、鄒慧英，2016)。其初步成果也已分享於「中小學磨課師資源網」。國內中小學教育工作者也可透過「中小學磨課師計畫學習平臺」在線上精進其磨課師課程設計能，達於推廣之效。如果國內相關教育法令與政策如能進一步將部分優質線上課程納入學校的修業課程中，將可加速中小學磨課師課程的建置，解決國內中小學磨課師相關課程偏少的問題。

教師可選擇適合學生程度及其與原有上課內容相近的磨課 (MOOC)，將磨課與教師現有的課程結合，視磨課師為教師進行翻轉教學的線上課程。如此教師不但可以節省費時耗力之高昂磨課師製作成本，也可以將精力投注在解決個別學生學習問題以及提昇整體學生學習之品質上。否則以偏鄉地區的極其有限的人力與物力資源來推論，就算少數偏鄉教師可以自行建立翻轉教室之線上課程，其數量上將遠遠無法滿足偏鄉需求。相對而言，利用現有的磨課師再加上教師自製的翻轉教材，將可提供偏鄉教育更充足與更有彈性的教育資源。

如果教師無法直接使用現有的磨課師，教師也可將各種磨課師中的多樣性內容，視其所需，擷取部分教材，與教師自編或是現有教課書中的內容相聯結，作為教師加深、加廣、或補救教學之用。

## 二、磨課師為偏鄉教育人員永續專業發展的資源

偏鄉地區之教育工作者為該地區教育資本較高的族群，也是偏鄉地區能夠將較高教育資本傳遞給偏鄉孩童少數或唯一支柱。偏鄉地區的教育人員之專業素質在偏鄉教育中扮演重要角色 (潘淑琦, 2016)。

在千百萬磨課師學習者中，教育工作者是最大學習族群 (Ho et al., 2015)；磨課師作為偏鄉教育工作者專業發展的途徑具有極大潛能。磨課師有許多教師專業發展課程，不論是學科教學課程、教育人員專業能力課程、及最普遍的各式學科課程。教育工作者可以透過這些課程來增長學科、學科教學及教育專業之知識與能力。

偏鄉教育工作者透過磨課師發展專業，也可與世界各地的教育專業同好建立聯結。透過網路科技，更容易建立學習社群 (Clem & Junco, 2015)，創造成員更多互動的機會 (Eynon, Gillani, Hjorth, & Yasseri, 2014)。不論是協同發展教材與課程，或是進一步合作進行教育相關議題探究，或是發展成線上教師專業發展學習共同體。偏鄉教師從磨課師學習為起點，延伸為學習網絡；再進一步形成學習共同體，作為支持教師培養永續專業發展能力的管道。

## 三、磨課師為偏鄉人員免費自學教材

磨課師學習平台中，每一磨課均是一個完整課程教材。內含課程大綱、上課講義、教學影片、補充教材、習作、練習題、測驗、問與答等等。這些教材內容很多都是傳統知名大學校園課程的線上化，部分則是專為磨課師平台所設計的網路課程。但與傳統課程相較，其內容毫不遜色；且提供彈性的學習方式或設計為自主學習 (self-paced) 的模組。磨課師僅是眾多線上免費自學教材之一，其他線上課程亦可為偏鄉人員免費的自學教材，諸如可汗學院、均一教育平台、開放式課程 (Open CourseWare) 等等。

偏鄉人員可使用磨課師完整教材與免費之特色，選擇自己喜愛的課程，按部就班或按自己喜愛的方式學習這些課程教材。磨課師的眾多課程都可以直接透過網路聯結使用，不受偏鄉時空限制。使用者可以直接瀏覽課程介紹影片或課程教學內容，這比一般多數傳統課程僅能觀看教學大綱更加詳細。學習者也可至 CourseTalk 網站觀看與分享磨課師學習經驗，從中更進一步瞭解某一課程的使用者評價，作為選擇學習的參考。

#### 四、磨課師為偏鄉教育開放性教育資源

磨課師課程擁有豐富與多樣的內容，可作為偏鄉人員免費的教育開放性資源(Lytras et al., 2015)。例如，教師可以把磨課師當作教學上的輔助教材、學生延伸學習的教材、重複練習的教材、加深加廣的教材、主題探索的參考資料、國際參與的管道、寒暑假的自學作業等等。

教師也可直接將磨課師融合於課程中：使用磨課師部分影片、講義、資源聯結、線上測驗與論壇等，如此可豐富既有課堂學習。

磨課師也可與其他教育開放性資源共同成為優化偏鄉教育的得力幫手。因為磨課師的課程源於大學，課程內容偏向於高等教育。課程設計較像數位化之大學教室課程，科目類型分佈較廣，關聯性較低；學習者需各別選課才能學習。相對的，可汗學院與均一教育平台的焦點集中在中小學，偏向 K-12 之基本課程的學習。其課程設計偏向結構性、循序漸進的提供中小學學生線上自學 K-12 數學、語文、歷史、化學、物理等基本學科能力；學習者只要登入網站，即可學習全部內容，無需各別選課。

偏鄉人員可視其教與學的不同目的、對象與程度，取用磨課師或其他線上開放資源中相對合適的內容，作為翻轉偏鄉教育的有力資源。

#### 五、磨課師為偏鄉人員學習與互動之聯結

磨課師匯集了千百萬位學習同好，可作為偏鄉教師與學生潛在的互動對象。偏鄉人員可透過學習磨課師的課程，參與課程中的同儕協作專題作業、或是參與各種磨課師的學習論壇，認識志趣相投的學習伙伴。

偏鄉人員也可延伸磨課師的學習至磨課師學習社交社群，如在 CourseTalk 上進行磨課師的學習經驗分享。從中建立磨課師學習網絡，成為偏鄉人員學習與分享的多元途徑。

雖然，學校願景的改轉變並非一朝一夕可成(劉鎮寧, 2017)，偏鄉人員如果能從磨課師學習網絡中，慢慢匯集一些志趣相投的學習伙伴，凝聚成相對穩定的學習共同體，偏鄉人員可在此學習共同體中分享所學、相互解決學習問題、合作學習、獲得學習的動機與支持，將可慢慢形成偏鄉人員線上永續學習的社群，進而翻轉偏鄉教育。磨課師線上學習社群將可超越偏鄉地域上所形成之人力與資源上的先天限制，豐富偏鄉文化資本。長期下來，將可透過較豐富的文化資本，翻轉下一代偏鄉人員，成為文化特質較豐富的成員。

### 伍、可能疑義與彌補措施

#### 一、品質未臻完善與精進

磨課師從 2011 年末興起至 2017 年間約有 6 年時間，相較於傳統教育千年發展歷史，磨課師尚有一段長遠的路要走。其有限的品質及許多問題尚待解決應是可理解之事。磨課師經常受質疑之處包含師生互動不足，孤單的學習歷程，不可靠的評量機制，完課率較低，較少授與正式文憑，有限的合作機會(Spoelstra et al., 2015)等等。提昇磨課師

品質至傳統教育水準或以上，將是推廣磨課師教與學的最重要指標之一。

提昇磨課師品質的方式，可強化現有的缺點及引進新興科技強化其特色。例如強化教材組織性及彈性使用模組 (Kizilcec & Schneider, 2015)，如此可同時適合偏好標準教材內容的學習者及偏好非正式學習的參與者。透過反向通道 (backchannels) 的技術，允許學生對線上課程與教師線上演講的影片提出評價、反饋、提問、與投票等互動功能，如此將有助於學生參與課程的互動 (Baron, Bestbier, & Case, 2016)。授與認證標章、修業證明或文憑，可增強學習動機與成就感。設計吸引學生主動學習的磨課師教材，如專題導向的磨課 (MOOC：磨課師中單獨一門課程稱為磨課) 或是遊戲導向的磨課等，激勵學生主動投入學習。透過這些調整與精進，預期磨課師將可慢慢達於多數人可接受的水準。

另外，當前磨課師課程內容偏向高等教育及成人教育，優化偏鄉教育需有更多中小學磨課師課程投入。教育政策上可擴大教育部既有之中小學磨課師推動計畫，並鼓勵更多有趣興的機構或人員加入中小學磨課師內容開發與建置工作。增加將課程長期及穩定的開放於網路平台之專責計畫，並透過學校與媒體廣為宣傳與推廣。如此不只是可加惠偏鄉中小學教育工作者與學生，全國中小學相關人員均可因中小學磨課師之無時空限制及資源共享性而受惠。

## 二、配套措施有限與強化

磨課師雖然具有優化偏鄉教育潛能，但如何善用及其配套措施是否完善，關係著未來執行成效。例如，透過行動裝置作為教育工具，其成效比用桌上型電腦或不使用任何學習工具佳 (Chang, Liu, & Sung, 2016)；但需正向使用電腦否則將會適得其反 (Warschauer, 2012)。

臺灣雖然已有很高的行動裝置使用率，但部份偏鄉地區上網設備有限，網路訊號微弱，這將限制偏鄉人員使用磨課師優化其教與學的可能。因為缺少上網的設備就無法從磨課師中學習；網路頻寬不足或訊號微弱，將難以體會網上學習的美好經驗。特別是當前磨課師內容，為帶給學生更美好的學習經驗，課程使用大量的影音多媒體來傳遞其多樣化內容。

透過磨課師優化偏鄉教育的基本配套措施需協助偏鄉地區戶戶皆有電腦、平板或磨課師學習的行動裝置，上網的基礎設施及家戶負擔的起的上網費率，這都偏鄉人員磨課師學習的基本要求。再者，展望未來行動上網日益普及，行動學習日益普遍；透過行動裝置突破偏鄉因地形不利有線通訊設施建設之限制，可視為一種前瞻取向的配套措施。

有了磨課師學習設備，尚不能確保學習者能順利開始進行學習。因為缺少磨課師學習素養，學習者也難以從磨課師中獲得助益。這些素養包含基本電腦使用知能、網路使用知能、以及透過磨課師學習的知能等。特別是在網路學習已經相當普及的社會，學習者可以使用各種網路工具獲取各式學習資訊來幫學習成效 (Gu, Churchill, & Lu, 2014)。美國也因此將資訊能力的培養視為幼稚園到大學教育之重要目標 (The Office of Science and Technology Policy, 2016)。可知，偏鄉教育中資訊教育是不可或缺的一環。如果可以

將如何透過磨課師學習的基本知能融入資訊課程或其他課程中，將更易於建立偏鄉學子基本的磨課師學習能力。

家庭成員的磨課師學習素養也是重要一環。因為完善的硬體設施尚需社會支持才有助於學習；提昇偏鄉地區的線上學習硬體設施尚需社會支持的配套措施方得達於學習成效。如同樣給予兒童電腦，中上階級的兒童較常有父母的指導下利用電腦幫助學習；相反的，低社經背景的學生在缺少父母的指導下，多數利用電腦來玩遊戲，反而減少學習時間，負面影響學習（Warschauer, 2012）。提昇師長與父母磨課師的使用知能，更能產生學生使用磨課師的正向幫助。

從過去磨課師使用經驗及數位學習的實踐中得知，線上課程與傳統課程間有項重大差異：傳統教室中老師可以立即面對面的回應學生學習的需求。磨課師（或其他線上課程）的學習過程中，學習者在面臨學習問題時，較無法得到授課者面對面的立即指導。如何減少偏鄉磨課師學習者自生自滅的機率，而能在偏鄉磨課師學習者有需要時，給予適時的指導，將是影響磨課師在偏鄉推廣的重要因素。

首先，我們會期待偏鄉教育人員扮演站在第一線上解決學生在磨課師學習中所遇到的困難。教師適量將磨課師課程融入即有課程中，不但可培養學生磨課師學習知能與習慣，又能就近解決學生磨課師學習上的立即性問題。

學生回家後的磨課師學習，則有待家庭成員中較具磨課師學習經驗與知能的成員來協助。某些偏鄉地區家庭成員教育資本較為不足，無法擔任協助者角色。可考慮設置偏鄉線上磨課師學習指導教師，偏鄉人員在磨課師學習時如有遇到任何困擾而無法取得協助時，可透過線上指導老師立即得到指導。

### 三、學習動機薄弱與主動學習

磨課師沒有入學門檻、學習者隨時可進入課程學習，也可以隨時離開（Hlinak, 2016）；這種開放性學習環境，參與者很容易半途而廢、中斷學習（Spoelstra, van Rosmalen, Houtmans, & Sloep, 2015）。參與者在磨課師中學習，要增強自我調控學習（self-regulated learning）能力，方能達於較好學習成效（Littlejohn, Hood, Milligan, & Mustain, 2016）。但以往學習數據顯示，磨課師參與者在學習過程中缺少這方面能力，學生中輟率很高、完成率很低（Xing, Chen, Stein, & Marcinkowski, 2016）。

學習者自主性與主動性成爲成功學習要素（Hew, 2016; Zhou, 2016）；課程內容與品質影響學生在磨課師學生持續性與在學率（Hone & El Said, 2016）。豐富學習情境、內容與活動可以引發參與者興趣、動機與主動學習，因爲學生對於學習情境的興趣和內在學習動機有著密切關聯性（Ainley, De Barba, & Kennedy, 2016）。學習目標的相似性、內在學習動機、學習自我調控三者，驅動了磨課師學習者學習動機（Barak, Haick, & Watted, 2016）。因此，提昇課程內容品質，設計豐富線上學習情境，安排有趣學習活動、培養磨課師學習者學習上自我調控等，將可提昇學生內在學習動機、引發學生自由學習態度、培養學生主動學習的習慣。

具體方法包含鼓勵學習者參與線上討論有助於學習成績的提昇（Pattison, Robins, Vu, 2015）；遊戲化課程模組以強化學習動機，其成功實例有葉丙成所研發之 PaGamO 遊戲

化學習模組 (Gaskell, 2015)；學習標章認證或修業證明可增強學習的意願；線上學習社群的建立有助於形成學習者重要支柱。此外，磨課師也可結合不同學習模式。例如利用磨課師線上免費教材作為翻轉傳統課之翻轉教學之用，即可避免單獨使用磨課師時，學習者學習動機薄弱與缺少主動學習的問題，而能獲翻轉教學增強學習者深度學習之效。經由這些途徑的協助，增強偏鄉學習者使用磨課師的動機，形成磨課師的學習習慣，進而慢慢培養偏鄉人員，成為磨課師的自主性慕課者 (MOOCers) (Hollands & Tirthali, 2014)。

#### 四、偏鄉弱勢文化的轉化與自主

就磨課師學習者的現況而言，偏鄉人員較不具備磨課師主流的學習特質，可能不利在偏鄉中推廣磨課師。磨課師學習的主要族群是社會上的優勢者。多數的磨課師學習者具有學士以上學位，現職專業人員，英語使用者等；偏鄉人員較少有這些特質。相反者，具有偏鄉人員特質者包含：教育資本薄弱、工作不穩定、少數族群語言使用者。這些非主流特質，可能會使偏鄉人員成為磨課師學習中的弱勢族群。磨課師雖為新興教育教模式，但傳統教育的文化複製現象，在磨課師中似乎未成稍減。磨課師是否能扭轉社會不公亦是進行文化複製，令人憂心 (Bulfin, Pangrazio, & Selwyn, 2014)。

如何翻轉偏鄉人員弱勢特質，成為磨課師成功的學習者，成為一大挑戰。如果試圖培養多數偏鄉人員具有學士以上學歷、成為專業人員、善用英語，而成為成功的磨課師學習者，將可能是遙遙無期的想像。偏鄉人員之所以較易成為教育的弱勢族群就是因為缺少這些文化與社會資本，而陷入弱勢文化複製的泥沼中。

如果將磨課師學習成功要素分解，並將其引介至偏鄉之中；而不是從高學歷、專業人士、英文能力等高門檻的目標著手，將會是比較具體而可行的策略。這些磨課師學習的成功要素包含：提供較多的專題導向的磨課，透過同儕合作增加學習興趣並可相互支持學習；規劃個人磨課師學習課表，保持規律學習，透過習慣的養成，減少學習過程的心理障礙，增加磨課師完課率；形成線上學習社群，透過群體的激勵，增加學習動機，相互分享知識、能力並解決相互問題，成為偏鄉自主性的磨課師學習網絡。如此，將可逐漸翻轉偏鄉人員在磨課師學習中居處劣勢的困境；並可作為一種優化偏鄉教育的基礎。透過此途徑，將有利於偏鄉人員定義自己所處的空間 (Gervone, 2017)、提昇自我的內在信念朝向正向發展 (黃詩媛、鄭芬蘭, 2016)、追尋其獨特存在價值 (王慧蘭, 2017)。

磨課師的學習者，可善用課程外線上社群虛擬互動空間 (Kizilcec, & Schneider, 2015)，增加參與者間互動機會，並經由成員互動機制達到分享知識與能力、解決相互間學習問題及促進學習動機。由此，慢慢形成線上磨課師學習共同體，透過線上眾多參與之成員，相互分享知識技能和解答問題，將會是最值得推展之永續磨課師自主學習模式。但尚未達於理想的過渡時期，教育政策擬定者及學校領導人員，需要較多的資源與人員的投入，才得以建立偏鄉人員善用磨課師於學習的基本知能、習慣與態度，漸漸達於偏鄉人員在磨課師中自主學習的理想。

## 陸、結論與建議

### 一、結論

偏鄉教育因其地理疏隔，人力、物力與文化資源缺乏，居處教育多重劣勢。政府與民間雖已投入大量人力、物力，但偏鄉長期弱勢文化複製的窘境，依然企盼更多投入。然而傳統實體資源具有獨占性，過多資源投入偏鄉會造成排擠效應，影響整體教育成效。如何投入偏鄉更多資源，且不影響其他地區資源，成爲一大挑戰。所幸，當前科技革新可以承擔此一挑戰。相對傳統實體資源的獨佔性及有限性；線上教育資源具有不受實體限制的共享性之虛擬特質。此一差異可成爲偏鄉教育無窮寶藏。

在眾多線上教育資源中，磨課師是最完整與最先進的線上課程。具有免費、無時空限制、知名大學課程、千百門課程、可承擔巨量參與者、資源共享而無排他性等，成爲優化偏鄉教育合宜資源與工具。特別是磨課師具有彈性與多元的使用特質；偏鄉人員可視其需要，將磨課師當作完整學習課程、作爲翻轉教室、取其部分內容融於原有課程、成爲學生加深加廣的彈性課程、師生免費自學教材、偏鄉人員的終身學習資源等。磨課師可成爲優化偏鄉教育之多元與彈性學習管道。

思酌偏鄉弱勢教育在長久弱勢文化複製中形成，改善之道將難有速效。培養偏鄉人員成爲自主的終身學習者，較能透過長期的自我轉化，扭轉偏鄉教育劣勢。透過磨課師形成偏鄉線上學習社群，慢慢聯結偏鄉線上學習網絡，以期擴展成爲偏鄉線上學習共同體。成爲支持偏鄉人員學習、分享、解決問題、精神支持的平台。從中涵養偏鄉人員終身學習習慣與文化。轉化更多偏鄉人員成爲主動學習的慕課者，累積偏鄉獨特文化及自我創化的能量。

### 二、對偏鄉教育的建議

#### (一) 磨課師可為追求偏鄉教育正義之載具

追求社會公平與教育正義是實現教育理想不可或缺的指標。解決偏鄉教育弱勢不但成爲臺灣教育重要任務之一；同時，也爲整全教育公平與正義的重要環節。

資訊科技的革新帶來改革的契機 (Carneiro et al., 2015)，透過科技解決教育問題或可達於事半功倍之效。特別是線上教與學之虛擬與無獨占性，可爲資源缺乏的偏鄉注入新活力。現有的各種線上學習途徑與資源中，磨課師爲當前最新資訊科技教育的應用。磨課師具有免費、知名大學課程、無時空限制、服務大量學習者、彈性教與學等等特性，最具有優化偏鄉教育資源的潛能。

透過磨課師優化偏鄉教育預期將可在有限的財政負擔下，達到較大的成效，成爲優化偏鄉教育較有效率的助力。

#### (二) 完善配套措施以發揮磨課師優化偏鄉教育的功效

工欲善其事，必先利其器。提供偏鄉人員基本的磨課師學習工具是優化偏鄉教育基本需求。上網的基礎設施亦爲不可或缺的線上學習支柱，其中行動學習是未來的趨勢，也符應幅員遼闊之偏鄉地區特殊性與需求。

培養偏鄉人員基本的磨課師學習素養則是磨課師學習起點。擴大教育部中小學磨課師的開發、建置與隨時可使用之平台有其優先性。同時，磨課師的學習過程中必然會遇到許許多多問題。如問題可以及時獲得解決將增強學習者的學習動機，反之亦然。提供磨課師學習的即時回饋系統成爲幫助偏鄉磨課師學習者重要的機制。設立即時之線上磨課師學習輔導者的線上服務，將可解決偏鄉磨課師學習者的即時問題，以延續與支持偏鄉學習者的學習與成效。

偏鄉教育之弱勢文化複製現象是長時間的文化傳遞所形成，改變也需透過長期的優化偏鄉教育方可見其成效。同時也應注意尊重偏鄉文化特色的特色與延續性（王慧蘭，2017）。偏鄉人員的特質遠離磨課師優勢學習者之特質，如何協助偏鄉人員跨越此文化複製的鴻溝，需要教育政策擬定者、教育研究者、教育實務工作者共同長期的努力，進一步的深入探究與擬定合宜的解決方案。

### （三）彈性多元實施策略以符應偏鄉人員差異需求

雖然偏鄉人員的教育需求各有不同，但是磨課師具有多元與彈性的使用特性。教育工作者應善用磨課師的特性，滿足偏鄉人員學習上的多元的需求。

同時，推廣磨課師優化偏鄉教育實施策略，應採多元與彈性措施。諸如將磨課師結合既有課程中，而成爲翻轉教室。也可將磨課師當作是開放性教育資源，可成爲上課中的免費多元教材，也可以是自學教材。

偏鄉教育工作者的專業發展，更可以藉助於磨課師已廣受教育人員使用的特色與經驗，成爲偏鄉教育人員超越時空與經費限制的教師專業發展工具。偏鄉教育工作者的專業素養，攸關偏鄉教育的品質；而磨課師在教育工作者專業發展上的運用已相當普遍，偏鄉教育工作者應體察此一趨勢並加以善用。教育政策亦應加以支持推廣。例如，採計磨課師修課證明，當作偏鄉教師進修或研習之合法時數；一紙規定、無需經費、部分成效立現。

除此之外，磨課師尚可爲取之不盡、用之不竭的開放性教育資源、自主學習教材、或是其他創意使用方式。偏鄉人員可以發揮各種使用創意，善用磨課師無限寶藏。

### （四）自主學習共同體促進偏鄉教育永續發展

學習爲終身歷程，偏鄉教育永續發展更需終身學習習慣之養成。磨課師已提供相當豐富的免費開放性線上教育資源，如能搭配偏鄉人員自主學習能力、習慣與態度的養成，更能發揮磨課師功效，優化偏鄉教育。

培養磨課師自主學習能力，需要增加磨課師吸引偏鄉學習者主動學習的內容爲起點。例如遊戲化的學習模組、合作性教材、專題導向課程等。再者，需形成偏鄉磨課師學習共同體，透過群體共學的支持，不但可以分享彼此的知識與技能，也可以相互解決彼此學習上的困難，將有助於激勵偏鄉人員培養磨課師自主學習的能力、態度與習慣。

透過偏鄉磨課師學習共同體，有機會延伸爲偏鄉永續發展的學習網絡。在網絡中偏鄉成員可以分享知識、能力與解決問題，以及提供精神上支持。磨課師將可成爲優化偏鄉教育永續發展的媒介。

### （五）未來研究的建議

研究建議下列議題有進一步擴展對偏鄉教育優化的作用：透過磨課師優化偏鄉中小



學或大學教育的實驗計畫與成效評估、偏鄉磨課師相關運用之質性或實證探究、偏鄉人員運用磨課師實例之學術探究、如何建立偏鄉磨課師線上學習共同體、偏鄉磨課師遊戲模組的開發、專題導向的偏鄉磨課設計與應用等。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 王慧蘭 (2017)。偏鄉與弱勢？法規鬆綁、空間治理與教育創新的可能。**教育研究集刊**，**63** (1)，109-119。
- 王麗雲、甄曉蘭 (2007)。臺灣偏遠地區教育機會均等政策模式之分析與反省。**教育資料集刊**，**36**，25-46。
- 呂佳玲、林耀榮 (2015)。教育資源分配公平之探討：Rawls 正義論觀點。**臺灣教育**，**695**，52-54。
- 吳美瑤 (2017)。時代變遷中的偏鄉教育及其師資問題。**臺灣教育評論月刊**，**6**(9)，20-22。
- 吳聰賢、蕭崑杉、孫樹根 (2013)。鄉村偏遠地區成人教育需求及工作模式之研究。**農業推廣學報**，**10**，43-74。
- 吳寶珍 (2016)。為偏鄉小校培育優秀教師。**師友月刊**，**584**，20-25。
- 周婉芸、謝蕙宜、楊逸菊、林慧錚、鄭其嘉 (2017)。數位學伴網路學習系統推動原住民高年級學生性教育之行動研究計畫。**中華職業醫學雜誌**，**24** (3)，227-238。
- 侯雅雯、郭俊呈 (2017)。翻轉教室觀點融入偏鄉教育之省思。**師資培育與教師專業發展期刊**，**10** (1)，33-47。
- 洪萱芳、顏瓊芬、張好萍、洪韶君 (2016)。以偏鄉國小為場域之地方本位環境教育課程省思。**科學教育學刊**，**24** (3)，299-331。
- 高台茜、康以諾、陳玉葉 (2015)。網路課輔中層次性閱讀教學對偏鄉學童閱讀能力影響之研究。**教育科學研究期刊**，**60** (4)，191-221。
- 張佑誠、林如瀚 (2017)。翻轉教室應用於大學體育課程。**大專體育**，**14**，30-35。
- 教育部 (2015年4月28日)。**偏鄉教育創新發展方案**。取自 [https://www.edu.tw/News\\_Content.aspx?n=D33B55D537402BAA&s=D7ED6080F3B0BB2D](https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=D33B55D537402BAA&s=D7ED6080F3B0BB2D)
- 教育部 (2016)。**新一代數位學習計畫**。取自 [https://www.edu.tw/News\\_Plan\\_Content.aspx?n=D33B55D537402BAA&sms=954974C68391B710&s=3F3EABFD4162D547](https://www.edu.tw/News_Plan_Content.aspx?n=D33B55D537402BAA&sms=954974C68391B710&s=3F3EABFD4162D547)
- 教育部統計處 (2015)。103 學年偏遠地區國民中小學概況。**教育統計簡訊**，**42**，1-2。
- 張美珍、莊楊峻偉、王裕宏 (2017)。科學博物館辦理偏鄉科普推廣活動之成效分析。**科技博物**，**21** (2)，5-26。
- 陳聖謨 (2013)。教育政策與學校對策－偏鄉小學轉型優質計畫實施之個案研究。**教育研究學報**，**47** (1)，19-38。
- 許鶴齡 (2017)。運用哲學諮商與數位科技進行翻轉教學。**哲學與文化**，**44**(5)，109-126。
- 黃元彥、劉旨峯、黃瓊葦 (2012)。參與線上課業輔導之敘說探究：弱勢學生、偏鄉教育、線上課輔之經驗省思。**人文社會學報**，**8** (3)，189-216。

- 黃志雄 (2017)。翻轉教室模式在大學課程中的實踐與反思。師資培育與教師專業發展期刊, 10 (1), 1-30。
- 黃詩媛、鄭芬蘭 (2016)。啟發學習力躍升方案對國小偏鄉弱勢學童之實驗研究。高雄師大學報, 41, 1-25。
- 鄒慧英、林素微 (2016)。104 年度中小學磨課師課程推動計畫：學習歷程與成效評估議題子計畫期末成果報告書。取自 <http://www.k12moocs.edu.tw/Home/TagContent?tagN=歷程成效評估>
- 詹志禹、吳壁純 (2015)。偏鄉教育創新發展。教育研究, 258, 28-41。
- 楊智穎 (2011)。弱勢者教育改革中教師專業認同之研究：偏鄉學校教師敘事的省思。屏東教育大學學報, 36, 499-522。
- 溫嘉榮、徐銘鴻 (2016)。偏鄉學校推動數位化創新教學探討與省思。教育學誌, 36, 139-187。
- 甄曉蘭 (2007)。偏遠國中教育機會不均等問題與相關教育政策初探。教育研究集刊, 53 (3), 1-35。
- 潘淑琦 (2016)。偏鄉國民小學校長與教師教學思維翻轉之研究。學校行政雙月刊, 104, 184-210。
- 潘淑琦 (2017)。初任校長從實踐經驗中開拓偏鄉教育之研究。嘉大教育研究學刊, 38, 35-69。
- 歐陽閻、尹玫君 (2008)。如何消彌城鄉數位落差—美國與加拿大的作法與啓示。國教之友, 59 (3), 3-10。
- 劉鎮寧 (2017)。地方教育行政機構與學校願景的落實。教育研究月刊, 274, 31-41。
- 賴威廷 (2017)。論我國偏遠地區學校經營之困境—以學校行政人員觀點。學校行政, 110, 118-139。
- 戴文雄、王裕德、王瑞、陳嘉苓 (2016)。翻轉教學式合作學習對生活科技實作課程學習成效影響之研究。科學教育學刊, 24 (1), 57-88。

## 二、西文部分

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., ... Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York, NY: Pearson, Allyn & Bacon.
- Barak, M., Watted, A., & Haick, H. (2016). Motivation to learn in massive open online courses: Examining aspects of language and social engagement. *Computers & Education, 94*, 49-60.
- Baron, D., Bestbier, A., Case, J. M. (2016). Investigating the effects of a backchannel on university classroom interactions: A mixed-method case study. *Computers & Education, 94*, 61-76.

- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives, Handbook I: The cognitive domain*. New York, NY: David McKay Co Inc.
- Brahimi, T., & Sarirete, A. (2015). Learning outside the classroom through MOOCs. *Computers in Human Behavior, 51*, 604-609.
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *Internet and Higher Education, 27*, 1-13.
- Bucovetchi, O., Stanciu, R. D., & Simion, C. P. (2016). Study on designing a curriculum suitable for MOOC platforms starting out the Romanian Students' expectations. *Procedia Technology, 22*, 1135-1141.
- Bulfin, S., Pangrazio, L., & Selwyn, N. (2014). Making 'MOOCs': The construction of a new digital higher education within news media discourse. *The International Review of Research in Open and Distance Learning, 15*(5), 290-305.
- Carneiro, R., Looney, J., & Vincent-Lancrin, S. (2015). Learning from the past, looking to the future: Issues and agendas in education. *European Journal of Education, 50*(4), 524-535.
- Chang, R. I., Hung, Y. H., & Lin, C. F. (2015). Survey of learning experiences and influence of learning style preferences on user intentions regarding MOOCs. *British Journal of Educational Technology, 46*(3), 528-541.
- Christensen, M. C. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Massachusetts, MA: Harvard Business School Press.
- Chuang, I., & Ho, A. (2016). *HarvardX and MITx: Four years of open online courses*. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2889436](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2889436)
- Clem, C., & Junco, R. (2015). The future of technology in education. In Larry D. Rosen, Nancy A. Cheever, and Mark Carrier (Eds.). *The Wiley Handbook of Psychology, Technology, and Society* (pp. 514-532). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Ltd.
- Davidson, C. (2013, September 27). *What was the first MOOC?* [Blog posts] Retrieved from <http://www.hastac.org/blogs/cathy-davidson/2013/09/27/what-was-first-mooc>
- De Barba, P. G., Kennedy, G. E., & Ainley, M. D. (2016). The role of students' motivation and participation in predicting performance in a MOOC. *Journal of Computer Assisted Learning, 32*(3), 218-231. doi: 10.1111/jcal.12130
- De Freitas, S. I., Morgan, J., & Gibson, D. (2015). Will MOOCs transform learning and teaching in higher education? Engagement and course retention in online learning provision. *British Journal of Educational Technology, 46*(3), 455-471.
- Eppley, K. (2017). Rural science education as social justice. *Cultural Studies of Science Education, 12*(1). 45-52.
- Firmin, R., Schiorring, E., Whitmer, J., Willett, T., Collins, E. D., & Sujitparapitaya, S. (2014). Case study: Using MOOCs for conventional college coursework. *Distance Education, 35*(2), 178-201.

- Gaskell, A. (2015, February 11). *Social education game PaGamO wins education Oscar*. Retrieved from <http://www.dzone.com/articles/social-education-game-pagamo>
- Gervone, J. A. (2017). The reproduction of rural spaces through education: Abstraction of the rural and the creation of new differential spaces. *Policy Futures in Education, 15*(4), 427-440.
- Gillani, N., Yasseri, T., Eynon, R., & Hjorth, I. (2014). Structural limitations of learning in a crowd: communication vulnerability and information diffusion in MOOCs. *Scientific Reports, 4*, 7. doi: 10.1038/srep06447
- Goldberg, L. R., Bell, E., King, C., O'Mara, C., McInerney, F., Robinson, A., & Vickers, J. (2015). Relationship between participants' level of education and engagement in their completion of the Understanding Dementia Massive Open Online Course. *Bmc Medical Education, 15*, 7. doi: 10.1186/s12909-015-0344-z
- Gomez, J., Leon, E., Cubides, C., Rodriguez, A., Mahecha, J., & Rubiano, J. C. (2014). Evolution of teaching and evaluation methodologies: The experience in the computer programming course at the Universidad Nacional de Colombia. *Ingenieria E Investigacion, 34*(2), 85-89.
- Gu, J., Churchill, D., & Lu, J. (2014). Mobile web 2.0 in the workplace: A case study of employees' informal learning. *British Journal of Educational Technology, 45*(6), 1049-1059.
- Hew, K. F. (2016). Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCs. *British Journal of Educational Technology, 47*(2), 320-341.
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges. *Educational Research Review, 12*, 45-58.
- Hlinak, M. (2016). Flipping and moocing your class or how I learned to stop worrying and love the MOOC. *Journal of Legal Studies Education, 33*(1), 25-35.
- Ho, A. D., Chuang, I., Reich, J., Coleman, C. A., Whitehill, J., Northcutt, C. G., ...Petersen, R. (2015, March 30). *HarvardX and MITx: Two Years of Open Online Courses Fall 2012-Summer 2014*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=2586847>
- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). *MOOCs: Expectations and reality (Full report)*. New York, NY: Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University.
- Holotescu, C., Grosseck, G., & Cretu, V. (2013). Technology: Microblogging as the MOOC's control centre. *9th International Scientific Conference: eLearning and Software for Education* (pp. 31-319). Bucharest, Romania: Romanian Advanced Distributed Learning Association.
- Holotescu, C., Grosseck, G., Cretu, V., & Naaji, A. (2014, April 24-25). Integrating MOOCs in blended courses. *eLearning and Software for Education, 1*, 243-250.

- Hone, K. S., & El Said, G. R. (2016). Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study. *Computers & Education, 98*, 157-168.
- Hood, N., Littlejohn, A., & Milligan, C. (2015). Context counts: How learners' contexts influence learning in a MOOC. *Computers & Education, 91*, 83-91.
- Horn, M. B. (2014). MOOCs for high school. *Education Next, 14*(3). Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1528896626?accountid=12699>
- Huang, R. H., Li, B. Y., & Zhou, L. H. (2016). Information literacy instruction in Chinese universities: MOOCs versus the traditional approach. *Library Hi Tech, 34*(2), 286-300.
- Jen, T. H., Yeh, Y. F., Hsu, Y. S., Wu, H. K., & Chen, K. M. (2016). Science teachers' TPACK-Practical Standard-setting using an evidence-based approach. *Computers & Education, 95*, 45-62.
- Kizilcec, R. F., & Schneider, E. (2015). Motivation as a Lens to Understand Online Learners: Toward Data-Driven Design with the OLEI Scale. *Acm Transactions on Computer-Human Interaction, 22*(2), 24. doi: 10.1145/2699735
- Kizilcec, R. F., Piech, C., & Schneider, E. (2013). Deconstructing disengagement: Analyzing learner subpopulations in massive open online courses. In *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 170-179). New York, NY: ACM.
- Knox, J. (2016). Posthumanism and the MOOC: Opening the subject of digital education, *Stud Philos Educ, 35*, 305-320.
- Kopcha, T. J., Rieber, L. P., & Walker, B. B. (2016). Understanding university faculty perceptions about innovation in teaching and technology. *British Journal of Educational Technology, 47*(5), 945-957.
- Kustritz, M. V. R. (2014). Canine Theriogenology for Dog Enthusiasts: Teaching Methodology and Outcomes in a Massive Open Online Course (MOOC). *Journal of Veterinary Medical Education, 41*(1), 9-18.
- Lee, K. S., Chen, W. (2017). A long shadow: Cultural capital, techno-capital and networking skills of college students. *Computers in Human Behavior, 70*, 67-73.
- Littlejohn, A., Hood, N., Milligan, C., & Mustain, P. (2016). Learning in MOOCs Motivations and self-regulated learning in MOOCs. *Internet and Higher Education, 29*, 40-48.
- Loya, A., Gopal, A., Shukla, I., Jermann, P., & Tormey, R. (2015). Conscientious behaviour, flexibility and learning in massive open on-line courses. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 191*, 519-525.
- Lytras, M. D., Mathkour, H. I., Abdalla, H., Ai-Halabi, W., Yanez-Marquez, C., & Siqueira, S. W. M. (2015). An emerging-Social and emerging computing enabled philosophical paradigm for collaborative learning systems: Toward high effective next generation learning systems for the knowledge society. *Computers in Human Behavior, 51*, 557-561.

- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., Galyen, K. (2011). E-learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*, 14(2011), 129-135.
- Morales-Romo, N. (2017). The Spanish rural school reform the new rural paradigm. *Revista Colombiana De Ciencias Sociales*, 8(2), 412-438.
- Osvaldo, R. C. (2013). Two distinct course formats in the delivery of connectivist MOOCs. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(2), 66-80.
- Pappano, L. (2012, November 2). The year of the MOOC. *The New York Times*. Retrieved from [http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?_r=0)
- Rawls, J. (1993). *Political liberalism*. New York, NY: Columbia University Press.
- Rawls, J. (1999). *A Theory of Justice* (Revised ed.). Massachusetts, MA: Harvard University Press.
- Sandel, J. M. (2009). *Justice: What's the Right Thing to Do?* New York, NY: Penguin Books.
- Siemens, G. (2006). *Connectivism: Learning theory or pastime of the self-amused?* Retrieved from [http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism\\_self-amused.htm](http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm)
- Spoelstra, H., van Rosmalen, P., Houtmans, T., & Sloep, P. (2015). Team formation instruments to enhance learner interactions in open learning environments. *Computers in Human Behavior*, 45, 11-20.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275.
- Tamayo, M., Rebolledo, J., & Besoain-Saldana, A. (2017). Monitoring inclusive education in Chile: Differences between urban and rural areas. *International Journal of Education Development*, 53, 110-116.
- Terras, M. M., & Ramsay, J. (2015). Massive open online courses (MOOCs): Insights and challenges from a psychological perspective. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 472-487.
- The Office of Science and Technology Policy. (2016). *Preparing for the future artificial intelligence*. Retrieved from [https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/whitehouse\\_files/microsites/ostp/NSTC/preparing\\_for\\_the\\_future\\_of\\_ai.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf)
- Thrun, S. (2012, January 23). University 2.0. In Maria Furtwangler-Burda (Chair). *DLD12*. Lecture conducted at the conference of DLD (Digital-Life-Design), Munich, Germany.
- Vu, D., Pattison, P., Robins, G. (2015). Relational event models for social learning in MOOCs. *Social Networks* 43(2015), 121-135.
- Warschauer, M. (2012, Spring). The digital divide and social inclusion. *Americas Quarterly*, 130-135.

- Warugaba, C., Naughton, B., Hedt-Gauthier, B., Muhirwa, E., & Amoroso, C. L. (2016). Experience with a massive open online course in Rural Rwanda. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(2), 222-231.
- Watson, W. R., & Watson, S. L. (2013). Exploding the ivory tower: Systemic change for higher education. *TechTrends*, 57(5), 42-46.
- Xing, W., Chen, X., Stein, J., & Marcinkowski, M. (2016). Temporal predication of dropouts in MOOCs Reaching the low hanging fruit through stacking generalization. *Computers in Human Behavior*, 58, 119-129.
- Zhou, M. (2016). Chinese university students' acceptance of MOOCs A self-determination perspective. *Computers & Education*, 92-93, 194-203.

投稿日期：2017年06月06日  
修正日期：2017年09月27日  
接受日期：2017年09月29日

# Optimizing Rural Education Through MOOCs

Chen-Li Huang

Associate Professor, Department of Education, National Taitung University

## ABSTRACT

Through the literature review, this study explores limitations of rural education, feasibility of optimizing rural education by MOOCs, and practices of optimizing rural education through MOOCs. Rural education has limitations on time and space, human resources, capital, and interactivity. The characteristics of MOOCs-free, no time or space constraints, a large number of participants, flexible usage, and multiple learning links-scan make up for these limitations of rural education. Based on literature review, this study suggests five practices of optimizing rural education by MOOCs: MOOCs as online contents of flipped classroom, as the resources of educators' professional development, as self-taught materials, as open educational resources, and as the links for learning and interactions of rural learners. The research deliberates possible shortages of these practices and their remedies: the low learning motivation and active learning, limited supporting measures and the way to strengthen them, the transformation of disadvantaged rural culture and its autonomy, and imperfect MOOCs quality and its betterment. Finally, the study puts forward four suggestions for rural education: MOOCs as a tool for rural educational justice, the need of supporting measures, flexible and multiple implementation strategies, and building a MOOCs rural learning community.

**Keywords:** rural education, MOOCs, social justice