

國中生所知覺到的教師自主支持、自我效能、任務價值對學習投入之影響*

賴英娟	巫博瀚
南華大學	東海大學
校務及研究發展處	教育研究所

學習投入不僅是影響學生能否成功學習的關鍵因素，且與學生成就表現有高度的關聯。目前國內有關個人與情境因素在學習投入的探究，仍相當有限。本研究探討學生所知覺到教師自主支持、自我效能及任務價值對學習投入之影響，並針對所建構的模型進行適配度考驗。本研究以叢集抽取方式，抽取臺灣地區 30 所學校 60 個班級，1,697 位八年級學生。研究工具包含教師自主支持量表、自我效能量表、任務價值量表及學習投入量表。結果顯示：（1）本研究的理論模型具有良好的適配度，可用來解釋所蒐集的觀察資料；（2）教師自主支持除了對自我效能、任務價值、學習投入具有直接影響效果外，亦能透過上述變項對學習投入產生間接的影響效果。細言之，當教師能與學生溝通、瞭解學生的學習狀況、提供自我選擇與決定的機會、及時地提供回饋訊息，並減少在課堂上使用強迫與要求的教學方式時，愈能提高學生自我效能與任務價值；（3）自我效能對學習投入具有直接影響效果；（4）任務價值對學習投入具有直接影響效果。因此，在教學實務上，教師要培養學生對於學習活動的自我效能與任務價值，協助學生養成對學習活動的信心與興趣，以提升其學習投入。

關鍵詞：任務價值、自我效能、教師自主支持、學習投入

* 通訊作者：巫博瀚，pohan0514@gmail.com。

在瞬息萬變的時代裡，培養學生自主學習已儼然成為教育的重要思潮。因此，國內正如火如荼推動的《十二年國民基本教育課程綱要》，為符映國際教育趨勢與未來人才培育需求，揭櫫以「自發、互動、共好」為理念，希冀學校教育能夠培育學生自動自發、熱愛學習，以成為自主學習的終身學習者（「十二年國民基本教育課程綱要總綱」，2014）。張鈿富等人（2012）指出，學習投入（learning engagement）是促使學生成為主動學習的重要因素，也是影響學習成效的重要關鍵。因此，如何促進學習投入（learning engagement），實為這一波教育改革的致勝關鍵。

近年來，學習投入逐漸受到許多學者的重視。研究發現，學生惟有投入學習活動，方能產生學習與發展，可知學習投入在個體學習過程中扮演的重要角色（Reeve et al., 2004）。由此可知，學生的學習與表現端視其學習投入的程度（Mark & Boruff-Jones, 2003），且學習投入是預測學生學業成就的重要指標（Downer et al., 2007）。正因為如此，近 20 年來美國亦定期針對大學生進行學習投入的調查（National Survey of Student Engagement [NSSE], 2020），足見學習投入益發獲得重視，其重要性不言可喻。

投入（engagement）是指個體對其所參與的活動或事物，表現出完全的涉入、參與及付出，亦即個體在執行任務的歷程中，所表現出的行為強度與主動付出的情緒品質（Fredricks et al., 2004; Reeve et al., 2004）。而將投入延伸至學習領域，則謂之學習投入。Fredricks 等人（2004）指出，學習投入係指學習者參與學習活動的程度。有關學習投入的內涵，儘管近年來多數學者逐漸採多角度的觀點，主張學生的學習投入可以包含行為上的投入、情緒上的投入、認知上的投入及主體上的投入等多種角度（O'Donnell et al., 2011），惟在實證研究與多項國際跨國調查（如 PISA、TIMSS）上，則多關注於行為投入（behavior engagement）此一層面，因此本研究亦將研究焦點聚焦於個體對於實際參與學習活動的付出行為上。行為投入強調學生在學習過程中（包含校內各項學習活動與課後學習活動）的行動與參與（Fredricks et al., 2004），當學生高度的投入學習活動時，會表現出相當踴躍與努力，並透過高度的專注、努力及堅持等行為表徵，展現出其在行為上的投入（O'Donnell et al., 2011）。細言之，「專注」反映的是學生的專心程度，以及其對於學習活動的重視程度；「努力」則表示學生能全力以赴，投入其所從事的學習活動，而不是退縮或是應付；「堅持」則是指即使遭遇困難或挫折，個體也能長時間地付出其努力（O'Donnell et al., 2011）。總括來說，個體的行為投入是創造學習經驗與成就的必要條件。

回顧過去研究發現，有關學習投入研究大多聚焦於學習投入的理論內涵與測量（林淑惠、黃韞臻，2012；張鈿富，2012；Zhoc et al., 2019）、學習投入對自我調整學習之影響（魏麗敏、黃德祥，2001）、學業情緒與學習投入之間的關聯性（賴英娟、巫博瀚，2017；Linnenbrink-Garcia & Pekrun, 2011; Oriol-Granado et al., 2017; Wang et al., 2017），抑或學習投入與學業成就之關係（陳慧蓉等人，2018；彭耀平等人，2018；Dogra & Dutt, 2016; Froiland & Worrell, 2016; Lei et al., 2018; Wonglorsaichon et al., 2014）。值得注意的是，儘管學習投入的影響在近年來已獲得普遍的重視，然而對於影響學生學習投入之來源因素，及其教師所營造的自主支持學習氛圍對學習投入之影響，以及個體的自我效能與任務價值等動機成分，在教師自主支持與學生學習投入之間所扮演的角色與影響機制，迄今尚無實證研究予以釐清，仍待透過臺灣的實證資料持續深究之。

在學生學習與投入的過程中，教師一向扮演著關鍵性的角色。學生在課室的學習，不是只有教材的學習而已，師生間的交互作用，以及教師透過什麼樣的支持、引導及學習環境的建構，將孩子帶進課堂中，是影響學生能否積極地投入學習活動的重要因素。有關教師在激勵學生學習動機與學習投入上，當代教育心理學則以自我決定理論（self-determination theory）所強調的教師自主支持（teacher's autonomy support）最具代表性（Ryan & Deci, 2000）。Ryan 與 Deci（2000）指出，一個能支持自主性的學習環境，是能夠滋養與滿足學生的自主性需求，並能對學生的動機與學習投入有所助益。由此可知，在增進學生學習動機與投入程度上，教師所給予的支持自主的激勵風格，將扮演重要的角色。

首先，針對學生在學習數學時，教師自主支持對其自我效能與任務價值等動機變項之影響而論，Pekrun 所提出的「學業情緒的控制——價值理論（control-value theory of achievement emotions）」揭示，一個支持學生自主性的學習環境，是促使學生學習的動力源頭，並假設教師所提供的自主支持，將影響學生對其所學學科的控制評估（control appraisals）與價值評估（value appraisals）（Pekrun, 2000; Pekrun et al., 2006），並能使個體在嗣後的學習活動中，展現出較多正向的學習行為與學習投

入。值得注意的是，自我效能向為控制評估中最具預測效果的變項，而學生對其所從事之學習活動之任務價值評估，亦可謂為「控制——價值理論」所揭價值評估的一環，是以從控制——價值理論模式觀之，教師所提供的自主支持，對於解釋學生的自我效能與任務價值應有其影響力。而此一觀點近年來也獲得部分實證研究的支持，例如 Black 與 Deci (2000) 以美國大學生為研究樣本、有機化學課程為研究場域，研究發現在教師自主支持下，學生有較高的能力感、學習興趣及較低的焦慮。綜上，儘管過去尚無實證研究探討教師自主支持對國中生數學任務價值之影響效果，惟本研究將結合控制——價值理論的觀點，假設臺灣國中生所知覺到的教師自主支持，能對其數學自我效能與任務價值產生直接影響，此為本研究動機之一。

其次，就教師自主支持對學生學習投入之影響而論，自我決定理論揭示，教師支持學生自主性的激勵風格 (autonomy-supportive motivating style)，讓學生有機會依照自己的興趣與喜好來行動，能提升學生的學習動機，並有助於學習投入與堅持 (Ryan & Deci, 2000)。而此一理論觀點過去也獲得許多西方實證研究支持，如學習情境能提供學習者自主支持，則學生會有較佳的學習動機、學習歷程及學習表現 (Halvari et al., 2009; Roth et al., 2007)。雖然近年來在自主學習的風潮下，給予學生更多的自主支持，並提供自由選擇的學習環境已逐漸獲得重視。但受限於過去傳統的價值觀與管教方式的影響，再實施上似仍有其困難 (施淑慎, 2008)，同時，由於教師自主支持係移植於西方文化的產物，儘管立意雖善，惟臺灣之教師與家長控制感較高，多習於以心理控制的方式進行教育並控制學生行為，學生也習於在控制式的環境進行學習，而自我決定理論所揭教師自主支持能促進學生學習投入的觀點，是否適用臺灣的教育文化與環境脈絡，仍有待實證資料加以檢驗。因此，本研究將以臺灣國中生為研究樣本、數學科為學習的場域與研究範圍，探究教師自主支持對學習投入之影響。

儘管有關教師自主支持對學生自我效能與學習投入之影響，以及自我效能對學習投入 (Salanova et al., 2011) 之影響，雖已獲得部分研究的支持，然而，這些分立的理論與實證研究，仍有待更細緻與完整的考驗，方能對影響學生學習投入的歷程有更翔實與精準的掌握。由於過去國內尚無實證研究探討學生所知覺到的教師自主支持，能否透過數學自我效能與任務價值，間接地對數學學習投入產生影響。因此，本研究將探討學生對於學習數學時的自我效能與任務價值，是否會中介教師自主支持與學習投入間的關係，希望能補足「控制——價值理論」與自我決定理論及相關實證研究發現之缺口，使教師自主支持對學生學習投入之影響，及其所涉及的機制與關係，能有更為完整的詮釋與瞭解。

綜上所述，本研究係以國中生為研究對象，探討促進國中生數學學習投入的動機因素與外在環境因素，具體來說，本研究旨在探討國中生所知覺到的教師自主支持，是否能透過個體自我效能與任務價值，間接地對學習投入產生影響。

(一) 教師自主支持的意涵及其相關研究

1. 教師自主支持的意涵

教師自主支持係指學生在學習時，教師會與學生溝通，瞭解學生的學習狀況與想法、提供學生自我選擇與決定的機會、認同其感受、提供適切的訊息，並且在教學上減少使用強迫與要求的方式 (Deci & Ryan, 1985; Vansteenkiste et al., 2006)。另外，Legault 等人 (2006) 指出，自主支持強調適度給予引導的重要性，同時強調給予孩子 (或學生) 自由選擇、意志，以及自我負責。同時，施淑慎 (2009) 認為，從發展角度觀之，國中生更需要有自主支持的環境，以利學生進行自我探索及瞭解自我應發展之任務。綜上，本研究將教師自主支持定義為教師與學生互動過程中，教師能夠透過適度的引導，同時給予學生自由意志的選擇，及自我負責的機會，提供學生自主支持，並能有效溝通與認同學生的觀點。

2. 教師自主支持對自我效能之影響

經評閱過去文獻發現，學生所知覺到的教師自主支持對自我效能具有正向的影響效果，例如：Greene 等人 (2004) 曾以 220 位高中生為參與者，經結構方程模式發現，學生所知覺到的教師自主

支持愈高，則其自我效能也愈高。其次，Ahmed 等人（2010）曾針對 238 位七年級學生進行分析，發現教師支持對於能力信念具有正向的預測效果。再者，Xi 等人（2017）曾以 343 位大學生為研究對象，經結構方程模式發現，學生所知覺到的教師自主支持能正向地預測其自我效能。此外，Wang 等人（2017）針對 637 位中學生進行分析，結果發現中學生所知覺到的教師自主支持程度愈高，則其自我效能也會愈高。另賴英娟與巫博瀚（2018）以 560 位八年級學生為研究對象，發現國中生所知覺到的教師自主支持對自我效能具有正向的預測效果。據此，本研究假設：學習者所知覺到的教師自主支持能正向地預測自我效能（ H_1 ）。

3. 教師自主支持對任務價值之影響

評析過去相關文獻可知，學習者所知覺到的教師自主支持對任務價值具有影響力，例如：Legault 等人（2006）進行一系列相關研究，在研究三中以 741 位加拿大高中生進行研究，發現教師的聯繫感支持對其任務價值具有顯著的預測效果。其次，Ahemd 等人（2010）探討青少年的自主支持對動機信念、情緒及成就之關聯，結果發現青少年知覺到愈多的教師支持，則其主觀價值（興趣、重要性）會愈高。巫博瀚等人（2014）以 2,546 位大學生為研究對象，研究發現大學生所知覺到的教師自主支持對於工作價值具有正向的預測效果。而陳薪如與巫博瀚（2016）的研究顯示，教師自主支持對於國中生的工作價值具有正向的影響效果，意即學生所知覺到的教師自主支持程度愈高，有助於學生的任務價值的發展。綜上，本研究推論學生所知覺到的教師自主支持程度愈高，則其任務價值也會愈高。據此，本研究假設：學習者所知覺到的教師自主支持能正向地預測任務價值（ H_2 ）。

4. 教師自主支持對學習投入之影響

評析過去實徵研究發現，學生所知覺到的教師自主支持對學習投入有其影響效果，例如：Shih（2008）曾以 343 位臺灣八年級的學生為參與者，經階層迴歸分析發現，學生所知覺到的教師自主支持對行為投入具有預測效果。其次，Wang（2017）曾以 637 位中學生為研究對象，經結構方程模式分析發現，中學生所知覺到的教師自主支持對學習投入具有正向的預測效果。再者，施淑慎（2008）曾探討學習情境中之自主支持與國中生成就相關歷程之關係，結果發現學生所知覺到的教師自主支持，能正向地預測學習者的行為投入（涉入、堅持及參與）。而黃雅琪與巫博瀚（2016）的結果顯示，教師自主支持對於學生的學習投入具有脈絡效果，亦即當教師提供較多的自主支持時，學生的學習投入的程度也會愈高。此外，林啟超與謝智玲（2018）以 1,367 位高職生為研究對象，研究結果顯示學生所知覺到的教師心理支持的程度愈高，則學生的課業投入也會較高。據此，本研究假設：學習者所知覺到的教師自主支持能正向地預測學習投入（ H_3 ）。

（二）自我效能的意涵及其相關研究

1. 自我效能的意涵

自我效能（self-efficacy）是指個體在某一特定領域上，對自己是否具備完成任務的主觀能力判斷（Bandura, 1997, 2001）。自我效能會影響學習者對目標的選擇、努力程度，以及面臨困難任務的堅持度，進而影響其行為表現（Bandura, 1997）。此外，自我效能具有領域特定性的概念（Bandura & National Inst of Mental Health, 1986; Bandura, 1997），而 Hong 等人（2015）亦指出，自我效能為情境特定的構念。具體言之，意即個體會因領域的不同而有所不同自我效能評估，例如：在數學方面具有高自我效能的學生，其未必會有高的英文自我效能。綜上，本研究將自我效能定義為學生在從事數學任務時，對自己完成任務或活動的主觀能力評估。

2. 自我效能對學習投入之影響

從過去實徵研究發現，自我效能對學習投入具有顯著的預測效果，例如：Woods-McConney 等人（2013）曾以 PISA 2006 所釋出之紐西蘭和澳洲資料進行分析，結果顯示學生對於科學的興趣、

自我效能、自我概念、個人價值觀與學生投入課外的科學學習活動具有強烈的關聯性。其次，再者，邱素玲與洪福源（2014）曾以 269 位大學生為研究對象，發現學習自我效能可正向地預測學習投入，意即學生的學習自我效能為強化學生學習投入相當重要的個人內在資源。同樣地，巫博瀚等人（2014）亦以大學生為研究對象，發現大學生的自我效能愈高，則其學習投入的程度也會愈高。此外，薛杏秋與巫博瀚（2016）以 PISA 2012 年釋出的臺灣資料進行分析，研究發現當學生的自我效能愈高，則其學習投入的程度也會提升。據此，本研究假設：學習者的自我效能信念能正向地預測學習投入（H₄）。

（三）任務價值的意涵及其相關研究

1. 任務價值的意涵

任務價值（task value）是指學習者對所從事的工作進行主觀的價值評估，其包含獲得價值（attainment value）、內在興趣（intrinsic interest）、實用價值（utility value）及代價（cost）四種內涵（Eccles & Wigfield, 2002; Pintrich & Schunk, 2002; Wigfield & Eccles, 2000）。所謂的獲得價值是指個體對於完成任務的重要性評估；內在興趣是指個體從事任務的愉快感受，與其興趣偏好；實用性是指任務對於未來目標的有用程度；代價是指從事任務或活動所要付出的代價（Schunk et al., 2008）。由於代價與前三者成份互為反向關連，因此大多數的實徵研究僅包含成就價值、內在興趣價值與實用價值三種成份（Pintrich & Schunk, 2002）。基於此，本研究的任務價值是指學習者從事數學領域任務時，對獲得價值、內在興趣及實用價值的主觀性價值評估。

2. 任務價值對學習投入之影響

評閱過去研究發現，個體的任務價值與其學習投入或專注程度均具有正向的關連性（Jones et al., 2015; Sánchez-Rosas & Esquivel, 2016）。例如：Sánchez-Rosas 與 Esquivel（2016）研究發現，學生的任務價值能正向地預測其在課室內的注意力，意即大學生的任務價值愈高，覺得任務有其重要性、有用性及興趣時，則愈有助於其在課室中集中注意力與投入任務或活動之中。Lin 等人（2014）曾以 2,546 位大學生為研究對象，結果發現大學生的任務價值對學校投入具有正向的預測效果。Joo 等人（2013）曾以 897 位學生為參與者，研究發現學習者的任務價值、滿意度及成就皆為預測個體持續學習的重要因素，意即任務價值可正向預測學習者的持續學習。據此，本研究假設：學習者的任務價值能正向預測學習投入（H₅）。

綜合前揭研究動機與文獻探討，本研究旨在檢視國中生所知覺到的教師自主支持、自我效能任務價值對學習投入之影響，並依據研究結果，提供相關的教學輔導及未來研究的建議。具體言之，本研究所欲探討之研究問題如下：

- （1）國中生所知覺到的教師自主支持對自我效能、任務價值及學習投入之影響為何？
- （2）國中生的自我效能對學習投入之影響為何？
- （3）國中生的任務價值對學習投入之影響為何？
- （4）本研究所建構之「學生所知覺到的教師自主支持、自我效能、任務價值對學習投入之影響」理論模式與所蒐集到的觀察資料相適配？

方法

（一）研究對象

本研究係以臺灣國民中學八年級學生為母群體，並依臺灣行政區域劃分為北、中、南、東等四個區域以評估各層所需之樣本數。本研究分層後，先以「學校」為抽取單位，接著抽取「班級」，並以全班學生做為施測對象。最後，本研究之研究對象選取自臺灣 30 所國民中學，每校各取 2 班，共計 60 個班級，經刪除草率作答與作答不完整者，有效樣本為 1,697 人，其中北部 783 人，中部 425 人，南部 427 人，東部 62 人；男生 828 人，女生 869 人；都市城鎮鄉村地區 1,589 人，教育部核定偏鄉地區 108 人。

(二) 研究工具

本研究所有的量表均採用李克特氏六點量表，參與者依自己對各題目的實際感受與狀況予以作答，「6」代表完全符合，「1」完全不符合。由於本研究工具中教師自主支持量表、自我效能、任務價值及學習投入等原量表並無領域特定科目，故研究者依研究需求修正為適用於數學科領域，同時於指導語中提醒學生針對個人在學習數學時的經驗與想法，進行填答。

1. 教師自主支持量表

教師自主支持是指學生所知覺到教師平日在教學中，所提供的自主支持程度。在測量上本研究係採用施淑慎（2009）所編製之自主支持知覺量表，全量表共計 6 題，例如：數學老師鼓勵我們發問。參與者得分愈高代表其教師自主支持愈高；反之，則表示其教師自主支持愈低。在信、效度方面，施淑慎曾以 461 名國中八年級學生為對象，結果顯示： $\chi^2(7, N = 461) = 19.89, p < .05, RMSEA = .06, GFI = .99, AGFI = .96, NFI = .98, NNFI = .98, CFI = .99, IFI = .99, RFI = .96$ ；量表的 Cronbach's α 係數為 .80。

本研究再以 1,697 位八年級學生進行信、效度分析，驗證性因素分析結果顯示： $\chi^2(9, N = 1,697) = 152.45, p < .05, RMSEA = .097, GFI = .97, AGFI = .93, NFI = .98, NNFI = .97, CFI = .98, IFI = .98, RFI = .97$ ；量表的 Cronbach's α 係數為 .87。綜上，教師自主支持具有良好的內在品質，以及建構效度。

2. 自我效能量表

自我效能是指學生在從事任務時，對於自己完成任務的主觀能力評估。在測量上本研究係採用吳靜吉與程炳林（1992）所編製之激勵的學習策略量表之「自我效能」分量表，共計 6 題，例如：我有信心我可以學會數學課所教的基本觀念。參與者得分愈高代表其自我效能愈高；反之，則表示其自我效能愈低。在信、效度方面，吳靜吉與程炳林曾以 921 位國中小學生為對象，結果顯示：因素負荷量介於 .65 至 .73 之間，單一題目信度則介於 .43 至 .54 之間；組成信度為 .83，平均變異抽取量為 .49。

本研究再以 1,697 位八年級學生進行信、效度分析，驗證性因素分析結果顯示： $\chi^2(5, N = 1,697) = 92.12, p < .05, RMSEA = .10, GFI = .98, AGFI = .94, NFI = .99, NNFI = .98, CFI = .99, IFI = .99, RFI = .98$ ；量表的 Cronbach's α 係數為 .92。綜上，自我效能量表具有不錯的內在品質，以及建構效度。

3. 任務價值量表

任務價值是指學生對於所從事的任務進行主觀的價值評估。本研究係採用吳靜吉與程炳林（1992）所編製之激勵的學習策略量表「工作價值」分量表，其包含興趣、重要及效用三種內涵，共計 6 題，例如：學會數學課的內容對我是重要的。參與者得分愈高代表其任務價值愈高；反之，則表示其任務價值愈低。在信、效度方面，吳靜吉與程炳林曾以 921 位國中小學生為對象，結果顯示「興趣」的因素負荷量分別為 .79 與 .83，單一題目信度則分別為 .63 與 .70；組成信度為 .80，平均變異數抽取為 .66；其次，「重要」的因素負荷量分別為 .69 與 .67，單一題目信度則分別為 .48 與 .44；組成信度為 .63，平均變異數抽取量為 .46；再者，「效用」的因素負荷量分別為 .62 與 .79，個別信度指標分別為 .38 與 .63；組成信度為 .67，平均變異數抽取量為 .51。

本研究再以 1,697 位八年級學生進行信、效度分析，驗證性因素分析結果顯示： $\chi^2(6, N = 1,697) = 44.84, p < .05, RMSEA = .06, GFI = .99, AGFI = .97, NFI = 1.00, NNFI = .99, CFI = 1.00, IFI = 1.00, RFI = .99$ ；量表的 Cronbach's α 係數為 .92。綜上，任務價值量表具有不錯的內在品質，以及建構效度。

4. 學習投入量表

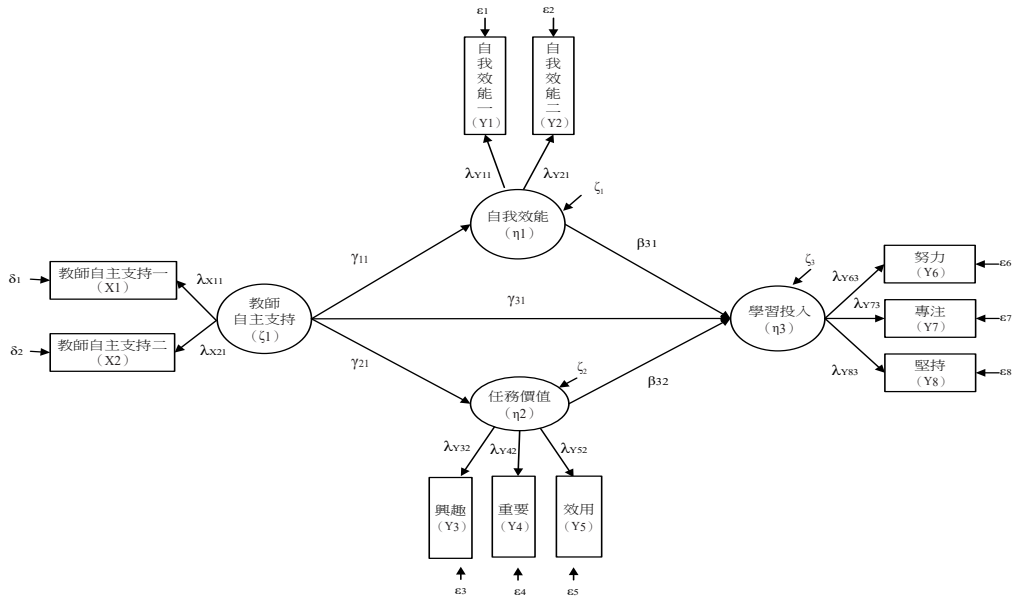
學習投入是指學生在從事學習活動時，所引發的努力、專注及堅持等投入行為。本研究在測量上係採用賴英娟與巫博瀚（2017）所編製之學習投入量表，其包含努力、專注及堅持三種內涵，共計 15 題，例如：我會努力地參與課堂上的活動。參與者得分愈高代表其學習投入愈高；反之，則表示其學習投入愈低。賴英娟與巫博瀚曾以 640 位國中八年級學生為對象，結果顯示：因素負荷量介於 .65 ~ .92 之間、個別指標信度介於 .42 ~ .85 之間。其次，努力、專注及堅持的組成信度分別為 .93、.95 及 .92；平均變異抽取量分別為 .74、.80 及 .69。最後，就適配度指標，RMSEA = .084，AGFI = .87，GFI = .91，NFI = .98，NNFI = .98，CFI = .99，IFI = .99。

本研究再以 1,697 位八年級學生進行信、效度分析，驗證性因素分析結果顯示： $\chi^2(87, N = 1,697) = 921.66, p < .05, RMSEA = .075, GFI = .93, AGFI = .91, NFI = .99, NNFI = .99, CFI = .99, IFI = .99, RFI = .99$ ；努力、專注及堅持三個分量表的 Cronbach's α 係數別分為 .93、.95 及 .92，總量表的 Cronbach's α 係數為 .96。綜上，學習投入量表具有良好的內在品質，以及建構效度。

(三) 研究架構

本研究模式計有四個潛在變項，教師自主支持為潛在自變項；自我效能、任務價值及學習投入為潛在依變項。本研究四個潛在變項間的關係略以：教師自主支持對學習者的自我效能、任務價值及學習投入具有直接效果；自我效能與任務價值對學習投入具有直接效果（詳如圖 1 所示）。

圖 1
教師自主支持、自我效能、任務價值對學習投入之影響模式



此外，本研究基於多元指標原則，所有的潛在變項至少透過兩個或兩個以上的觀察指標予以估計，如教師自主支持以 X1 ~ X2 為觀察指標；自我效能則以 Y1 ~ Y2 為觀察指標；任務價值則以 Y3 ~ Y5 為觀察指標；學習投入係以 Y6 ~ Y8 為觀察指標。

結果

(一) 描述性統計分析

表 1 為參與者在各研究變項上之平均數、標準差及相關係數。首先，由表 1 可知，以學習投入之努力的平均數 ($M = 4.18$) 為最高；而以任務價值項下之興趣的平均數 ($M = 3.16$) 為最低。其次，本研究根據 Cohen (1988) 的判斷準則，教師自主支持與自我效能、任務價值及學習投入皆為中、高等程度之正相關。再者，自我效能與任務價值則呈現高等程度的正相關。此外，任務價值與學習投入之間的相關則呈現中、高等程度的正相關。最後，本研究各研究變項之相關方向與強弱皆與理論文獻所預期相同。

表 1
各研究變項之平均數、標準差及相關係數 ($N = 1,697$)

研究變項	平均數	標準差	變項間的交互相關係數												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1. 教師自主支持一	3.78	1.27	1												
2. 教師自主支持二	3.69	1.23	.81	1											
3. 自我效能一	3.36	1.42	.42	.32	1										
4. 自我效能二	3.65	1.44	.42	.33	.85	1									
5. 興趣	3.16	1.55	.44	.38	.70	.66	1								
6. 重要性	3.77	1.57	.42	.36	.59	.61	.69	1							
7. 效用性	3.87	1.42	.45	.37	.60	.62	.65	.74	1						
8. 努力	4.18	1.24	.48	.41	.43	.46	.45	.57	.51	1					
9. 專注	3.79	1.32	.46	.42	.41	.44	.44	.51	.43	.80	1				
10. 堅持	3.92	1.28	.43	.37	.55	.56	.49	.56	.51	.71	.70	1			

(二) 模式之適配度考驗

本研究依據專家學者 (Bagozzi & Yi, 1988; Hair Jr et al., 1998) 之建議，模式之適配度考驗係從基本模式適配度考驗、整體模式適配度考驗及模式內在結構適配度考驗等三方面進行評估，分別臚列如下。

1. 基本模式適配度考驗

在基本模式適配標準方面，本研究的所有估計參數沒有負的誤差變項，且誤差變異均達顯著水準。其次，所有估計參數之相關係數絕對值亦沒有太接近 1。再者，因素負荷量方面，所有的因素負荷量介於 .80 至 .95 之間，符合因素負荷量應介於 .50 至 .95 之間的檢定標準。最後，各估計參數沒有過大的標準誤。

2. 整體模式適配度考驗

在整體模式適配度考驗方面，包含絕對適配度、相對適配度及精簡適配度三個部分，以下分別論述之。首先，由表 2 可知，就絕對適配度而論，本研究的理論模式與觀察資料的卡方適配度達顯著，代表理論模式不適配。但因卡方值常會隨著樣本數波動而有所變化，意即當樣本數很大時，所有模式都有可能被拒絕 (陳正昌等人, 2009)。故余民寧 (2006) 建議宜參考其他適配度指標，以評估其適配情形。就其它指標而言，模式之 $GFI = .88$ ， $AGFI = .78$ ， $SRMR = .15$ 。其次，在相對適配度方面，模式之 NFI 、 $NNFI$ 、 CFI 、 IFI 及 RFI 分別為 .94、.91、.94、.94 及 .91，均符合 .90 之檢定門檻。上述適配度指標的數值越高，表示模式之理論模式與觀察資料越為適配。最後，在精簡

適配度方面，模式之 PGFI = .65、PNFI = .50 皆大於 .50 之標準。綜上可知，本研究之整體模式適配良好。

表 2
模式之整體適配度考驗結果

1. 絕對適配度	
(1) Degree of Freedom = 31	
(2) Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 1186.74 ($p = 0.0$)	
(3) Goodness of Fit Index (GFI) = .88	
(4) Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = .78	
(5) Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = .15	
2. 相對適配度	
(1) Normed Fit Index (NFI) = .94	
(2) Non-Normed Fit Index (NNFI) = .91	
(3) Comparative Fit Index (CFI) = .94	
(4) Increment Fit Index (IFI) = .94	
(5) Relative Fit Index (RFI) = .91	
3. 精簡適配度	
(1) Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = .65	
(2) Parsimony Goodness Fit Index (PGFI) = .50	

3. 模式內在結構適配度考驗

在模式內在結構適配度方面，包含個別指標信度、潛在變項之組成信度及潛在變項的平均變異抽取量等層面，分析結果如表 3 所示。首先，就個別指標信度方面，本研究各觀察變項之個別指標信度介於 .64 至 .90 之間，均符合應大於 .50 之檢定標準。其次，本研究的教師自主支持、自我效能、任務價值及學習投入等四個潛在變項的組成信度則介於 .88 至 .91 之間，亦符合須大於 .60 之標準。最後，四個潛在變項的平均變異抽取量介於 .71 至 .84 之間，亦均符合須大於 .50 的評鑑標準。此外，所有的估計參數亦達顯著水準。綜上，顯示本研究模式的內在品質甚佳。

表 3

整體模型之因素負荷量、個別指標信度、平均變異抽取量及組成信度

變項	因素負荷量	個別指標信度	潛在變項之平均變異抽取量	潛在變項之組成信度
教師自主支持 (ζ_1)			.81	.90
教師自主支持一	.95	.90		
教師自主支持二	.85	.72		
自我效能 (η_1)			.84	.91
自我效能一	.89	.79		
自我效能二	.94	.88		
任務價值 (η_2)			.71	.88
興趣	.80	.64		
重要	.89	.79		
效用	.84	.71		
學習投入 (η_3)			.73	.89
努力	.89	.79		
專注	.87	.76		
堅持	.80	.64		

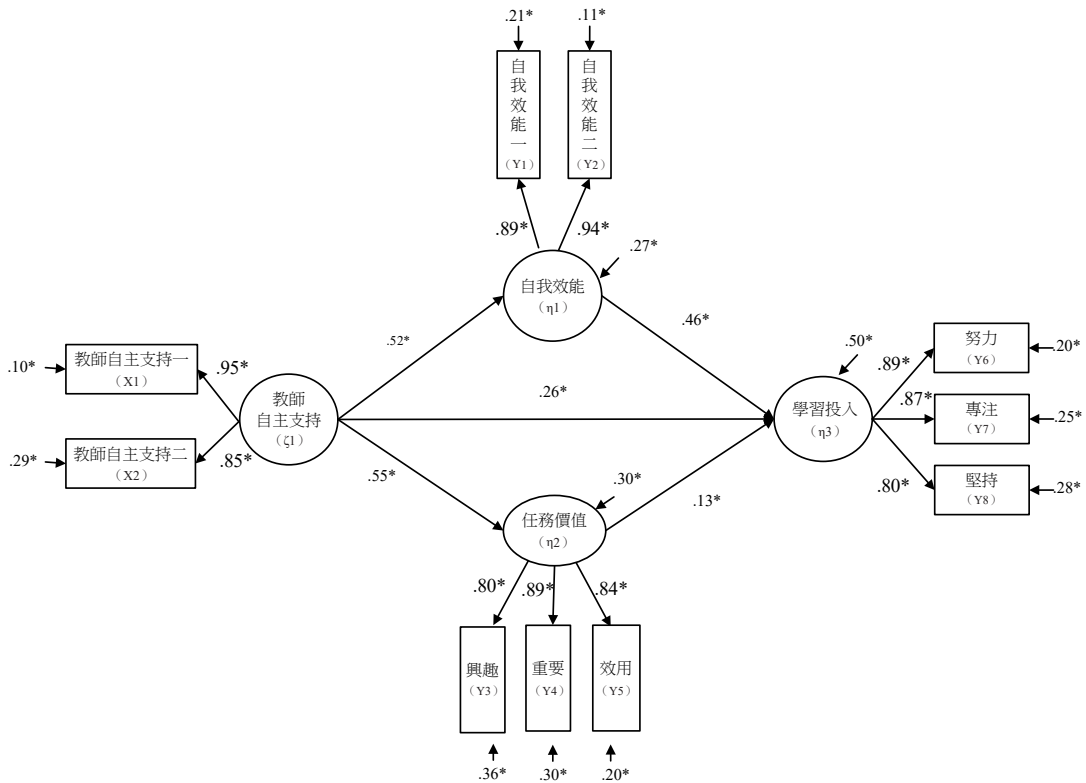
(三) 各潛在變項之直接效果、間接效果及全體效果

本研究各潛在變項之直接效果、間接效果及全體效果，分述如下：

1. 各潛在變項之直接效果

有關各潛在變項之直接效果方面，由圖2可知，國中生所知覺到的教師自主支持對自我效能 ($\gamma_{11} = .52, p < .05$)、任務價值 ($\gamma_{21} = .55, p < .05$) 及學習投入 ($\gamma_{31} = .26, p < .05$) 的直接效果皆達顯著水準，意即 H1 ~ H3 得到實徵資料支持，表示學生所知覺到的教師自主支持愈高，則會有較高的自我效能、任務價值及學習投入。其次，國中生的自我效能對學習投入 ($\beta_{31} = .46, p < .05$) 的直接效果亦達顯著水準，意即 H4 獲得實徵資料支持，表示學生的自我效能愈高，則其學習投入的程度會較多。此外，任務價值 ($\beta_{32} = .13, p < .05$) 對學習投入的直接效果亦達顯著水準，意即 H5 獲得實徵資料支持，表示國中生的任務價值愈高，則其學習投入的程度也會愈高。

圖 2 教師自主支持、自我效能、任務價值對學習投入之影響模式 (SC 解)



2. 各潛在變項之間接效果

有關各潛在變項之間接效果方面，由表 4 可知，學生所知覺到的教師自主支持對任務價值的間接效果達顯著水準，意即教師自主支持能透過自我效能 ($\gamma_{11} \times \beta_{31} = .52 \times .46 = .24$) 與任務價值 ($\gamma_{21} \times \beta_{42} = .55 \times .13 = .07$)，間接地影響對學習投入。學生所知覺到的教師自主支持對學習投入的間接效果之標準化值為 .31，等於上述兩項間接效果的總和。

3. 各潛在變項之全體效果

本研究之全體效果值，意即綜合直接效果與間接效果值，各變項的標準化全體效果值如下：首先，就教師自主支持而言，教師自主支持對自我效能、任務價值及學習投入的全體效果值分別為 .52、.55 及 .58，意即學生所知覺到的教師自主支持對自我效能、任務價值及學習投入均具有正向且直接的影響效果。其次，就自我效能而論，自我效能與學習投入的全體效果為 .46，意即學生的自我效能對學習投入亦具有正向且直接的影響效果。再者，就任務價值而言，任務價值對學習投入的全體效果值為 .13，意即任務價值愈高，則其學習投入的行為就會愈多。

表 4
各潛在變項間之直接效果、間接效果及全體效果分析一覽表

自變項	依變項（內衍潛在變項）		
	自我效能 (η_1)	任務價值 (η_2)	學習投入 (η_3)
外 衍 變 項	教師自主支持 (ζ_1)		
	直接效果	.52* (19.44)	.26* (8.85)
	間接效果		.31* (14.04)
	全體效果	.52* (19.44)	.58* (22.98)
內 衍 變 項	自我效能 (η_1)		
	直接效果		.46* (5.49)
	間接效果		
	全體效果		.46* (5.49)
內 衍 變 項	任務價值 (η_2)		
	直接效果		.13* (16.99)
	間接效果		
	全體效果		.13* (16.99)

討論與建議

本研究旨在探討學生所知覺到的教師自主支持、自我效能、任務價值對學習投入之影響。本研究將依據研究結果，同時結合理論文獻與實證研究，對研究發現進行綜合討論，並提供相關的教學輔導及未來研究的建議，分別臚列如下。

（一）討論

1. 整體模式之討論

本研究旨在檢視學生所知覺到的教師自主支持、自我效能、任務價值對學習投入之影響，本研究整體模式假定：教師自主支持對自我效能、任務價值及學習投入具有直接影響，且自我效能與任務價值對學習投入亦具有直接的影響。依據過去西方實證研究主張，強調教師自主支持對於學生的學習動機、學習歷程及表現皆具有正向的效益（Roth et al., 2007; Halvari et al., 2009）。誠如本研究發現，學生所知覺到的教師自主支持，對於個體自我效能、任務價值及學習投入均具有正向的影響效果，可見倘教師能從「嚴管勤教」的高度管理與控制的教學方式，逐漸轉變為「自主支持」的教學方式，將能促使學生樂於學習。此外，本研究的研究發現，亦支持 Pekrun 的「控制——價值理論」（Pekrun, 2000; Pekrun et al., 2006）與自我決定理論（Ryan & Deci, 2000）的觀點，即教師提供的自主性支持越多時，則學生對於學習活動的控制與價值評估將隨之提升，亦即會有越高的自我效能與任務價值評估，並能因此促進個體對於學習活動有更多的投入。

2. 各研究假設之討論

本研究假設 1 假定學生所知覺到的教師自主支持對自我效能具有直接的影響效果。此一結果與過去實徵結果相符合（巫博瀚、賴英娟，2018；Ahmed et al., 2010; Greene et al., 2004; Wang et al., 2017; Xi et al., 2017），同時亦符合本研究預期。意即國中生所知覺到的教師自主支持程度愈高，則其自我效能感也會愈高。其次，本研究假設 2 假定學生所知覺到的教師自主支持，對任務價值具有直接的影響效果，而研究結果亦與過去國外研究相呼應（Ahmed et al., 2010; Legault et al., 2006）。例如：Ahmed 等人（2010）研究發現，學習者知覺到教師支持程度愈高，則其任務價值感也會愈高。是以可知，當教師適度給予學生引導並給予學生自由選擇與負責的機會時，學生往往會認為任務對其而言是重要的、有用性與感興趣，促使學生擇其所愛，愛其所選。

再者，本研究假設 3 假定學生所知覺到的教師自主支持對學習投入具有直接的影響效果，而研究結果與國內外研究大抵相符合（施淑慎，2008；Shih, 2008; Wang et al., 2017），意即國中生所知覺到的教師自主支持程度愈高，則其學習投入（努力、堅持及專注）程度也會愈高。誠如林啟超與謝智玲（2018）研究發現，學生知覺到教師心理支持程度愈高，則其對課業投入的程度也會愈高。是以，本研究為自我決定理論模式的觀點再增添一國內實證依據。此外，本研究假設 4 假定學生的自我效能對學習投入具有直接的影響效果。此一結果與國內外過去研究之結果相一致（巫博瀚等人，2014；邱素玲、洪福源，2014；薛杏秋、巫博瀚，2016；Woods-McConney et al., 2013），顯示國中生的自我效能感受愈高，則對其所從事的學習任務的主觀價值評估（成就價值、內在興趣及實用價值）也會愈高。

最後，本研究假設 5 假定學生的任務價值對學習投入具有直接的影響效果。此一結果與過去國外實徵研究相呼應（Jones et al., 2015; Joo et al., 2013; Sánchez-Rosas & Esquivel, 2016）。過去有關任務價值對學習投入之相關研究均顯示，學習者的任務價值與其學習投入或專注力息息相關，意即當學習者對於學習任務知覺到越高的興趣、重要性及實用性時，則其對於任務或活動就會有更多的努力、堅持及專注等投入行為。

（二）建議

1. 教學與輔導實務上的建議

（1）建構一個具高度自主支持的學習環境。本研究發現，國中生知覺到教師自主支持的程度愈高，則其自我效能、任務價值及學習投入的程度也會愈高。由此可知，當教師能夠與學生溝通、瞭解學生的學習狀況、提供自我選擇與決定的機會、及時地提供回饋訊息，並減少在課堂上使用強迫與要求的教學方式時，愈能提高學生自我效能與任務價值等學習動機，同時亦能促進學生的學習投入。

（2）協助學生建立積極適應的自我效能信念。本研究發現，國中生的自我效能對學習投入具有正向的預測效果，意即國中生對自己完成任務或活動的主觀能力評估程度愈高時，則其對任務或活動所投入的程度也會較高。誠如 Wigfield 與 Eccles（2002）的主張，個體的成功期望（自我效能）有助於學生的學習投入。基於此，教師應協助學生建立積極適應的自我效能信念，以增進其學習投入的程度。同時，彭淑玲（2019）指出，教師可透過高學業自我效能與形趨趨向精熟目標的共同效果下，可促使學生產生適應性的學習動機，進而有助於學生未來於科學、技術、工程等相關科目上的學習與表現。

（3）協助學生提高學科學習的任務價值。本研究發現，國中生的任務價值對其學習投入具有正向的預測效果，意即國中生的任務價值愈高，則其往往於學習歷程中願意付出較多的努力、堅持及專注等投入行為。如同 Wigfield 與 Eccles（2000）所言，主觀的任務價值對於成就相關的表現及選擇具有預測力。因此，本研究建議教師宜協助學生提高其學科學習的任務價值，以利強化學生對於任務或活動的投入程度，進而獲得較佳的學習成效。

（4）強調教師自主支持、自我效能及任務價值對學習投入的間接效益。本研究之整體模式結果顯示，教師自主支持可同時透過自我效能與任務價值，間接地影響學生對於數學學習的學習投入程度。因此，本研究建議教師在學習活動中，教師可針對促進學生的自我效能與提高任務價值評估雙管齊

下，以促使學生於學習歷程中能有更多的努力、專注及堅持等行為投入。倘若無法同時齊頭並進時，本研究亦發現教師自主支持會透過學生自我效能，進而間接地對影響學習投入。意即當教師於課室環境中給予學生高度的自主支持外，教師亦可透過增強學生的自我效能信念，其往往更能提升學生對於學習活動的投入程度。另外，本研究亦發現教師自主支持會透過任務價值，進而間接地影響學習投入，因此教師除了應給予學生正向的自主支持外，同時亦宜強調學科的重要性、效用性及興趣，進而促使學生願意投入更多的學習。

2. 研究限制與未來研究上的建議

彭台光等人（2006）指出，測量構念的性質、測量工具的設計與編排、受試者對測量工具的詮釋與認知，以及分析的資料來源等皆可能會出現共同方法變異（common method variance, CMV）問題，而本研究採用問卷調查法蒐集研究資料，自陳式的問卷包含所有研究變項，並且資料來源為單一問卷且來自同一群受試者所蒐集而得之資料，可能會有共同方法變異的問題，此為本研究限制，建議未來研究者應將此問題納入考量，以避免對研究結果造成影響。

Wigfield 與 Eccles（1994）曾探討國中、小學齡階段學生的自尊、能力信念及主觀任務價值是否會隨著時間的遞移而有所不同，結果發現在國小階段，學生的自尊並沒有明顯不同，然而隨著時間的變化，學生的能力信念與任務的有用性與重要性則普遍下降。惟本研究為橫斷性研究，無法瞭解其動態變化歷程。因此，建議未來研究可進行固定樣本追蹤，以瞭解前揭變項的發展趨勢，以及學生所知覺到的教師自主支持、自我效能及任務價值，對學習投入的影響是否會隨著時間的變化有所差異。

由於本研究係採用叢集取樣的方式，因此學生的觀察資料是巢套於同一班級之內。因此，本研究之學生所知覺到教師自主支持可視為共享同班級氣氛與共同教師之班級層次變項。惟本研究僅以個人層次進行分析，此本研究限制之一。建議未來研究可採用多層次分析模型，將學生所知覺到教師自主支持一併納入個體與班級層次，以進一步釐清其對自我效能、任務價值及學習投入之影響為何。

參考文獻

十二年國民基本教育課程綱要總綱（2014年11月）。[Curriculum Guidelines of 12-Year Basic Education: General Guidelines. (2014, November).]

余民寧（2006）：《潛在變項模式：SIMPLIS的應用》。高等教育。[Yu, M.-N. (2006). *Latent variable models: The application of SIMPLIS*. Higher Education.]

巫博瀚、劉孟奇、黃台珠、鄭雯（2014，10月23日）：〈教師自主支持、自我效能、工作價值及學習情緒對學習投入之影響〉（口頭發表論文）。第四屆山海論壇，高雄市。https://www.nsysu.edu.tw/files/14-1000-105421_r15-1.php [Wu, P.-H., Lio, M.-C., Hung, T.-C., & Cheng, W. (2014, October 23). *The effects of Taiwanese college students' perceived teacher autonomy support, self-efficacy, task value, and achievement emotions on the students' engagement of learning: Using structural equation modeling* (Paper presentation). Shanghai Forum 4th Annual Convention, Kaohsiung. https://www.nsysu.edu.tw/files/14-1000-105421_r15-1.php]

吳靜吉、程炳林（1992）：〈激勵的學習策略量表之修訂〉。《測驗年刊》，39，59-78。[Wu, J.-J., & Cherng, B.-L. (1992). A revision of the motivated strategies for learning questionnaire. *Psychological Testing*, 39, 59-78.]

邱素玲、洪福源（2014）：〈大學生班級情緒氣氛、學習自我效能、學習倦怠與學習投入關係研究〉。《彰化師大教育學報》，25，85-112。[Chiu, S.-L., & Hong, F.-Y. (2014). Correlations among

- classroom emotional climate, learning self efficacy, learning burnout and learning involvement of university students. *Journal of Education National Changhua University of Education*, 25, 85–112.]
- 林淑惠、黃韞臻（2012）：〈「大學生學習投入量表」之發展〉。《測驗學刊》，59，373–396。
[Lin, S.-H., & Huang, Y.-C. (2012). Development of learning engagement scale for college students. *Psychological Testing*, 59, 373–396.] <https://doi.org/10.7108/PT.201209.0373>
- 林啟超、謝智玲（2018）：〈高職學生知覺教師心理支持、情境興趣、個人興趣與課業投入間關係之研究〉。《師資培育與教師專業發展期刊》，11（1），123–153。[Lin, C.-C., & Hsieh, C.-L. (2018). The relationships among teacher psychological support, situational interest, individual interest, and the academic engagement of vocational high school students. *Journal of Teacher Education and Professional Development*, 11(1), 123–153.] <https://doi.org/10.3966/207136492018041101005>
- 施淑慎（2008）：〈學習情境中之自主支持與國中生成就相關歷程間關係之探討〉。《教育與心理研究》，31（2），1–26。[Shih, S.-S. (2008). An examination of the relations of junior high school students' perceived autonomy support to their achievement-relevant processes. *Journal of Education & Psychology*, 31(2), 1–26.]
- 施淑慎（2009）：〈國中生使用逃避策略相關因素徑路模式之檢驗〉。《教育與心理研究》，32（1），111–145。[Shih, S.-S. (2009). An examination of the path models for the factors related to junior high school students' reports of avoidance strategies. *Journal of Education & Psychology*, 32(1), 111–145.]
- 陳正昌、程炳林、陳新豐、劉子鍵（2009）：《多變量分析方法／統計軟體應用（五版）》。五南。[Chen, C.-C., Cheng, B.-L., Chen, S.-F., & Liu, T.-C. (2009). *Multivariate analysis/statistical software applications* (5th ed.). Wu-Nan Book.]
- 陳慧蓉、張郁雯、薛承泰（2018）：〈脈絡因素、學業自我概念、與學習投入對學業表現的影響：臺灣國小三年級經濟弱勢與一般學生之比較〉。《當代教育研究季刊》，26（2），73–107。[Chen, H.-J., Chang, Y.-W., & Hsueh, C.-T. (2018). The influence of social context, academic self-concept, and learning engagement on academic achievement: A comparison of economically disadvantaged and general third graders in Taiwan. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 26(2), 73–107.] [https://doi.org/10.6151/CERQ.201806_26\(2\).0003](https://doi.org/10.6151/CERQ.201806_26(2).0003)
- 陳薪如、巫博瀚（2016，10月15日）：〈以結構方程模式檢驗教師自主支持對國中生自我效能、工作價值及數學焦慮之影響〉（口頭發表論文）。2016 台灣心理學年會暨學術研討會，台南市。
<https://2016ctaap.wordpress.com/> [Chen, H.-J., & Wu, P.-H. (2016, October 15). *The effects of teacher-support, self-efficacy, task value on the math anxiety of junior high school students: Using structural equation modeling* (Paper presentation). 2016 Taiwanese Psychological Association Annual Conference and Academic Research Association, Tainan. <https://2016ctaap.wordpress.com/>]
- 張鈿富（2012）：〈大學生學習投入理論與評量實務之探討〉。《高教評鑑》，S，41–62。[Chang, D.-F. (2012). Exploring the theory and praxis of college student engagement. *Evaluation in Higher Education*, S, 41–62.] <https://doi.org/10.6197/EHE.2012.S.02>

- 張鈿富、林松柏、周文菁（2012）：〈臺灣高中學生學習投入影響因素之研究〉。《教育資料集刊》，54，23–57。[Chang, D.-F., Lin, S.-P., & Chou, W.-C. (2012). A study of the factors determining the engagement of high school students. *Bulletin of Educational Resources and Research*, 54, 23–57.]
- 彭台光、高月慈、林鈺琴（2006）：〈管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救〉。《管理學報》，23，77–98。[Peng, T. K., Kao, Y. T., & Lin, C.-C. (2006). Common method variance in management research: Its nature, effects, detection, and remedies. *Journal of Management*, 23, 77–98.] <https://doi.org/10.6504/JOM.2006.23.01.05>
- 彭淑玲（2019）：〈知覺教師回饋、個人成就目標、學業自我效能與無聊之關係：中介效果與條件間接化效果分析〉。《教育心理學報》，51，83–108。[Peng, S.-L. (2019). Perceived teacher feedbacks, personal achievement goals, and academic self-efficacy on boredom: The mediation effect and conditional indirect effect. *Bulletin of Educational Psychology*, 51, 83–108.] [https://doi.org/10.6251/BEP.201909_51\(1\).0004](https://doi.org/10.6251/BEP.201909_51(1).0004)
- 彭耀平、陳榮政、何希慧（2018）：〈大學生學習模式與學習成效間關聯之研究：深度取向學習投入為中介變項〉。《課程與教學》，21（1），133–157。[Peng, M. Y.-P., Chen, R. J.-C., & Ho, S. S.-H. (2018). A study of the Relationships between college student learning modes and learning outcomes: Using the deep approach to learning as a mediator. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 21(1), 133–157.] [https://doi.org/10.6384/CIQ.201801_21\(1\).0006](https://doi.org/10.6384/CIQ.201801_21(1).0006)
- 黃雅琪、巫博瀚（2016，10月15日）：〈自我效能、內在動機、控制信念及教師自主支持對臺灣國中生學習投入之影響：多層次分析的應用〉（口頭發表論文）。2016 台灣心理學年會暨學術研討會，台南市。 <https://2016ctaap.wordpress.com/> [Huang, Y.-C., & Wu, P.-H. (2016, October 15). *The impact of self-efficacy, intrinsic motivation, locus of control, and teacher's autonomy support on student engagement of junior high school students : The application of multilevel analysis* (Paper presentation). 2016 Taiwanese Psychological Association Annual Conference and Academic Research Association, Tainan. <https://2016ctaap.wordpress.com/>]
- 賴英娟、巫博瀚（2017）：〈國中生學業情緒與學習投入對學業成就之影響〉。《課程與教學》，20（3），139–164。[Lai, Y.-C., & Wu, P.-H. (2017). The effects of academic emotion and learning engagement on the academic achievement of junior high school students. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 20(3), 139–164.] [https://doi.org/10.6384/CIQ.201707_20\(3\).0006](https://doi.org/10.6384/CIQ.201707_20(3).0006)
- 賴英娟、巫博瀚（2018）：〈國中生所知覺到的教師自主支持、自我效能及自主動機對學業情緒之影響〉。《課程與教學》，21（2），85–110。[Lai, Y.-C., & Wu, P.-H. (2018). The effects of perceived teachers' autonomy support, self-efficacy, and autonomous motivation on academic emotions of junior high school students. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 21(2), 85–110.] [https://doi.org/10.6384/CIQ.201804_21\(2\).0004](https://doi.org/10.6384/CIQ.201804_21(2).0004)
- 薛杏秋、巫博瀚（2016，10月15日）：〈教師自主支持對國中生自我效能、學習情緒及學習投入之影響〉（口頭發表論文）。2016 台灣心理學年會暨學術研討會，台南市。 <https://2016ctaap.wordpress.com/> [Hsueh, H.-C., & Wu, P.-H. (2016, October 15). *A study on the effects of teachers' autonomy support on self-efficacy, academic emotion and student engagement of junior high school students* (Paper presentation). 2016 Taiwanese Psychological Association Annual Conference and

Academic Research Association, Tainan. <https://2016ctaap.wordpress.com/>

- 魏麗敏、黃德祥（2001）：〈國中與高中學生家庭環境、學習投入狀況與自我調節學習及成就之研究〉。《中華輔導學報》，10，63–118。[Wei, L.-M., & Huang, D.-H. (2001). Family environment, learning involvement, self-regulated learning, and achievement of junior and senior high students. *Chinese Annual Report of Guidance and Counseling*, 10, 63–118.] <https://doi.org/10.7082/CARGC.200109.0063>
- Ahmed, W., Minnaert, A., van der Werf, G., & Kuyper, H. (2010). Perceived social support and early adolescents' achievement: The mediational roles of motivational beliefs and emotions. *Journal of Youth and Adolescence*, 39, 36–46. <https://doi.org/10.1007/s10964-008-9367-7>
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academic of Marketing Science*, 16, 74–94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1–26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Bandura, A., & National Inst of Mental Health. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Black, A. E., & Deci, E. L. (2000). The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective. *Science Education*, 84, 740–756. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200011\)84:6<740::AID-SCE4>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200011)84:6<740::AID-SCE4>3.0.CO;2-3)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109–134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Dogra, A., & Dutt, S. (2016). The association between students' learning engagement and their achievement in psychology. *International Journal of Multidisciplinary Education and Research*, 1(7), 33–35. <https://educationjournal.in/archives/2016/vol1/issue7/1-8-32>
- Downer, J. T., Rimm-Kaufman, S. E., & Pianta, R. C. (2007). How do classroom conditions and children's risk for school problems contribute to children's behavioral engagement in learning? *School Psychology Review*, 36, 413–432. <https://doi.org/10.1080/02796015.2007.12087938>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Farmer, H. S. (1985). Model of career and achievement motivation for women and men. *Journal of Counseling Psychology*, 32, 363–390. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.32.3.363>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>

- Froiland, J. M., & Worrell, F. C. (2016). Intrinsic motivation, learning goals, engagement, and achievement in a diverse high school. *Psychology in the Schools, 53*, 321–336. <https://doi.org/10.1002/pits.21901>
- Greene, B. A., Miller, R. B., Crowson, H. M., Duke, B. L., & Akey, K. L. (2004). Predicting high school students' cognitive engagement and achievement: Contributions of classroom perceptions and motivation. *Contemporary Educational Psychology, 29*, 462–482. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2004.01.006>
- Hair Jr., J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*. Prentice-Hall.
- Halvari, H., Ulstad, S. O., Bagøien, T. E., & Skjesol, K. (2009). Autonomy support and its links to physical activity and competitive performance: Mediations through motivation, competence, action orientation and harmonious passion, and the moderator role of autonomy support by perceived competence. *Scandinavian Journal of Educational Research, 53*, 533–555. <https://doi.org/10.1080/00313830903302059>
- Hong, J. C., Hwang, M. Y., Tai, K. H., & Lin, P. C. (2015). Self-efficacy relevant to competitive anxiety and gameplay interest in the one-on-one competition setting. *Educational Technology Research and Development, 63*, 791–807. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9389-2>
- Jones, S. H., Johnson, M. L., & Campbell, B. D. (2015). Hot factors for a cold topic: Examining the role of task-value, attention allocation, and engagement on conceptual change. *Contemporary Educational Psychology, 42*, 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.04.004>
- Joo, Y. J., Lim, K. Y., & Kim, J. (2013). Locus of control, self-efficacy, and task value as predictors of learning outcome in an online university context. *Computers & Education, 62*, 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.027>
- Legault, L., Green-Demers, I., & Pelletier, L. (2006). Why do high school students lack motivation in the classroom? Toward an understanding of academic amotivation and the role of social support. *Journal of Educational Psychology, 98*, 567–582. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.3.567>
- Lei, H., Cui, Y., & Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality: An International Journal, 46*, 517–528. <https://doi.org/10.2224/sbp.7054>
- Lin, T.-P., & Wu, P.-H., & Shih, C.-L. (2014, July 7–10). *The effects of students' perceived teacher autonomy support, self-efficacy, task value, and achievement emotions on the students' engagement of college students in Taiwan: Using structural equation modeling* [Paper presentation]. The Higher Education Research and Development Society of Australasia (HERDSA) 2014 Conference, Hong Kong. <https://www.herdsa.org.au/election-statement/john-boereboom>
- Linnenbrink-Garcia, L., & Pekrun, R. (2011). Students' emotions and academic engagement: Introduction to the special issue. *Contemporary Educational Psychology, 36*, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.11.004>
- Mark, A. E., & Boruff-Jones, P. D. (2003). Information literacy and student engagement: What the national survey of student engagement reveals about your Campus. *College & Research Libraries, 64*,

- 480–493. <https://doi.org/10.5860/crl.64.6.480>
- National Survey of Student Engagement. (2020, February 6). *National survey of student engagment*. <https://nsse.indiana.edu/nsse/>
- O'Donnell, A. M., Reeve, J., & Smith, J. K. (2011). *Educational psychology: Reflection for action* (3rd ed). John Wiley & Sons.
- Oriol-Granado, X., Mendoza-Lira, M., Covarrubias-Apablaza, C.-G., & Molina-López, V.-M. (2017). Positive emotions, autonomy support and academic performance of university students: The mediating role of academic engagement and self-efficacy. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 22, 45–53. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.14280>
- Pekrun, R. (2000). A social-cognitive, control-value theory of achievement emotions. In J. Heckhausen (Ed.), *Motivational psychology of human development developing motivation and motivating development* (pp. 143–163). Elsevier Science. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(00\)80010-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(00)80010-2)
- Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2006). Achievement goals and discrete achievement emotions: A theoretical model and prospective test. *Journal of Educational Psychology*, 98, 583–597. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.3.583>
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (2nd ed.). Prentice-Hall.
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion*, 28, 147–169. <https://doi.org/10.1023/B:MOEM.0000032312.95499.6f>
- Roth, G., Assor, A., Kanat-Maymon, Y., & Kaplan, H. (2007). Autonomous motivation for teaching: How self-determined teaching may lead to self-determined learning. *Journal of Educational Psychology*, 99, 761–774. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.4.761>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Salanova, M., Llorens, S., Gumbau, S. L., & Schaufeli, W. B. (2011). 'Yes, I can, I feel good, and I just do it!' On gain cycles and spirals of efficacy beliefs, affect, and engagement. *Applied Psychology: An International Review*, 60, 255–285. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2010.00435.x>
- Sánchez-Rosas, J., & Esquivel, S. (2016). Instructional teaching quality, task value, self-efficacy, and boredom: A model of attention in class. *Revista de Psicología*, 25(2), 1–20. <https://doi.org/10.5354/0719-0581.2016.44966>
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. (2008). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Shih, S.-S. (2008). The relation of self-determination and achievement goals to Taiwanese eighth graders' behavioral and emotional engagement in schoolwork. *The Elementary School Journal*, 108, 313–334. <https://doi.org/10.1086/528974>
- Vansteenkiste, M., Lens, W., & Deci, E. L. (2006). Intrinsic versus extrinsic goal contents in self-

- determination theory: Another look at the quality of academic motivation. *Educational Psychologist*, 41, 19–31. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4101_4
- Wang, J., Liu, R.-D., Ding, Y., Xu, L., Liu, Y., & Zhen, R. (2017). Teacher's autonomy support and engagement in math: Multiple mediating roles of self-efficacy, intrinsic value, and boredom. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 1006. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01006>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1994). Children's competence beliefs, achievement values, and general self-esteem: Change across elementary and middle school. *The Journal of Early Adolescence*, 14, 107–138. <https://doi.org/10.1177/027243169401400203>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68–81. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Wonglorsaichon, B., Wongwanich, S., & Wiratchai, N. (2014). The influence of students school engagement on learning achievement: A structural equation modeling analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1748–1755. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.467>
- Woods-McConney, A., Oliver, M. C., McConney, A., Maor, D., & Schibeci, R. (2013). Science engagement and literacy: A retrospective analysis for indigenous and non-indigenous students in Aotearoa New Zealand and Australia. *Research in Science Education*, 43, 233–252. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9265-y>
- Xi, X., Wang, Y., & Jia, B. (2017). The effect of social support on subjective well-being: Mediator roles of self-esteem and self-efficacy. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 121, 493–505. <https://doi.org/10.2991/ichssr-17.2017.101>
- Zhoc, K. C. H., Webster, B. J., King, R. B., Li, J. C. H., & Chung, T. S. H. (2019). Higher Education Student Engagement Scale (HESES): Development and psychometric evidence. *Research in Higher Education*, 60, 219–244. <https://doi.org/10.1007/s11162-018-9510-6>

收稿日期：2019年09月27日
一稿修訂日期：2019年10月02日
二稿修訂日期：2019年10月05日
三稿修訂日期：2020年03月02日
四稿修訂日期：2020年04月02日
五稿修訂日期：2020年10月21日
六稿修訂日期：2021年03月26日
接受刊登日期：2021年03月29日

Bulletin of Educational Psychology, 2022, 53(3), 543–564
National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R. O. C.

Effects of Perceived Autonomy Support, Self-Efficacy, and Task Value on the Learning Engagement of Junior High School Students

Ying-Chuan Lai

Office of Research and Development,
Nanhua University

Po-Han Wu

Graduate Institute of Education,
Tunghai University

Learning engagement is highly valued by Chang (2012). According to some scholars, only by engaging in learning activities, students can promote their learning and development; as such, learning engagement plays an essential role in the learning process. Learning engagement is a key factor for successful learning and highly related to students' academic performance.

Despite the high value placed on learning engagement, no empirical research has clarified the factors that influence students' learning engagement, the effects of learning environment and teachers' autonomy support on learning engagement, or the mechanism through which an individual's self-efficacy and task value are influenced by teachers' autonomy support. Evidently, further investigation is required.

This study investigated whether the effects of teachers' autonomy support on learning engagement were moderated by students' self-efficacy and task value while learning mathematics. The study can supplement control value and self-determination theories and fill an empirical research gap by elucidating the effects of teachers' autonomy support on students' learning engagement.

This study focused on the intrinsic and extrinsic factors involved in promoting junior high school students' learning engagement in mathematics. The study investigated whether junior high school students' perceived autonomy support would indirectly affect their learning engagement through self-efficacy and task value.

The following hypotheses were proposed:

Hypothesis 1. Students' perceived autonomy support from teachers would predict self-efficacy, task value, and learning engagement.

Hypothesis 2. Self-efficacy would predict learning engagement.

Hypothesis 3. Task value would predict learning engagement.

Hypothesis 4. The theoretical model used in this study would fit the observed data related to Taiwanese junior high school students.

The participants were 1697 eighth-grade Taiwanese students from 30 classes in 10 junior high schools. In total, 869 participants were girls (51.21%) and 828 were boys (48.79%).

The instruments used in the study included the teachers' autonomy support scale, self-efficacy scale, task value scale, and learning engagement scale. Participants answered questions by indicating their agreement on a 6-point Likert-type scale ranging from 1 (*strongly disagree*) to 6 (*strongly agree*). The collected data were analyzed through structural equation modeling.

Information on each scale used is presented as follows:

Teachers' autonomy support scale: Students' perceptions of teachers' autonomy support has been assessed using the learning climate questionnaire (LCQ; Shih, 2009). This questionnaire has sustained reliability and validity when used in the Taiwanese context (Shih, 2009). Furthermore, a confirmatory factor analysis of the data pertaining to the 1697 participants produced the following results: $\chi^2(9, N = 1, 697) = 152.45, p < .05$, root mean square error of approximation (RMSEA) = .097, goodness of fit index (GFI) = .97, adjusted GFI (AGFI) = .93, normed fit index (NFI) = .98, nonnormed fit index (NNFI) = .97, comparative fit index (CFI) = .98, incremental fit index (IFI) = .98, relative fit index (RFI) = .97. The Cronbach's α value was .87.

Self-efficacy scale: Students' self-efficacy has been assessed using the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ; Wu & Cherng, 1992). The measure has sustained reliability and validity when used in the Taiwanese context (Wu & Cherng, 1992). The results suggested that this model had a reasonable fit with the proposed scale structure [$\chi^2(5, N = 1, 697) = 92.12, p < .05$, RMSEA = .10, GFI = .98, AGFI = .94, NFI = .99, NNFI = .98, CFI = .99, IFI = .99, RFI = .98; Cronbach's $\alpha = .92$].

Task value scale: Students' task value has been assessed using the MSLQ (Wu & Cherng, 1992). This measure has sustained reliability and validity when used in the Taiwanese context (Wu & Cherng, 1992). The results indicated that this model had a reasonable fit with the proposed scale structure [$\chi^2(6, N = 1, 697) = 44.84, p < .05$, RMSEA = .06, GFI = .99, AGFI = .97, NFI = 1.00, NNFI = .99, CFI = 1.00, IFI = 1.00, RFI = .99; Cronbach's $\alpha = .92$].

Learning engagement scale: Students' learning engagement has been assessed using the learning engagement scale (Lai & Wu, 2017), which contained effort, attention, and persistence subscales. This measure has sustained reliability and validity in the Taiwanese context (Lai & Wu, 2017). This model had a reasonable fit with the proposed scale structure [$\chi^2(87, N = 1, 697) = 921.66, p < .05$, RMSEA = .075, GFI = .93, AGFI = .91, NFI = .99, NNFI = .99, CFI = .99, IFI = .99, RFI = .99; the Cronbach's α for the effort, attention, and persistence subscales were .93, .95, and .92, respectively].

A correlation analysis revealed that teachers' perceived autonomy support was positively related to self-efficacy, task value, and learning engagement. Additionally, self-efficacy and task value were positively related to learning engagement.

The statistical results indicated that all of indices, except for the chi-squared test value [$\chi^2(31, N = 1, 697) = 1186.74, p < 0.05$], demonstrated a reasonable fit between the theoretical model and the observed data (GFI = .88, AGFI = .78, and RMSEA = .15). All relative fit indices [NFI = .94, NNFI = .91, CFI = .94, IFI = .94 and RFI = .91] exceeded the standard value of .90. Finally, the parsimony normed fit index (PNFI) was 0.65 and the parsimony goodness fit index (PGFI) was .50. These results indicate that this theoretical model had excellent overall fit with observed data, indicating that the model is suitable for characterizing Taiwanese junior high school students.

Regarding the fit of the model's internal structure, the statistical results indicated that all of the estimated parameter values of factor loadings achieved statistical significance, with standardized estimated values being between .80 and .95. The individual item reliability values were between .64 and .90, conforming to the measurement standard of .50. The composite reliability values of the four latent variables of teachers' autonomy support, self-efficacy, task value, and learning engagement were .90, .91, .88, and .89, respectively; all these values were higher than the measurement standard of .60. The average variances extracted (AVE) from these variables (teachers' autonomy support, self-efficacy, task value, and learning engagement) were .81, .84, .71 and .73, respectively. Again, all these values were higher than the measurement standard of .50. Therefore, this theoretical model exhibited good fit with the model's internal structure.

According to our results, students' perceived autonomy support from teachers positively affected their self-efficacy ($\gamma_{11} = .52, t = 19.44, p < .05$), task value ($\gamma_{21} = .55, t = 20.53, p < .05$), and learning engagement ($\gamma_{31} = .26, t = 8.85, p < .05$). Students' self-efficacy positively affected their learning engagement ($\beta_{31} = .46, t = 5.49, p < .05$). Finally, students' task value positively affected their learning engagement ($\beta_{32} = .13, t = 16.99, p < .05$).

The study results can be summarized as follows: (a) The theoretical model had good fit with the empirical results. (b) Teachers' autonomy support had direct effects on self-efficacy, task value, and learning engagement and indirect effects on learning engagement through self-efficacy and task value. If teachers can effectively communicate with students, understand their learning status, provide them with the opportunity to make independent decisions, give timely feedback, and reduce teacher's control teaching styles, such teachers have a high likelihood of enhancing students' self-efficacy and task value. (c) Self-efficacy had direct effects on learning engagement. (d) Task value had direct effects on learning engagement. Thus, to enhance students' learning engagement in teaching practice, teachers should cultivate students' self-efficacy and task value

and help them develop their confidence and interest in learning activities. On the basis of these results, this study has several implications for educational practice. Relevant suggestions for future research are provided.

Keywords: task value, self-efficacy, teachers' autonomy support, learning engagement