

教師知識移轉與學生導向設計對 學生吸收能力與學習成效影響之研究： 以學生先備能力為調節變項

彭耀平

陽光學院商學院

朱艷華

華東交通大學經濟管理學院

許艷*、李慶章

國立高雄科技大學管理學院

影響學生學習成效的因素眾多，過去研究皆以不同理論歸納出其前置變數，並探討兩者的關聯。本研究基於知識轉換理論，輔以行銷概念，提出兩個重要的前置變數：教師知識移轉與學生導向，以探討結構模式中各因素之間的顯著性。本研究以台灣大專校院學生為研究樣本，並以立意抽樣方式取得統計樣本；為降低地區和學校屬性可能帶來的誤差，致力平衡各群組樣本數。本研究共計收取 801 份問卷。研究結果顯示，教師的知識移轉對於學生吸收能力及學習成效具有顯著影響；學校的學生導向對於學生吸收能力具有顯著影響；學生先備能力將正向調節教師知識移轉對學生吸收能力的影響力。根據其研究結果和發現，本研究提出相關理論意涵與實務意涵的建議，並指出研究限制給未來研究者參考，以豐富研究議題的延續性。

關鍵詞：教師知識移轉；學生導向；吸收能力；學習成效；先備能力

* 通訊作者：許艷 (many0902@foxmail.com)。

緒論

管理學大師彼得·杜拉克提出「知識經濟」一詞已經十數年，其內涵和本質開始在經濟、社會、政治、軍事、產業甚至教育領域中深耕，即道出知識的重要性。在產業內，知識工作者扮演重要的角色，其知識涵養取代了過去經濟學中的生產要素，如勞力、資本等（Drucker, 1999）。然而，知識工作者的知能養成大部分取決於高等教育，因為高等教育提供學生成為知識工作者所需的任何要素，包括課程教學、學習輔導、學習環境等等（Ding, Wei, & Mollohan, 2016; Morley, 2001）。過去大多數研究皆從產業面或人力資源管理層面討論知識對個人能力發展的影響，卻鮮少有研究提及高等教育機構應該透過何種方式將知識傳遞甚至散播至學生族群。因此，本研究以高等教育機構的大學生為研究對象，探討學生知識取得與能力累積間的關聯。這是本研究動機之一。

在知識管理的脈絡中，知識的形成過程是由資料（data）至資訊（information）再至知識（knowledge）。這意味並非所有接收到的資訊或資料都可成為個體能夠運用的知識，必須經由一連串的轉換過程，方能產生有價值且專屬的知識（Dalkir, 2017）。知識轉換理論（knowledge conversion theory）提供相關理論基礎解釋知識的形成，它專注於內隱（tacit）與外顯（explicit）知識間的互動（Nonaka, Byosiere, Borucki, & Konno, 1994; Nonaka, Reinmüller, & Toyama, 2001; Nonaka & Takeuchi, 1995），其先決條件在於有價值知識的轉換必須建基於個體之間有共通的先備知識，因此個體之間的異質性過高將導致知識轉換過程失敗。多數研究採用 Nonaka & Takeuchi（1995）提出的知識轉換階段探討企業內部或企業之間知識轉換對能力與績效的影響，然而卻鮮少有研究將知識轉換理論運用於高等教育中，並對其研究架構進行實證分析。在高等教育中，學生彼此間的先備特質多屬同質性高（Kahu, 2013），且教師所提供的課程與教學皆屬於知識的傳遞，故運用知識轉換理論於大學生能力素質的培養上，進而取得較佳的學生學習成效，是本研究動機之二。

除教師知識移轉外，教師教學模式與風格亦決定學生是否真正從學習歷程中取得所需的知識與能力。過去在教學模式上可區分為教師中心（teacher-centered）與學生導向（student-oriented），這兩種截然不同的教學模式使學生有不同的學習發展和能力取向（Sturm & Bogner, 2008）。教師中心模式是由教師主導整個學習過程，學生大多數時間所專注的是講台上教師的說明與解釋（Daniels, Kalkman, & McCombs, 2001）；教師亦向學生提供一致的教材，學生較偏向於機械式的學習模式。至於學生導向模式則是教師將課程主導權轉移至學生，引導學生有更高頻率的發言；不會局限於單一教材，而是採用更多元的團隊合作學習模式（Sturm & Bogner, 2008），開放學習環境的設計可視為高度學生導向的學習模式（Bauer & Liang, 2003）。多元互動的學習環境可視為重要知識的取得來源。雖然學者們認為開放的學習環境有助學生培養更優越的

能力，進而取得較佳的學習成效（Pesch, Calhoun, Schneider, & Bristow, 2008），但鮮少有實證研究提供完備的整合架構以驗證學生導向的重要性，故本研究在研究架構的前置變數中加入學生導向，以了解學生導向、能力與學習成效間的關聯。這是本研究動機之三。

儘管學生能從教師與開放式的學習環境中取得有價值的知識和資訊，卻無法確定能培養優質的能力。雖然知識轉換理論指出有個體能系統地整合、內化資訊並轉化為知識，但這論點似乎忽略學生如何使用這些有價值的知識，以及學生是否能成功內化這些知識成為培養專屬於自身能力的基石。在組織管理研究中，Zaheer & Bell（2005）結合了資源基礎觀點和網絡理論，認為在探討組織取得外部知識和資訊的同時，應該重視組織吸收知識的內部能力，意指吸收能力（Cohen & Levinthal, 1990）。如同 Fabrizio（2009）所強調的連結性（connectedness），學生應具備某種程度的方法和機制學習、消化、轉移並應用知識，加強知識所呈現的利益。過去教育領域的研究很少談論到學生自身吸收、消化知識等相關議題，即使有豐富和有價值的知識與資訊，亦需考量學生擁有的吸收能力。因此，本研究以吸收能力為知識獲取與學習成效之間的中介變數和重要性，是本研究動機之四。

根據上述說明，本研究根據以下理論缺口希望提出相關研究貢獻：（1）將知識移轉理論運用於高等教育教師上，並且探討其教師知識移轉的成效；（2）從學生層面探討吸收能力的培育與建立，並驗證學生能力與成效之間的關聯；（3）將行銷概念加入學生學習，以此討論學生導向與學習吸收能力及學習成效間的關聯。

文獻探討與假說推論

學生學習成效

學習成效是判斷學生學習成果的指標，衡量學習成效的目的便是給學生了解自身的學習狀況，以作教學者和學生改善學生學習效率與效能的依據（Guay, Ratelle, & Chanal, 2008）。而學生學習成效的評量則視為一種品質的延伸，即評估學生學習及收獲以改善高等教育品質（Koslowski, 2006）。Duque & Weeks（2010）指出，學習成效有多種分類，可以是正式的、標準化的測驗，亦可以是教師或學生非正式、主觀的認知（S. W. Chen, Wang, Wei, Fwu, & Hwang, 2009），或某種行為的改變（Guay et al., 2008）。Pike, Kuh, McCormick, Ethington, & Smart（2011）探討高等教育機構的教育支出和學生投入程度會影響學生的學習表現，即提出兩項衡量學生學習成效的變數：認知收獲（cognitive gains）與非認知收獲（non-cognitive gains）。認知收獲即指學生的大學經驗對通識教育、寫作與口語、量化分析及批判性思考等有明顯的改善和進步；而非認知收獲則是檢驗學生對於自我認識、與他人合作、制訂道德標準和公民及社區

參與等面向的反應。由於校內成績的自陳項目在各大專校院無法統一，若加入成為分析指標可能會產生偏誤，故本研究參酌 Pike et al. 的衡量方式，以認知收獲與非認知收獲為衡量大學生學習成效的指標。

學生吸收能力

Cohen & Levinthal (1990) 提出吸收能力概念，界定吸收能力為「企業有能力去辨識新的價值、獲取外部知識、消化吸收並將此知識運用於商業目的上」。Nieto & Quevedo (2005) 發展四構面為衡量吸收能力的準則，包括與外部環境的溝通、組織內部知識水平與經驗、知識結構的多樣性與重疊，以及策略定位。是故，當組織具有能力去吸收新知並加以轉化並實際運用於產品、製程或制度上時，該組織便擁有優秀的吸收能力。這種吸收能力是以既有知識為基礎發展新知識，並促進新知識的移轉。換言之，在高等教育情境下，學生本身能力的積蓄將會決定如何應用、整合甚至開發其核心能力的根本。Cadiz, Sawyer, & Griffith (2009) 指出，個人的吸收能力是將新知識藉由評估（有價值資訊的辨識與過濾）、消化（將新知識轉變為可使用的知識）及應用（使用知識）的過程。學生的吸收能力強，便會在學習過程中產生新的想法，甚至在團隊合作完成教師所交待的任務過程中，強化知識移轉的效率（Wang & Ahmed, 2007）。吸收能力的衡量之所以相當複雜且未有定論，原因還是在於知識的吸收與知識在學生內部消化的作用相當抽象且較為隱性。Zahra & George (2002) 提出吸收能力是經由知識的獲取，並進行知識同化、傳遞進而加以利用。

吸收能力在知識轉換過程中扮演重要角色，學生在轉化外在新知識的過程中，將透過社會化過程（Yeoh, 2009），與教師鑲嵌在互惠合作與信任的關係中，彼此的互動增加，有助改善師生之間的溝通和知識交換的效率。Jiang, Gao, & Li (2008) 認為，學生若具有較佳的吸收能力，可改善利用課堂知識的能力，消化新知識將更有效率，並對外在新知識有更深切的了解，專業能力和一般能力都得以提升。換言之，學生若不具備這樣的吸收能力，則無法完全消化和應用從教師那裏移轉來的內隱知識或外顯知識（T. J. Chen, 2003）。

學生學習成效的組成包含經過學習後所取得的知識及技能（Pike et al., 2011），在高等教育的學習情境中，知識接收端若無存在吸收知識的能力，即使教師或學校傳遞的知識再富有價值，學生亦未必能將這些知識反映在最終的學習成效上。具有足夠吸收能力的學生，會透過共同的興趣和語言對知識的內涵進行開放式的溝通與交換，並保留有價值的知識（Cadiz et al., 2009; Wenger, 1998），這樣對其學習成效亦有正向影響。Nor, Nor, Daud, & Kamaruddin (2012) 的研究指出，學生具有吸收能力，意味

本身存在優越的先備知識和學業成就，他們能有效移轉並應用知識，用以改善學習相關知識的效率，進而提升學習成效。本研究根據上述說明，推論以下假設：

- 假設 1，學生吸收能力與學生學習成效有正向關聯。

教師知識移轉

根據認知學習觀點，學生能夠利用本身的能力和資源，建立專屬的核心能力，透過使用能力以形塑就業力。無論是知識的取得、蓄積或創造，都必定受到知識移轉過程的影響；惟有透過知識轉換，方能有效創造新知識以應用於管理流程中，為個體創造價值（Walter, Lechner, & Kellermanns, 2007）。然而，當學生缺乏某種所需的知識時，則會透過教師的教學或學習模式將此知識從外部移轉進來。知識是經由學習或經驗後而存在於人類的心智中，且之後會隨着經驗而逐漸增長，涉及個人的信仰、判斷與價值認知，是以除了外顯的文字行為外，還包括內隱的心智歷程。Polanyi（1962）區分了內隱知識與外顯知識，內隱知識意指知識為非言語化、直覺的且無法具體詳述。然而，內隱與外顯知識的區分不應視為二分法，而應視為一連續帶（Nonaka & von Krogh, 2009），從體現在具體產品及流程的外顯知識，到體現在個人認知及組織常規中需經由經驗和使用所獲取的內隱知識（Inkpen & Dinur, 1998; Zhou, Siu, & Wang, 2010）。根據上述說明，本研究界定教師知識移轉為一種學習過程，教師將透過知識外化的方式，將內隱知識與外顯知識傳遞予學生，並使學生能與本身的知識結合。

教師知識移轉有助學生學習到更豐富的知識內涵，這除了有賴教師的教學經驗外，亦需要學習環境的配合。如上所述，知識移轉是一種學習過程，在這過程中包含了學習環境的改變、課程任務的指派或教師教學風格的轉換。根據知識移轉的特質，雖然內隱知識比外顯知識更難移轉，但教師透過某種學習模式，使學生獲取知識的價值。其中，透過運用外顯知識，有助提升一般工作能力和專業工作能力，而教師的內隱知識則可促進學習效率及效能的改善，進而提升學生的工作態度和自信心。在一般能力和專業能力中，外顯知識扮演了不可或缺的角色，當中最重要的是與內隱知識的相互結合，以增強創新的動能。此外，Teigland & Wasko（2009）認為，外顯知識移轉將有助於學生之間知識的再利用，除了可解決共同問題外，在與老師的互動過程中，亦可創造新的知識；相反，經由內隱知識的移轉和整合，除了可創造新的知識外，亦能產生新的想法和新奇的解決方法。因此，本研究推論以下假設：

- 假設 2，教師知識移轉與學生學習成效有正向關聯。
- 假設 3，教師知識移轉與學生吸收能力有正向關聯。

學生導向模式

行銷文獻中廣泛滿足了「為何(why)要使組織更具顧客導向」這議題，並與優越的組織績效相關。這種顧客導向與 Deshpandé & Webster (1989) 提出的行銷概念相似，認為「行銷概念是一個組織的獨特文化，使組織以顧客為中心來思考策略和作業的方向」。換言之，若組織強調行銷導向的功能與運作，代表建立並維持一種組織文化；許多研究亦證實這樣能充分了解目標顧客，可以預測他們的需求並持續為他們創造卓越的價值 (Deshpandé, Farley, & Webster, 1993; Narver & Slater, 1990)。

美國許多高等教育機構自 2001 年開始從行銷的角度討論品牌價值、品牌權益，並建立長期的品牌信賴度。辛辛納提大學 (University of Cincinnati) 於 2001 年的品牌年報中提到「辛辛納提大學品牌是基於自身的品牌本質、品牌特徵和品牌屬性，以創造競爭學校之間的差異」(The UC brand is based on its brand essence, brand character and brand attributes, creating a point of difference among competing universities.)；2002 年，夏威夷大學系統則廣納品牌策略團隊來建立該大學系統的品牌定位。這些都意味眾多高等教育機構察覺到他們身處於高度競爭與持續變動的環境，而這樣的環境則提供他們機會從全世界中爭取優秀的學生前來就讀。在加州大學系統中，有 130 所高等教育機構致力於吸引並留住學生。由此可知，歐美國家的高等教育機構開始從行銷交換觀點來看待大學與學生之間的關係，以建立競爭優勢 (Bristow & Amyx, 2006; Krush, Bristow, & Schneider, 2006)。大學的教職人員開始將行銷概念應用在學術單位中，並認識到採用顧客導向的重要性。這樣的觀念意味大學不單滿足學生的需求，更不計成本地為學生提供高品質的教育體驗，把學生視為重要的顧客，進而提出學生導向的概念。因此，本研究界定學生導向為學校以學生學習為中心所建構的組織文化，各行政與學術單位應重視學生的學習需求並提供友善的學習環境，以解決學生在學習上遇到的困難。

如上所述，學生導向意旨高等教育機構採用行銷概念的顧客導向，其本質在於建立一種內部行銷文化，將學生視為顧客般滿足其需求，進而創造學生價值。然而，學校文化的建立與維持並非如修改章程條文般容易，而須遵循時間路徑的發展，並由上而下地逐層建構。當高等教育機構具有高度的學生導向，機構教職員便能提供學生專屬的服務接觸體驗，使學生感受到機構的用心與努力，降低休學或輟學的可能，以學業成功與學業成就為目標，使機構增加留住學生的機會 (Pesch et al., 2008)。學者們認為，具學生導向的高等教育機構能幫助學生最適度且理性地調整他們的興趣和需求 (Olssen & Peters, 2005)；為了提供友善的教育體驗，機構將學生視為專業產出的顧客，並傾聽和滿足學生的需要與欲求 (Desai, Damewood, & Jones, 2001)。當機構能傳遞學生所需的教育體驗與學習需求時，學生感受到機構對於滿足學習需求的承諾 (Browne, 2010; Pesch et al., 2008)，則會反映在學生的學習成效與品質提升上；再者，

學生更能接受教師引導，確實地從事知識與技能的學習，進而令教學更有效（Koris & Nokelainen, 2015）。綜上所述，本研究提出以下假設：

- 假設 4，學生導向模式與學生學習成效有正向關聯。
- 假設 5，學生導向模式與學生吸收能力有正向關聯。

學生先備能力之調節效果

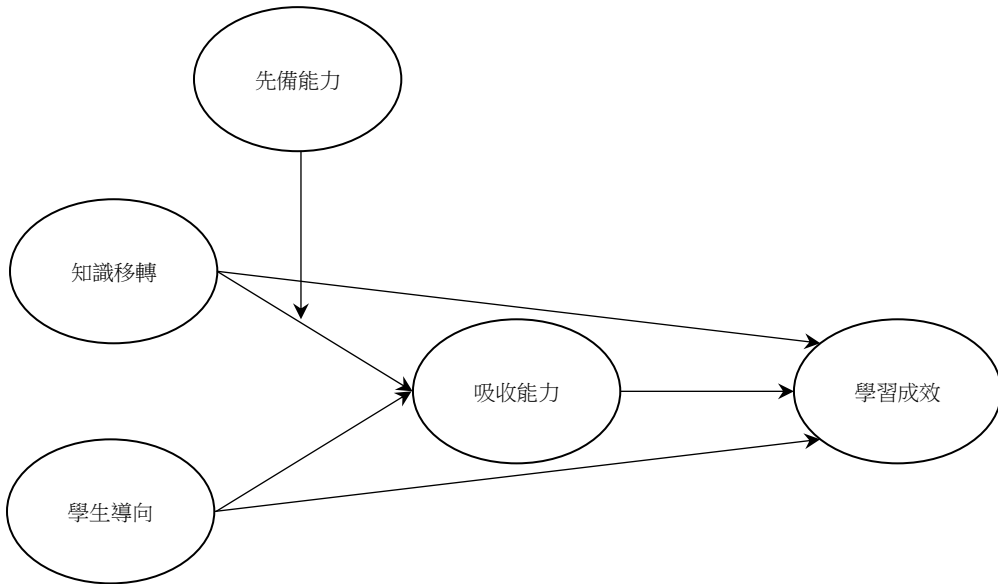
人們對現況與資訊的解釋取決於自我知覺。自我知覺可分辨事物和人們所處的環境（Roth, 2006）。換言之，自我知覺雖然可用以幫助學習者學習，但學習者不一定了解自我知覺（Mathai & Ramadas, 2009; Treagust, Chittleborough, & Mamiala, 2002）。先備能力的功能在於協助學習者理解外部知識與資訊，並將其知識內涵與學習者本身的先備能力結合，進而產生更豐富的先備能力基礎。因此，先備能力並非一成不變，而是具備路徑相依的特性，隨着時間而增長，且視乎學習者的學習態度和學習動機而強化自身的先備能力。Simcock & DeLoache（2006）從圖形詮釋的角度，探討個體需要一些圖形能力的階層，包括知覺、解釋及了解圖形本質並使用的的能力，而領域特定知識會影響從複雜圖形中選擇信息和編碼，以及從轉譯的信息中進行解釋和推論（Canham & Hegarty, 2010）。綜上所述，學生先備能力可界定為學生在吸收知識之前所具備的知識基礎，它能令學生知覺、解釋外部知識並進行編碼與詮釋，以面對環境中所存在的不確定性因素。

在探討學生先備能力的研究中，學者以不同的理論基礎探討先備能力的效果。雖然有些實證研究指出，先備能力對於學習者的學習績效不具有任何效果（Mishra & Yadav, 2006; Müller-Kalthoff & Möller, 2003; Potelle & Rouet, 2003），但仍有不少學者認為先備能力與學習有顯著的關聯。Amadiou, Tricot, & Mariné（2009）運用認知負荷理論（cognitive load theory）研究學習者先備能力在學習電子文件上的效果，認為具有高度先備能力的學習者能運用自身的心智模式處理資訊，並組織自己的研讀路徑。此外，具有高度先備能力的學習者發生學習迷惑的程度將低於低度學習者（Jenkins, Corritore, & Wiedenbeck, 2003; Mishra & Yadav, 2006），但亦有研究發現對於主觀的學習迷惑並無顯著的關聯（Calisir & Gurel, 2003; Müller-Kalthoff & Möller, 2003）。原因可能在於，學習者對於外顯且書面可循的知識，即使具備高度的先備能力，其效果可能有限；但對於內隱且複雜的知識資訊，高度先備能力的學習者將會更為仔細且深度探究其知識內涵（Jenkins et al., 2003），並有助於將這些探究過程轉化為自身的吸收能力。綜上所述，本研究推論以下假設：

- 假設 6，學生先備能力愈高，將正向調節教師知識移轉與吸收能力之間的關係。

圖一顯示本研究的架構。

圖一：研究架構



研究方法

抽樣設計

由於本研究採用的潛在變數涉及學校的內部運作和教師的教學設計，若只回收單一屬性學校的樣本，可能無法將研究成果推展至不同屬性的學校。因此，本研究於抽樣前，即考量不同的學校特質，如地理區位、學校規模、學校類別和學校屬性等因素，以增加研究的普遍性程度，並採取立意抽樣方式，以上述因素考量來篩選、抽樣大學。其中，地理區位分為北、中、南地區，學校規模分為大、中、小規模，類別分為一般大學和科技大學，學校屬性則分為國立和私立。在抽樣的大學中，國立學校共計 7 所，私立學校 9 所。

問卷發放與回收時間為 2018 年 4–6 月，共計收回 822 份問卷，經問卷檢核後，其中 21 份因多數題項漏填而被剔除，有效問卷有 801 份。男性學生佔 46.8%，女性學生佔 53.2%；二年級學生佔 33.4%，三年級學生 35.6%，四年級學生 31.0%；就讀社會科學專業的佔 57.5%，自然科學專業的佔 42.5%。在 801 位學生中，來自一般大學的佔 83.4%，來自科技大學的佔 16.6%；此外，來自國立大學的佔 67.4%，來自私立大學的佔 32.6%。

本研究將所有回收問卷依學校屬性分為國立與私立兩群，國立大學回收群共有 540 份，私立大學回收群則有 261 份。無反應偏差檢定結果顯示，各主要構面和樣本基本資料中，皆無顯著差異，意味資料未顯示任何嚴重的反應偏差問題。

研究潛在變數定義及研究工具內涵

「學生學習成效」可分為「認知獲益」和「非認知獲益」兩個層面。本研究採 Pike et al. (2011) 提出的量表，認知獲益量表包含 9 個題項，要求受測者指出在學校學習經驗過程中進步的程度高低，範圍涵蓋通識教育、寫作與口語表達、量化分析及批判性思考等；非認知獲益則是來自受測者對於自我了解、團隊作業、發展道德標準和公民／社群參與的反應和認知，共計 7 個題項。

在「吸收能力」部分，為了解學生對吸收能力的認知程度，本研究界定吸收能力是將新知識藉由評估（有價值資訊的辨識與過濾）、消化（將新知識轉變為可使用的知識）和應用（使用知識）的過程。問卷採用 Cadiz et al. (2009) 所設計的量表，包含了評估（assessment）（3 題）（如：我能闡釋對我最有價值的知識）、消化（assimilation）（3 題）（如：我容易看到知識間的關聯性）和應用（application）（3 題）（如：我能在學習中融入新的知識與技術）三項衡量潛在變數。

「教師知識移轉」採用 Zhou et al. (2010) 發展的「外顯知識」（5 題）（如：教師能具體說明課程要求和教學教材）與「內隱知識」（4 題）（如：教師會與學生討論任務執行時的訣竅）量表，其中「外顯知識」衡量發生在課堂上的任何知識。

「學生導向量表」採用 Pesch et al. (2008) 設計的量表，共有 7 個題項，要求受測者陳述對學校所進行的教育產生的任何支持感受與認知，其題項如：學校願意幫助學生達成他們的目標；學校會考量學生的需求；學校認為學生是重要的等等。

「學生先備能力」則採用 Silva, Lourtie, & Aires (2013) 所發展的 10 項重要技能，要求學生評定自己進入課程學習情境前即已具備的各項知能程度，包含問題解決、規劃、自我意識、批判性分析、決策制定能力、自我管理 ability、全球化意識、應用學科的了解、團隊合作和學習意願。所有題項皆採用李克特 5 點尺度量表，1 代表非常不同意，5 代表非常同意。

分析結果

測量模型衡量

本研究使用結構方程模式（structural equation modeling, SEM）進行分析，其樣本數達 801 份，符合 SEM 分析的樣本數要求，除可提升模式的穩定性和配適度外，亦增加研究的普遍性程度。效度測量則分為「收斂效度」和「區別效度」兩種（Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2010），本研究使用驗證性因素分析（confirmatory factor analysis）進行檢測，採用 Amos 21 的最大似法（maximum likelihood）進行估計，並參考 Fornell & Larcker (1981) 評估收斂效度的標準：（1）所有標準化項目負荷量

要大於 .50 且達顯著水準；(2) 組合信度值 (composite reliability, CR) 要大於 .70；和 (3) 平均變異萃取量 (average variance extracted, AVE) 要大於 .50。本研究各構面的 AVE 介於 .54-.72 間，CR 值介於 .80-.95 間，且各潛在變數的配適度均呈現良好，顯示研究模式各潛在變數具有良好的收斂效度。

另本研究參考 Capron (1999) 評估區別效度的標準，即當 AVE 的開根號值大於該構面相關係數的絕對值時，即支持區別效度的存在。研究結果如表一的對角線顯示，AVE 的開根號值均大於相關係數表上直欄橫列的其他係數的絕對值，故本研究具有區別效度。

表一：信效度分析

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 認知獲益	.74								
2. 非認知獲益	.70**	.75							
3. 評估	.03	-.01	.82						
4. 消化	-.01	-.02	.70**	.76					
5. 應用	.01	.01	.71**	.73**	.83				
6. 內隱知識	.06	.04	.45**	.51**	.49**	.85			
7. 外顯知識	.04	.02	.42**	.48**	.45**	.84**	.84		
8. 學生導向	-.02	-.04	.48**	.37**	.42**	.51**	.55**	.84	
9. 先備能力	.01	-.02	.65**	.58**	.60**	.40**	.41**	.47**	.76
平均數	3.46	3.65	3.57	3.77	3.68	3.93	3.90	3.42	3.43
標準差	0.57	0.63	0.68	0.65	0.69	0.67	0.67	0.77	0.67

** $p < .01$

結構模式之適切性檢驗

本研究將上述各個潛在變數的測量模式，依研究架構建立結構模式，並採用 SEM 驗證理論的模式配適度。Bagozzi & Yi (1988) 認為模式配適度的檢定應考量樣本大小的問題，並建議以 χ^2 值及其自由度比值來衡量模式配適度時，一般以不超過 3 為標準 (Hair et al., 2010)。本研究分析 801 份有效問卷，結果如表二所示， χ^2 值及其自由度比值小於 3，GFI、AGFI、NFI、CFI、IFI 皆超過 .90，RMSEA 小於 .08，PNFI 大於 .50 (Hair et al., 2010)，故本研究模式的配適度應在可接受範圍。

結構模式觀察指標關係驗證

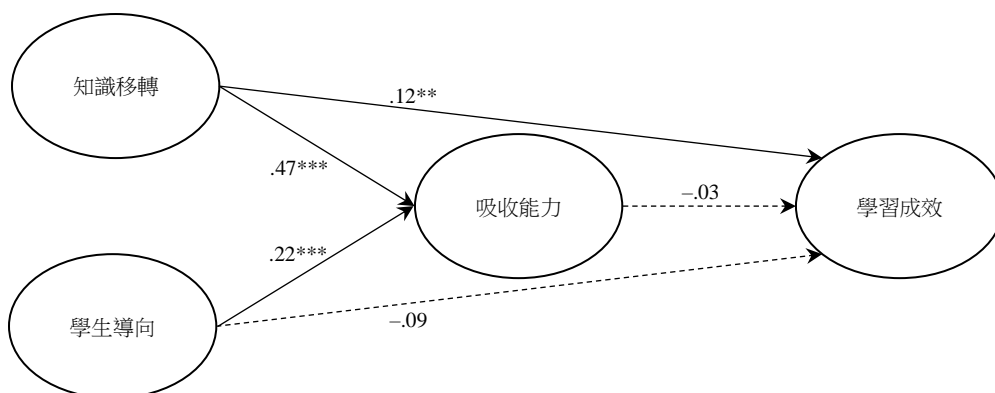
本研究參酌相關文獻，採用項目組合 (item parceling) 來進行 SEM (Hau & Marsh, 2004)，亦即分別將各研究構面題項中負荷量最高和最低的題項合併，次高和次低的

表二：結構模式配適指標

衡量指標	理想評鑑結果	實證結果
χ^2 與其自由度 (degrees of freedom) 的比值	< 3.00	2.89
配適度指標 (goodness of fit index, GFI)	> .90	.97
調整後的配適度指標 (adjusted goodness of fit index, AGFI)	> .90	.95
漸近誤差均方根 (root mean square error of approximation, RMSEA)	< .08	.05
基準配適度指標 (normed fit index, NFI)	> .90	.98
比較配適度指標 (comparative fit index, CFI)	> .90	.99
增值適度指標 (incremental fit index, IFI)	> .90	.99
精簡基準配適度指標 (parsimonious normed fit index, PNFI)	> .50	.70

題項合併，以此類推。研究結果如圖二所示，「學生吸收能力」對學生學習成效的路徑係數為 $-.03$ ($p > .10$)，假設 1 未能獲得支持。再者，「教師知識移轉」對學生學習成效的路徑係數為 $.12$ ($p < .01$)，假設 2 獲得支持，代表教師知識移轉的深度和廣度愈高，愈能提升學生的學習成效。這結果與相關分析有落差，原因可能在於相關分析主要呈現變數間一對一的相關係數，並不意味在結構模型中亦有相同結果，結構模型中可能會受到其他潛在變數的影響而與相關分析結果有差異。同樣，「教師知識移轉」對學生吸收能力的路徑係數為 $.47$ ($p < .001$)，假設 3 亦獲得支持。此外，「學生導向」對學生學習成效的路徑係數為 $-.09$ ($p > .10$)，顯示學校若建構學生導向文化，將難以提升學生的學習成效，故假設 4 未能獲得支持。但「學生導向」對學生吸收能力的路徑係數卻為 $.22$ ($p < .001$)，顯示學校持續加強「學生導向」的行銷概念，將會增強學生在知識上的吸收能力，故假設 5 獲得支持。

圖二：結構模型之路徑係數



** $p < .01$; *** $p < .001$

調節變項之驗證

學者們對於學習成效的衡量不盡相同，會因為研究目的、研究樣本、研究動機而產生差異。本研究加入相關的控制變項（性別、學科、學校屬性和學校類別），降低變項在樣本間的變異程度。於進行迴歸分析前，由於調節變項的設定源於教師知識移轉與學生先備能力的相乘，其自變數間可能產生嚴重的共線性問題，故採用 Aiken & West (1991) 的建議，在增設交乘項前對相關變數進行平減化，以平減化後的數據增設教師知識移轉與學生先備能力的交乘項，避免產生共線性。

在迴歸模式中，將學生先備能力調節變項的交互效果加入教師知識移轉對學生吸收能力的影響。從表三可見，在教師知識移轉與學生吸收能力間存在顯著的交互效果 ($\beta = .07^*$)，故假設 6 成立。模式 4 和模式 3 的係數強度相較有增強趨勢，原因可能在於加入調節變項後，對於依變數的解釋變異增強所致。

表三：先備能力之調節效果分析

	吸收能力			
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4
控制變數				
性別	-.02	-.06	.01	.00
社會科學專業	.01	.05	.05	.05
國立大學	.01	.01	-.05	-.05
一般大學	-.14*	-.06	.03	.02
自變數				
知識移轉		.55***	.30***	.31***
先備能力			.57***	.59***
調節效果				
知識移轉 × 先備能力				.07*
<i>F</i> 值	2.018^	44.66***	105.34***	91.54***
<i>R</i> ²	.016	.307	.557	.561
<i>Adj R</i> ²	.008	.301	.552	.555
ΔR^2	.016	.291	.250	.004
Max VIF	1.29	1.29	1.31	1.36

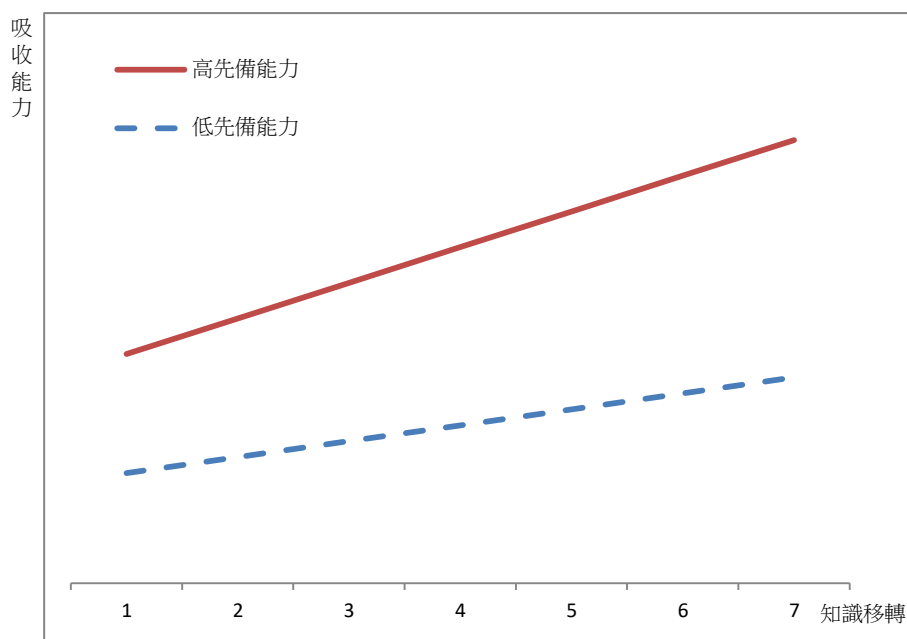
^ $p < .10$; * $p < .05$; *** $p < .001$

為進一步驗證上述討論，本研究再以非階層集群分析的 K 平均數法 (K-means method) 將先備能力分為高度與低度兩群 (王保進, 2004)，以求出適當的集群數目和最佳的分類結果，再以獨立樣本 *t* 檢定來驗證兩群樣本的平均值是否有顯著差異。結果顯示，在知識移轉 ($t = 11.03, p > .001$) 和吸收能力 ($t = 16.76, p > .001$) 表現上，

先備能力高群 ($n = 433$) 顯著優於低群 ($n = 368$)，這說明不同程度的先備能力在知識移轉與吸收能力上具有顯著差異。

本研究以此分類群組進行迴歸曲線估計，在知識移轉與先備能力對吸收能力中取得兩條迴歸模式，以繪製迴歸曲線圖檢視其調節效果。圖三為典型先備能力的顯著交互效果：知識移轉與吸收能力的調節關係，斜率在高、低先備能力群組皆為正向顯著，預測方向於高先備能力群組具有較高值 ($\beta = .419$)，對應在低先備能力群組則具有較低值 ($\beta = .388$)。上述結果與假設 6 一致，說明惟有在先備能力下，方能彰顯知識移轉對吸收能力的正向影響。

圖三：知識移轉與先備能力交互效果對吸收能力之曲線圖



結論與建議

討論

在驗證教師知識移轉與學生學習成效的過程中，本研究結果與 Jiang et al. (2008)、Yeoh (2009) 的主張，以及何希慧、秦夢群、彭耀平、陳榮政 (2017) 的研究成果相同，將知識轉換理論運用於解釋學生能力的培養和建立，具有顯著的解釋效果。過去知識移轉的相關理論多數探討組織或企業在知識管理上的處理及其作用 (Inkpen & Dinur, 1998; Nonaka & von Krogh, 2009; Zhou et al., 2010)，本研究在教師的基礎上發展知識移轉對學生所產生的學習效果，並驗證其存在的重要性 (D. R. Sadler, 2010)，

由此顯示管理理論於高等教育情境下的相容性，充分展現跨領域研究的多元發展，亦驗證跨領域研究的可行性。

除知識移轉理論外，本研究亦驗證 Deshpandé & Webster (1989) 所提出的行銷概念運用在高等教育機構中的必要性。如同學者們的論述 (Bristow & Amyx 2006; Krush et al., 2006; Pesch et al., 2008)，高等教育機構將參酌顧客導向觀點，建構學生導向文化，使學校內的行政和學術單位皆以學生學習為本位而提供滿足學生需求的服務，進而改善學生欲求的學習環境和課程教學內容，使學生願意投入學習而增強其能力。本研究結果亦與 Cho (2012)、Blömeke (2012) 的論述相同：學生導向能使教師採用有效的教學策略，並提供學生所需的知識內容與互動回饋，以培養學生吸收能力的基礎。

然而，有趣的是，本研究推論學生吸收能力與學習成效具正向效果，但研究結果與推論迥異，表示本研究推論與 D. R. Sadler (2010) 的主張不同。他認為學生能力的發展是一個複雜且動態的過程，過程中涵蓋課程的作業品質、吸收內隱知識與實際知識和能力、獲取教師的回饋意見 (T. D. Sadler, 2009) 和專業知識的學習品質等，由眾多因素形塑學生應具備的能力。然而，吸收能力與學習成效間的關係沒有關聯和正向相關，原因可能有二：首先，吸收能力的衡量變數量表發展是修正自企業角度的量表 (Cadiz et al., 2009)，雖然經過信度和效度分析可知量表的可行性，但在量表使用的成熟度上仍需再修正，進一步轉換為學生學習專屬的量表；其次，如同 Carini, Kuh, & Klein (2006) 的研究所敘述，吸收能力與學習成效如同學習投入與學業成就那樣，會隨着大學生活經歷、課程參與及投入程度而有所差異，因此資料收集的非對稱性 (asynchrony) 亦可能解釋這相關不顯著的結果。對此，學生吸收能力與學生學習成效兩者存在套套邏輯 (tautology) 的循環推論，因果仍有待驗證。本研究的貢獻在於驗證學習吸收能力與學生學習成效間並無關聯，可提供未來研究者從不同角度思考兩者的關係。

吸收能力在知識轉換過程中更不具中介效果，這與本研究所構建的「知識來源取得→能力建構→成效展現」的架構模型有落差，亦不符 Jiang et al. (2008) 的主張。原因可能在於，企業個體與學生個體在能力及成效上具有認知差異，學者們認為在企業情境中能力與績效具有正向關聯 (Cohen & Levinthal, 1990; Nieto & Quevedo, 2005)，但在學生學習情境下，卻鮮少有研究釐清兩者能力與成效之間的差異。

最後，學生先備能力調節的研究結果與 Jenkins et al. (2003) 和 Mishra & Yadav (2006) 的主張相同：學生在進入學習情境中，需要有適度的知識基礎，方能理解與消化教師在課程中所提出的概念和觀點。然而，Seery (2009) 指出，在探討先備能力的同時，應加入性別和學科上的差異，因為女性學生在閱讀技能的使用上較為傑出，

而男性學生則在科學知識上有較佳表現（O'Reilly & McNamara, 2007）。未來若能加入不同的背景因素來探討先備能力的影響，則可能產生不同的結果。

結 論

本研究結果顯示，知識來源的取得對於學生吸收能力和學生學習成效具有顯著的影響，表示教師在課堂上對於內隱知識與外顯知識的傳授，將有助於培養吸收知識的能力，並反映在學習成效上。這結果意味教師在學生學習歷程中所扮演的知識傳遞者角色具有絕對的重要性，教師除了傳授專業課程的表徵知識外，亦需要與學生進行深度的溝通和互動，以內隱知識外化的方式提供學生學習路徑，增強他們將內隱與外顯知識納為己用的能力，逐步鞏固學生的能力基礎。

再者，學生導向文化與學生學習間關係的研究結果發現，學生導向只對學生吸收能力具正向影響，而未能提升學生學習成效，意味學生感受到學校的善意和提供資源的承諾時，相對地能善用各項學習資源和服務。這一現象或未能展現在課程教學中，但在課後時間能改善學生自主學習的意願，進一步提升其自我知識吸收的能力。

然而，研究結果顯示，學生導向與學生學習成效沒有關聯，與過去文獻推論迥異（Cho, 2012）。原因可能在於學生導向是為高等教育機構所推動的準則、規範和行銷概念，這一文化需要時間潛移默化地散播至機構內所有行政單位和學術單位成員，間接地反映在學生學習上。此外，Hollins（2009）、Pesch et al.（2008）的研究都把學生續讀率視為改善的標的，而非以學生學習成效為欲討論的項目，其依變數的差異可能是關聯性不顯著的因素。

本研究推論學生吸收能力對學生學習成效有正向影響，但結果顯示兩者不存在任何關聯，與本研究推論相異。原因可能在於學生吸收能力亦是學生學習成效的一環，彼此之間並無前後影響的關聯，導致學生吸收能力未能對學習成效發揮效果。此外，學生吸收能力在中介效果的驗證中，效果亦不明顯，表示學生吸收能力與學習成效間的關係應須釐清得更為明確。本研究結果又發現，學生先備能力將正向調節教師知識移轉與學生吸收能力間的關係，與本研究推論相同。這一研究發現明確指出，在知識轉換的過程中，學生先備能力的多寡將決定知識獲取和知識內化的數量，並反映在個人能力的累積與發展上。

啟示與建議

教師不單需要提供學生在專業課程上的表徵知識，亦須提供深度且多元的輔導服務；然而，學生對於學習的需求隨着時間而改變，雖然學生會將各項需求反應在教學評量上，但只能作教師未來教學風格調整上的參考。本研究建議，無論是外顯

知識還是內隱知識的傳遞，都需要有效且明確的教學與課程設計，特別是內隱知識的引導與學習，更應透過知識外化的設計來呈現。因此，教師應在課程中多增加實作與案例討論的次數，從引導者的角色出發，引領學生思考進而解決問題，透過「做中學」的方式學習更能提升學生在知識上的吸收與轉化。

以學生為中心的課程，其評估重點應着重於動態的學習過程，關注學習者之間的互動和解決問題的執行能力。學校在加強學生導向層面的同時，將可獲得內部與外部利益。在內部利益部分，學生知覺到學校願意投入辦學資源並提升輔導服務，則會主動使用有利於學習的硬體設施和環境，培養學生自主學習的動機與態度，進而增加學生課前準備的吸收能力。在外部利益部分，將行銷概念訴諸學校內部行政單位和學術單位的日常任務中，將建立學生的口碑，藉此創造學校的長期品牌權益和聲譽，進一步增進外部利害關係人對學校的正面認知效果。學生導向文化應由上而下層層落實，學校管理階層應該着重了解學生的學習需求，增加與學生的溝通，降低學校與學生間的溝通斷層。因此，本研究建議，學校管理階層應該在每個學期與學生代表進行數次的互動與溝通，建立良好的共識，學校從學生代表的回饋中反思改進之處，在合理且可行情況下提供學生所需的學習條件，並在一段時間內調查學生的滿意度，從中再調整任務的執行與決策過程，例如圖書館藏書量的調整和學生自學空間的增加等。

在同一班級中，每位學生的先備能力皆不同，教師在知識的傳遞和學生在教育體驗的成果上都不一，故在教學實務上應先考量學生先備能力的同質性。因此，本研究建議，課程分級分流是辨別學生先備能力的前哨站，從課程分級分流中取得分類的結果，並將各項資訊提供給班級導師或課程輔導老師；在專業課程開始之初，先由班級導師加以輔導，期望能達到學生之間知識基礎的同質性，同時亦能達到物以類聚的效果，學生在課業任務的討論上都能提出自己的觀點，而非無所作為地令學生無所適從。

研究限制與未來研究方向

本研究結果對知識轉換理論、學生導向和學生學習成效皆有貢獻，但仍存在某些限制，值得未來研究者進一步探討，以彌補理論的不足。首先，過去知識轉換在商業管理領域已取得相當的發展地位，惟較少研究投入在高等教育情境下探討教師知識移轉與吸收能力和學習成效的關係。雖然本研究以知識轉換理論建構吸收能力與學習成效的前置構面（教師知識移轉與學習導向），而研究成果亦對學習理論提出重要的發現，但仍有其他理論適用於解釋如何增強學生學習能力和成效，如自我調整理論、社會認知理論、需求層級理論等。因此，建議未來研究可遵循不同的理論模式，以建構影響學生學習成效的相關知識來源構面。

然而，從研究中顯示，學生導向與學生吸收能力對於學生學習成效不具正向影響，與本研究推論不符，原因可能除了上述所提及研究工具的合用性問題外，亦可能忽略了其他因素的影響。由於本研究架構是透過結合行銷理論，探討學生導向和吸收能力與學習成效的關聯，當中的關係或許存在干擾或中介變數的影響。因此，未來研究者可加入相關的干擾或中介變數，探討知識來源→學習能力→學習成效的路徑，以增加學生學習理論的合理性。

再者，本研究要求受測者填答所設計的問卷量表，主要是因為實際學業成績屬個人隱私，不易取得。然回自陳的表現亦可能有誤差，未來若能在顧及研究倫理的條件下蒐集學生的實際學業成績，或許能更了解知識取得來源與學習能力間的關聯。

鳴謝

本研究為 2019 年度福建省社會科學規劃專案「基於國際網路關係視角下吸引臺灣省中小企業來閩投資的國際化因素研究」（編號：FJ2019B106）。

參考文獻

- 王保進（2004）。《多變量分析：套裝程式與資料分析》。台北，台灣：高等教育出版社。
- 何希慧、秦夢群、彭耀平、陳榮政（2017）。〈臺灣與中國大陸學生對教師知識移轉、就業力與主觀幸福感關聯性之研究〉。《教育政策論壇》，第 20 卷第 4 期，頁 1-32。doi: 10.3966/156082982017112004001
- Aiken, L. S., & West, S. G. (with Reno, R. R.). (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Amadiou, F., Tricot, A., & Mariné, C. (2009). Prior knowledge in learning from a non-linear electronic document: Disorientation and coherence of the reading sequences. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 381-388. doi: 10.1016/j.chb.2008.12.017
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94. doi: 10.1007/BF02723327
- Bauer, K. W., & Liang, Q. (2003). The effect of personality and precollege characteristics on first-year activities and academic performance. *Journal of College Student Development*, 44(3), 277-290. doi: 10.1353/csd.2003.0023
- Blömeke, S. (2012). Does greater teacher knowledge lead to student orientation? The relationship between teacher knowledge and teacher beliefs. In J. König (Ed.), *Teachers' pedagogical beliefs* (pp. 15-35). Retrieved from <https://play.google.com/books/reader?id=MYyRBYGIYTQC&printsec=frontcover&output=reader&hl=en&pg=GBS.PA15>

- Bristow, D. N., & Amyx, D. (2006). The satisfaction with cultural diversity in the educational environment scale (SCDEE): Development and testing. *Review of Business Research*, 6(3), 28–38.
- Browne, J. (2010). *Securing a sustainable future for higher education: An independent review of higher education funding and student finance*. Retrieved from https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/422565/bis-10-1208-securing-sustainable-higher-education-browne-report.pdf
- Cadiz, D., Sawyer, J. E., & Griffith, T. L. (2009). Developing and validating field measurement scales for absorptive capacity and experienced community of practice. *Educational and Psychological Measurement*, 69(6), 1035–1058. doi: 10.1177/0013164409344494
- Calisir, F., & Gurel, Z. (2003). Influence of text structure and prior knowledge of the learner on reading comprehension, browsing and perceived control. *Computers in Human Behavior*, 19(2), 135–145. doi: 10.1016/S0747-5632(02)00058-4
- Canham, M., & Hegarty, M. (2010). Effects of knowledge and display design on comprehension of complex graphics. *Learning and Instruction*, 20(2), 155–166. doi: 10.1016/j.learninstruc.2009.02.014
- Capron, L. (1999). The long-term performance of horizontal acquisitions. *Strategic Management Journal*, 20(11), 987–1018. doi: 10.1002/(SICI)1097-0266(199911)20:11<987::AID-SMJ61>3.0.CO;2-B
- Carini, R. M., Kuh, G. D., & Klein, S. P. (2006). Student engagement and student learning: Testing the linkages. *Research in Higher Education*, 47(1), 1–32. doi: 10.1007/s11162-005-8150-9
- Chen, S. W., Wang, H. H., Wei, C. F., Fwu, B. J., & Hwang, K. K. (2009). Taiwanese students' self-attributions for two types of achievement goals. *The Journal of Social Psychology*, 149(2), 179–194. doi: 10.3200/SOCP.149.2.179-194
- Chen, T. J. (2003). Network resources for internationalization: The case of Taiwan's electronics firms. *Journal of Management Studies*, 40(5), 1107–1130. doi: 10.1111/1467-6486.t01-1-00373
- Cho, M. H. (2012). Online student orientation in higher education: A developmental study. *Educational Technology Research and Development*, 60(6), 1051–1069. doi: 10.1007/s11423-012-9271-4
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152. doi: 10.2307/2393553
- Dalkir, K. (2017). *Knowledge management in theory and practice*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Daniels, D. H., Kalkman, D. L., & McCombs, B. L. (2001). Young children's perspectives on learning and teacher practices in different classroom contexts: Implications for motivation. *Early Education and Development*, 12(2), 253–273. doi: 10.1207/s15566935eed1202_6
- Desai, S., Damewood, E., & Jones, R. (2001). Be a good teacher and be seen as a good teacher. *Journal of Marketing Education*, 23(2), 136–144. doi: 10.1177/0273475301232007

- Deshpandé, R., Farley, J. U., & Webster, F. E., Jr. (1993). Corporate culture, customer orientation, and innovativeness in Japanese firms: A quadrad analysis. *Journal of Marketing*, 57(1), 23–37. doi: 10.1177/002224299305700102
- Deshpandé, R., & Webster, F. E., Jr. (1989). Organizational culture and marketing: Defining the research agenda. *Journal of Marketing*, 53(1), 3–15. doi: 10.1177/002224298905300102
- Ding, L., Wei, X., & Mollohan, K. (2016). Does higher education improve student scientific reasoning skills? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(4), 619–634. doi: 10.1007/s10763-014-9597-y
- Drucker, P. F. (1999). Knowledge-worker productivity: The biggest challenge. *California Management Review*, 41(2), 79–94. doi: 10.2307/41165987
- Duque, L. C., & Weeks, J. R. (2010). Towards a model and methodology for assessing student learning outcomes and satisfaction. *Quality Assurance in Education*, 18(2), 84–105. doi: 10.1108/09684881011035321
- Fabrizio, K. R. (2009). Absorptive capacity and the search for innovation. *Research Policy*, 38(2), 255–267. doi: 10.1016/j.respol.2008.10.023
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382–388. doi: 10.2307/3150980
- Guay, F., Ratelle, C. F., & Chanal, J. (2008). Optimal learning in optimal contexts: The role of self-determination in education. *Canadian Psychology*, 49(3), 233–240. doi: 10.1037/a0012758
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2010). *SEM: An introduction. Multivariate data analysis: A global perspective* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hau, K. T., & Marsh, H. W. (2004). The use of item parcels in structural equation modelling: Non-normal data and small sample sizes. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 57(2), 327–351. doi: 10.1111/j.2044-8317.2004.tb00142.x
- Hollins, T. N., Jr. (2009). Examining the impact of a comprehensive approach to student orientation. *Inquiry: The Journal of the Virginia Community Colleges*, 14(1), 15–26.
- Inkpen, A. C., & Dinur, A. (1998). Knowledge management processes and international joint ventures. *Organization Science*, 9(4), 454–468. doi: 10.1287/orsc.9.4.454
- Jenkins, C., Corritore, C. L., & Wiedenbeck, S. (2003). Patterns of information seeking on the Web: A qualitative study of domain expertise and Web expertise. *IT & society*, 1(3), 64–89.
- Jiang, X., Gao, S., & Li, Y. (2008). How trust, dependence and priorities influence the stability of alliances. *Journal of General Management*, 34(1), 1–17. doi: 10.1177/030630700803400101
- Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758–773. doi: 10.1080/03075079.2011.598505

- Koris, R., & Nokelainen, P. (2015). The student-customer orientation questionnaire (SCOQ): Application of customer metaphor to higher education. *International Journal of Educational Management*, 29(1), 115–138. doi: 10.1108/IJEM-10-2013-0152
- Koslowski, F. A., III, (2006). Quality and assessment in context: A brief review. *Quality Assurance in Education*, 14(3), 277–288. doi: 10.1108/09684880610678586
- Krush, M. T., Bristow, D. N., & Schneider, K. C. (2006). The Student Connectedness Scale (SCS): A tool for proactively managing the student-institution relationship. *International Journal of Business Research*, 6(2), 35–49.
- Mathai, S., & Ramadas, J. (2009). Visuals and visualisation of human body systems. *International Journal of Science Education*, 31(3), 439–458. doi: 10.1080/09500690802595821
- Mishra, P., & Yadav, A. (2006). Using hypermedia for learning complex concepts in chemistry: A qualitative study on the relationship between prior knowledge, beliefs, and motivation. *Education and Information Technologies*, 11(1), 33–69. doi: 10.1007/s10639-005-5712-6
- Morley, L. (2001). Producing new workers: Quality, equality and employability in higher education. *Quality in Higher Education*, 7(2), 131–138. doi: 10.1080/13538320120060024
- Müller-Kalthoff, T., & Möller, J. (2003). The effects of graphical overviews, prior knowledge, and self-concept on hypertext disorientation and learning achievement. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(2), 117–134.
- Narver, J. C., & Slater, S. F. (1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of Marketing*, 54(4), 20–35. doi: 10.2307/1251757
- Nieto, M., & Quevedo, P. (2005). Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers, and innovative effort. *Technovation*, 25(10), 1141–1157. doi: 10.1016/j.technovation.2004.05.001
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York, NY: Oxford University Press.
- Nonaka, I., & von Krogh, G. (2009). Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, 20(3), 635–652. doi: 10.1287/orsc.1080.0412
- Nonaka, I., Byosiere, P., Borucki, C. C., & Konno, N. (1994). Organizational knowledge creation theory: A first comprehensive test. *International Business Review*, 3(4), 337–351. doi: 10.1016/0969-5931(94)90027-2
- Nonaka, I., Reinmüller, P., & Toyama, R. (2001). Integrated information technology systems for knowledge creation. In M. Dierkes, A. Berthoin Antal, J. Child, & I. Nonaka (Eds.), *Handbook of organizational learning and knowledge* (pp. 827–848). Oxford, England: Oxford University Press.
- Nor, M. N. M., Nor, N. M., Daud, N. M., & Kamaruddin, B. H. (2012). Determining the moderating impact of lecturer support on the relationship between students' absorptive

- capacity, motivation and knowledge transfer. *Advances in Natural and Applied Sciences*, 6(8), 1238–1245.
- Olsen, M., & Peters, M. A. (2005). Neoliberalism, higher education and the knowledge economy: From the free market to knowledge capitalism. *Journal of Education Policy*, 20(3), 313–345. doi: 10.1080/02680930500108718
- O'Reilly, T., & McNamara, D. S. (2007). The impact of science knowledge, reading skill, and reading strategy knowledge on more traditional “high-stakes” measures of high school students’ science achievement. *American Educational Research Journal*, 44(1), 161–196. doi: 10.3102/0002831206298171
- Pesch, M., Calhoun, R., Schneider, K., & Bristow, D. (2008). The student orientation of a college of business: An empirical look from the students’ perspective. *The Marketing Management Journal*, 18(1), 100–108.
- Pike, G. R., Kuh, G. D., McCormick, A. C., Ethington, C. A., & Smart, J. C. (2011). If and when money matters: The relationships among educational expenditures, student engagement and students’ learning outcomes. *Research in Higher Education*, 52(1), 81–106. doi: 10.1007/s11162-010-9183-2
- Polanyi, M. (1962). Tacit knowing: Its bearing on some problems of philosophy. *Reviews of Modern Physics*, 34(4), 601–616. doi: 10.1103/RevModPhys.34.601
- Potelle, H., & Rouet, J.-F. (2003). Effects of content representation and readers’ prior knowledge on the comprehension of hypertext. *International Journal of Human-Computer Studies*, 58(3), 327–345. doi: 10.1016/S1071-5819(03)00016-8
- Roth, R. M. (2006). *Introduction to coding theory*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Sadler, D. R. (2010). Beyond feedback: Developing student capability in complex appraisal. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 35(5), 535–550. doi: 10.1080/02602930903541015
- Sadler, T. D. (2009). Situated learning in science education: Socio-scientific issues as contexts for practice. *Studies in Science Education*, 45(1), 1–42. doi: 10.1080/03057260802681839
- Seery, M. K. (2009). The role of prior knowledge and student aptitude in undergraduate performance in chemistry: A correlation-prediction study. *Chemistry Education Research and Practice*, 10(3), 227–232. doi: 10.1039/b914502h
- Silva, A. P., Lourtie, P., & Aires, L. (2013). Employability in online higher education: A case study. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 106–125. doi: 10.19173/irrodl.v14i1.1262
- Simcock, G., & DeLoache, J. (2006). Get the picture? The effects of iconicity on toddlers’ reenactment from picture books. *Developmental Psychology*, 42(6), 1352–1357. doi: 10.1037/0012-1649.42.6.1352
- Sturm, H., & Bogner, F. X. (2008). Student-oriented versus teacher-centred: The effect of learning at workstations about birds and bird flight on cognitive achievement and

- motivation. *International Journal of Science Education*, 30(7), 941–959. doi: 10.1080/09500690701313995
- Teigland, R., & Wasko, M. (2009). Knowledge transfer in MNCs: Examining how intrinsic motivations and knowledge sourcing impact individual centrality and performance. *Journal of International Management*, 15(1), 15–31. doi: 10.1016/j.intman.2008.02.001
- Treagust, D. F., Chittleborough, G., & Mamiala, T. L. (2002). Students' understanding of the role of scientific models in learning science. *International Journal of Science Education*, 24(4), 357–368. doi: 10.1080/09500690110066485
- Walter, J., Lechner, C., & Kellermanns, F. W. (2007). Knowledge transfer between and within alliance partners: Private versus collective benefits of social capital. *Journal of Business Research*, 60(7), 698–710. doi: 10.1016/j.jbusres.2007.01.026
- Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31–51. doi: 10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x
- Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning as a social system. *Systems Thinker*, 9(5), 2–3.
- Yeoh, P. L. (2009). Realized and potential absorptive capacity: Understanding their antecedents and performance in the sourcing context. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 17(1), 21–36. doi: 10.2753/MTP1069-6679170102
- Zaheer, A., & Bell, G. G. (2005). Benefiting from network position: Firm capabilities, structural holes, and performance. *Strategic Management Journal*, 26(9), 809–825. doi: 10.1002/smj.482
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185–203. doi: 10.2307/4134351
- Zhou, S., Siu, F., & Wang, M. (2010). Effects of social tie content on knowledge transfer. *Journal of Knowledge Management*, 14(3), 449–463. doi: 10.1108/13673271011050157

**The Influence of Teachers' Knowledge Transfer and Student Orientation
Design on Students' Absorptive Capacity and Learning Outcome:
Student Prior Knowledge as the Moderator**

Michael Yao-Ping PENG, Yan-Hua ZHU, Yan XU, & Ching-Chang LEE

Abstract

There are many factors influencing the learning outcomes of students, and previous studies all concluded with predetermined variables based on different theories and explored the relevance between these theories and learning outcomes. In this study, two important antecedents, teachers' knowledge transfer and student orientation, were put forward on the basis of the knowledge conversion theory and the marketing concept to explore the significance of various factors within the structural model. Purposive sampling was adopted to select college students in Taiwan as samples. Efforts were made for balancing the sample numbers of various groups in order to reduce possible deviations brought by regions and university features. A total of 801 questionnaires were collected. Results indicate that teachers' knowledge transfer had a significant impact on students' absorptive capacity and learning outcomes; student orientation had a significant impact on students' absorptive capacity; prior knowledge of students had a positive moderating effect on the influence of teachers' knowledge transfer on students' absorptive capacity. Based on the results and findings, this study suggested relevant theoretical and practical implications, presented the limitations of the study, and gave suggestions for future research.

Keywords: teacher's knowledge transfer; student orientation; absorptive capacity; learning outcome; prior knowledge

PENG, Michael Yao-Ping (彭耀平) is Associate Professor in the School of Business, Yango University, Fujian, China.

ZHU, Yan-Hua (朱艷華) is a master's student in the School of Economics and Management, East China Jiaotong University, Jiangxi, China.

XU, Yan (許艷) is a doctoral student in the College of Management, Kaohsiung University of Science and Technology, Taiwan.

LEE, Ching-Chang (李慶章) is Professor in the College of Management, Kaohsiung University of Science and Technology, Taiwan.

