

教師工作價值觀量表的編製

沈碩彬¹ 黃文三²

摘要

本研究以高中職教師為例，建構一份具有良好信效度的教師工作價值觀量表，而後再應用量表分析教師工作價值觀現況。基於此，本研究遂採用分層隨機抽樣方式，第一階段取樣 235 位教師進行項目分析、探索性因素分析與信度分析；第二階段取樣 478 位教師，並隨機分成兩組獨立樣本，分別進行驗證性因素分析與複核效化。最後，應用此量表進行現況調查與討論。本研究結論如下：（一）教師工作價值觀可分為自我實現、組織安全與身心健康等三種，各分量表的 Cronbach α 值為 .92、.89、.89，總解釋變異量為 66.08%，而以二階單因素模式為一最簡效模式；（二）教師工作價值觀現況以自我實現情形最為良好，而以組織安全情形較為弱勢；（三）男性教師比起女性教師有較強的自我實現與身心健康知覺；（四）高中教師比起高職教師有較佳的組織安全知覺；（五）公立學校教師有較理想的組織安全與身心健康知覺。

關鍵詞：二階因素模式、教師工作價值觀、自我實現、組織安全、身心健康

1 靜宜大學招生專業化辦公室助理教授

2 國立高雄師範大學教育學系教授

通訊作者：黃文三，E-mail: t1153@nknucc.nknu.edu.tw

投稿日期：2018/05/08 接受日期：2018/09/06

壹、緒論

二十一世紀，是個學習的時代。因為資訊的發達日新月異，若不學習就會跟不上時代的腳步。是以，每個組織都要轉化為學習型組織 (learning organization)，才能符應職場的需求。依據 Daft (2003) 所言：「學習型組織有三個重點—團隊本位結構、成員增權賦能，以及公開資訊」，尤其是成員的增權賦能，不停的學習最為重要。工作 (work) 是每個人一生中生活的要件，也是生命意義的依歸。再者，工作價值觀 (work values) 是影響工作表現的動力，如果沒了工作追求的意義，那麼滿足感也就只能付之闕如。時代的推移，在在有每個世代流行的工作價值觀。要言之，每個世代皆有其當代獨特的集體工作價值觀 (collective work values)，依據 Robbins 與 Judge (2014) 曾歸納為以下四個年代：一、1950-1960 年：當時有許多信仰新教的工作倫理者，其工作價值觀是努力工作、保守、忠於組織、家族及從眾；二、1960-1970 年：當時有許多存在主義者，其工作價值觀是生活的品性、不順從、追求自主權、忠於自己及存在的；三、1960-1970 年：當時有許多實用主義者，其工作價值觀是成功、成就、野心、努力工作、忠於事業及操縱；四、1980 年至今：從當時到現在，西方社會有許多均衡主義者，其工作價值觀則轉變為彈性、工作滿足、休閒時間、忠於人際關係、社會中心及存在的。由上可知，集體的工作價值觀會與時俱進，形成當時人們選擇工作的傾向。

承上所述，目前我國正逢推動十二年國民基本教育，將高中職納入國民基本教育的範疇。有鑑於此，高中職教師的工作價值觀是否配合教育政策而轉變，將補救教學視為重中之重，來鼓舞中後段學生的學習，即為十二年國教成功之鑰也。要言之，談論到教師的工作價值觀，教育對教師來說，它不應只是個求得溫飽的職業，更應是值得全心投入的一項志業。睽之，我國從 1970 年代起，幾乎教改的呼聲就多風起雲湧，對教育工作者帶來不少影響，使得教師比起過去更需要追求專業發展與多元角色協調 (教育部，2011)，不同的時代，會有不同的教改重點。因此，教師身處時代的尖端，以化育學子為志業，遭逢多變的環境之下，必須知所變通，其工作價值觀遂隨之變化，從而影響到教學效能的表現 (Becker & McClintock, 1967)。

尤其，我國從 2014 年 8 月開始實施十二年國民基本教育始，高中職教師對於國民基本教育的工作，更該配合教育政策，而具有正向的工作價值觀，且妥為因應。例如：部分國中形成國、高中部同時存在的學校，升格改制為縣、市立高級中學，形成一校兩部，也因此有部分教師任教對象由國中學生轉為高中學生，造成教師必須適應新的教材、教法與對象 (謝佳懿，2012)；再者，過去台灣教育強調成績表現，而十二年國教課綱則強調核心素養，對教學也是個變因，又能

否改變擠入明星高中的現象？凡此總總，均可能對高中職教師的工作現況有所衝擊，是以，不論是學校目標的釐定與補救教學的檢視工作，均在在要有積極的認同和參與。職是之故，當今高中職教師的工作價值觀現況為何，遂成為本研究想要了解的主要動機。

經由上述，研究者檢索國內外期刊及博士論文，發現目前較少以高中職教師為主發展的工作價值觀量表，故期能編製出一份高品質的教師工作價值觀量表，並以高中職教師為例，據以應用之。在此，臚列研究目的如下：（一）編製高中職教師工作價值觀量表，並藉由多方法考驗量表的信、效度；（二）應用本量表，以瞭解目前高中職教師工作價值觀現況，並明晰不同背景變項的教師其工作價值觀之差異情形。

貳、文獻探討

有關國內外探究教師工作價值觀者蠻多的，本研究僅擇取較重要者來探討，茲就工作價值觀意義、內涵、及教師工作價值觀的意涵等項，分述如下。

一、工作價值觀的意義

工作價值觀 (work values) 是人們針對特定工作所反映的價值取向（吳聰賢，1983），其研究始於 1950 年代，職業發展理論大師 Super (1957) 以發展的觀點出發，認為個體的工作價值觀是源自於其人生價值觀，其後 Kinnane 與 Gaubinger (1963)、Holland (1985)、Vodanovich 與 Kramer (1989) 也持類似看法。而關於工作價值觀的意義，Super (1970) 曾指出：工作價值觀係影響個人職業選擇與生涯規劃的重要因素，工作價值觀的目的是：個人藉由在生活中一系列判斷的結果，使其本身能夠確立某些具有動力意義的態度或觀念，並促進其選擇職業類型的能力。換言之，倘若個體具備獨立思考與選擇的能力，則他必然能夠透過這份價值系統，來選擇其喜愛或願意做的工作。

承上所述，Zytowski (1970) 認為工作價值觀能反映個體之需求與滿足間的一致性；Pryor (1979) 則認為工作價值觀是個人對工作的需求、偏好度或重視的事物；Hazar 與 Alvares (1981) 更說明工作價值觀是個體對工作態度之傾向；Nord、Brief、Atieh 與 Doherty (1988) 則定義工作價值觀為人所期望，認為應能藉由工作實現的結果狀態；Lincoln 與 Kalleberg (1990) 認為，工作價值觀係指引導個體朝向工作與組織生活的取向，包含個體對一生中工作與經濟活動角色一般化之動機及需求，與個體對工作生活特定層面之重要評估。以國內學者而言，黃文三 (2003) 指出，工作價值觀是個體對工作的持久性工作信念；吳鐵雄、李坤崇、劉佑星與歐惠敏 (1995) 則認為工作價值觀係指個體對工作的一般態度，

以及對工作條件與結果的信念、偏好與重視程度，並據以表現工作態度與行為。上述學者的研究視角雖然不全一致，但大致可歸納的工作價值觀核心有以下四個：一、是持久性的工作信念；二、是選擇工作的標準；三、是所欲追求之工作的特性；四、會影響工作態度與行為。

綜合上述，工作價值觀係個體針對特定工作所反映的持久性信念，以此形成選擇工作的標準、所欲追求之工作的特性，並據以表現出工作態度與行為。

二、工作價值觀的內涵

有關工作價值觀進行分類的學者中，最經典的是 Super (1970) 把工作價值觀分為非常完整的 15 個向度，包括：成就感、審美、創意、生活方式、變化性、獨立性、智慧激發、利他主義、聲望、管理權力、安全感、工作環境、經濟報酬、與同事關係、與上司關係等。也有學者把工作價值觀分為內在價值觀 (intrinsic values) 與外在價值觀 (extrinsic values)，或者分為目的性價值觀 (objective values) 與工具性價值觀 (instrumental values)。其中內在價值觀與目的性價值觀類似，均是指個體工作的理由在於滿足內在高層次的心理需求，像是：Super (1970) 的成就感、審美、創意、生活方式、變化性、獨立性、智慧激發、利他主義等；至於外在價值觀與工具性價值觀則是指個體工作的理由在於達成較低層次基本的需求，像是：Super (1970) 的聲望、管理權力、安全感、工作環境、經濟報酬、與同事關係、與上司關係等 (吳鐵雄等人，1995；Herzberg, 1966; Liang, Ho, Li, & Turban, 2011; Miller, 1974; Gomez-Mejia, 1981; Vaus & McAllister, 1991; Robbins, 2005)。

承上所述，研究者認為內在與外在這種分類容易讓人有互斥的觀感，因為實際上一個重視工作的外在價值的人，不一定就不重視工作的內在價值，卻可能同時擁有這兩種需求滿足，類似的爭論觀點在 Maslow 的需求層次論 (need-hierarchy theory) 時就不曾停過 (陳啟勳、黃昆輝、張德銳，2000)。是以，研究者建議修改為較中性而無價值判斷的分類用語，分別命名為「自我實現」與「組織安全」 (黃文三、沈碩彬，2012)。

再者，當今是重視身心健康的世代，有道是「儘管贏得了世界，卻賠上了自己，那又能如何呢？」因此，有若干學者在工作價值觀的兩構面分類法之外加上「附屬價值觀」 (concomitant values) 此一層面，形成工作價值觀的三構面分類法。其中，附屬價值觀係指兼顧身心健康、休閒活動等工作的附加價值 (吳聰賢，1983；Alderfer, 1972; Brown, Brokks, & Associates, 1996; Dawis & Lofquist, 1984; Garrick, Mak, Cathcart, Winwood, Bakker, & Lushington, 2018; Ginzberg, Ginsburg, Axelrad, & Herma, 1951; Gebauer, Sedikides, & Neberich, 2012; Zytowski, 1970)，國內外亦有郭乃禎 (2013)、黃文三與沈碩彬 (2012)、Coughlan (1969) 等學

者將此三向度分類法應用於教師工作價值觀。本研究為兼顧構面的完整性與區辨性，且避免互斥效應，遂酌採上述觀點，將教師工作價值觀分為自我實現、組織安全、身心健康等三構面。

三、教師工作價值觀的意涵

綜合言之，有了上述工作價值觀的意涵討論。在此，遂闡述本研究對於教師工作價值觀的定義與分類內容，一一說明之。本研究參酌黃文三與沈碩彬（2012）、郭乃禎（2013）等人，他們對教師工作價值觀的看法，遂將教師工作價值觀定義為：教師對教學工作本身、歷程或結果整體之主觀價值判斷，是感覺、態度或情意反應。換言之，教師工作價值觀即當教師從事教學工作與活動時，所秉持的滿足個人動機與偏好事物的信念，和評斷工作意義的標準，藉以引導教師教學工作的方向。此外，也參酌郭乃禎（2013）、Alderfer (1972) 對工作價值觀的分類，而將教師工作價值觀分為自我實現、組織安全、身心健康等構面。茲就各構面涵義，分述如下。

（一）自我實現

自我實現係指教師可以直接從教學之相關工作經驗中獲取的精神報酬，主要包含成就感、審美、創意、生活方式、變化性、獨立性、智慧激發、利他主義等內容。許多研究顯示：若教師能從教學中獲得這些項目，將促使教師達到良好的教學表現，並感到幸福、喜悅、滿足，從而激發教師本身再次投入工作，形成良性的工作循環（鄭耀男、陳怡靖，2010；Midzid, Unos, Antok, & Kadtong, 2017; Tirri, 2010）。

（二）組織安全

組織安全係指教師可以直接從教學之相關工作經驗中獲取的安全感，主要包含聲望、管理權力、安全感、工作環境、經濟報酬、與同事關係、與上司關係等內容。不少研究均顯示：學校文化氛圍與教師對學校的信任感及教學信念息息相關，也會間接影響教師的教學表現（張順發、羅希哲，2005；Anderson, Nelson, Richardson, Webb, & Young, 2011; Skaalvik & Skaalvik, 2017）。

（三）身心健康

身心健康係指教師除了投入在教學這個工作之外，是否仍有餘力兼顧個人、家庭、休閒等活動，以維身心和諧。此為工作價值觀中比較特別的一項，符合當今時代人們對工作價值的新需求。由此可知，員工雖然盡全投入在工作，但若因此賠上健康是很不值得的。也有不少研究指出：教師工作是否超時、過忙、有無餘力從事運動、旅遊、逛街、宗教集會活動等，將是教師能否擁有身心健康的關鍵（王俊明，2004；范熾文、蔡家媛，2007；Crain, Schonert-Reichl, & Roeser, 2017）。

參、研究設計與方法

以下茲說明本研究的研究架構、研究對象、研究工具與資料分析等項。

一、研究架構

為關切目前高中職教師的工作價值觀議題，擬追求編製具有良好信效度的量表。首先，根據文獻探討及研究目的，擬定研究架構如圖 1 所示。接著編製量表初稿，以樣本 A 共 235 名教師進行預試，採項目分析法篩選題目，並進行探索性因素分析。而後進行正式施測，共獲得 478 份有效問卷，利用 IBM SPSS Statistics 21.0 軟體隨機分成兩個各 239 份的獨立樣本，以樣本 B 做為驗證性因素分析之用，建立工作價值觀的二階單因素模式，利用 Lisrel 8.80 軟體驗證模式的適配程度，樣本 B 也是複核效化分析之校正樣本，而以樣本 C 作為效度樣本。在確認量表題目後，以所有正式樣本 B+C 分析現況。

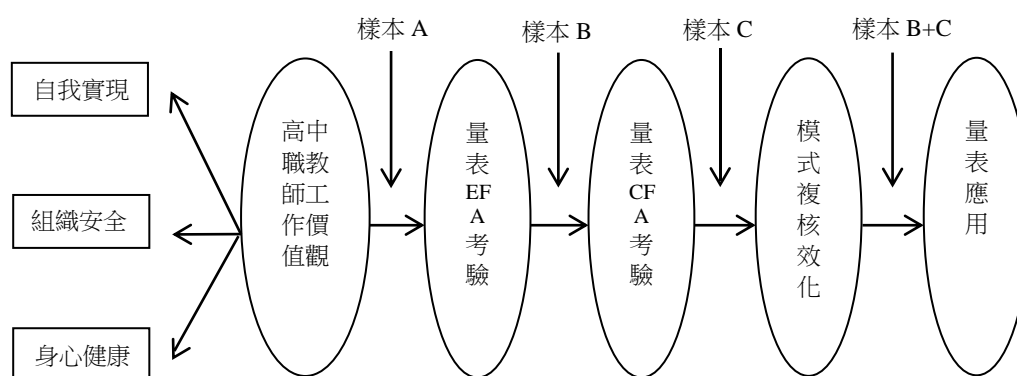


圖 1 研究架構

二、研究對象

本研究因人力、物力之限制，僅將研究對象設定於高屏地區的高中職教師。首先，依據高屏兩地高中職的教師數與校數比例分配抽樣額度，接著從所有學校中進行隨機抽樣，並按照學校規模進行分層，每校發送 10~20 份問卷，並由該校教師填問卷，扣除拒絕接受施測、無效資料後，在預試階段抽取 235 名教師做為預試分析，正式階段則抽出 478 名教師進行正式分析，其中教師背景資料統計如表 1 所示，樣本之男女比例為 2:3，年齡以 31-40 歲居多，高中教師對高職教師的比例約為 2:1，職務以兼導師居多，公校教師比私校教師約為 3:1，學歷以碩博士居多。可知此樣本大致符合高屏地區教師現況，如女教師居多、高中教師居多等特性。

表 1 教師資料統計表

性別	人數	百分比	高中職	人數	百分比	公私立	人數	百分比
男	191	40.0	高中	314	65.7	公立	355	74.3
女	287	60.0	高職	164	34.3	私立	123	25.7
年齡	人數	百分比	職務	人數	百分比	學歷	人數	百分比
≤30歲	81	16.9	兼行政	119	24.9	碩博士	321	67.1
31-40歲	214	44.8	導師	220	46.0	師範院校	72	15.1
41-50歲	142	29.7	專任	139	29.1	一般大學	85	17.8
≥51歲	41	8.6						

三、研究工具

本研究工具為高中職教師工作價值觀量表，在編製量表的過程中，主要參酌郭乃禎（2013）、吳聰賢（1983）、Alderfer (1972) 等工作價值觀分類。為求編修更具信效度之量表，遂進行本研究。研究問卷第一部份是基本資料，包括：性別、年齡、高中職、職務、公私立、學歷等項。第二部份則是 15 題問卷主要問題，採 Likert 五點量表，填答計分方式依照完全、相當、普通、部分及少許等同意程度分別給予 5~1 分，分數愈高代表在該題上教師的認同程度愈高。

四、資料分析

（一）項目分析與探索性因素分析

本研究對樣本 A 進行項目分析，依據 Noar (2003) 將單題與題目總分相關小於 .3 者刪除，並根據 Kline (2005) 將偏態絕對值大於 2 者、峰度絕對值大於 7 者刪除。接著以探索性因素分析分析樣本 A，進行 Cronbach's α 信度分析。首先估計 KMO 值（須> .6），進行 Bartlett's 球型考驗（ χ^2 值須達顯著），以確定資料適合進行因素分析 (Kaiser, 1974)。再採主軸法抽取因素，且因考量各因素間非完全不相關，故以 Promax 進行斜交轉軸，以利進行更高階分析 (Reise, Waller, & Comrey, 2000)。接著，對應理論依據而命名，藉以形成各量表構面。有關量表信度採 Nunnally (1978) 看法， α 係數若大於 .7 表示量表信度高。

（二）驗證性因素分析

在估計方法選擇上，Kline (2005) 指出，若變項分配的偏態絕對值在 3 以下，峰度絕對值在 10 以下，則可採用最大概似法。在適配度評鑑上，研究者依據 Byrne (1994)、Jöreskog 與 Sörbom (1999) 作法，在虛無模式上納入各種對立模式，進行競爭模式比較，再選擇契合度較佳的作為最終模式。研究者以二階單因素模式為基礎，並以單一因素模式、三因素直交模式、三因素斜交模式為競爭模式，採用如 Bagozzi 與 Yi (2012) 建議的三類指標做為假設模式的評鑑依據，此法優點是對模式可接受性較能產生共識結果。這些指標中， χ^2 需達到顯著，但容易受樣本大小的影響而達到顯著； χ^2/F 須小於 5；GFI 與 AGFI 在 0 到 1 之間愈

大愈好；RMSEA 在 .06 以下最佳，若未超過 .10 則為中度適配；NNFI、CFI 須在 .95 以上；PCFI、PGFI、PNFI 則須大於 .50。

除了整體適配度須獲接受外，尚需驗證建構效度，研究者亦根據 Bagozzi 與 Yi (2012) 的建議，在聚斂效度上採取三項最常用指標：1.個別項目的信度 (individual item reliability)：因素負荷量宜高於 .7 並達顯著水準，且個別信度宜大於 .50；2.潛在變項的組合信度 (composite reliability; CR)：組合信度須大於 .70；3.潛在變項的變異抽取量 (variance extracted; VE)：須大於 .50。至於，在區別效度上，則採取 Anderson 和 Gerbing (1988) 所提，固定某兩因素相關為 1，重新估計模型，則自由度多 1，若卡方值顯著升高，顯示此限制模式較差，即因素間非完全相關。每次檢定一組，直到所有構面間相關完成檢定。若所有構面間均非完全相關，即具區別效度。計算兩兩因素的相關與標準誤，形成相關的信賴區間，信賴水準為 95%。計算方式為 $r \pm 1.96 \times \text{標準誤}$ ，若所有信賴區間未包含 1，即代表有區別效度。

(三) 複核效化驗證

在此，針對效度樣本 C 進行複核效化 (cross validation)。首先，針對單樣本的校正及效度樣本進行二階模式適配度檢驗，再針對雙樣本的寬鬆與嚴格複核策略進行模式預測效度檢驗，利用校正樣本 B 所獲模式，用於效度樣本中，在相同模式下，重新估計效度樣本參數並檢定適配指標；其次，執行寬鬆與嚴謹策略之 MFF (minimum fit function) 卡方差異檢定，若未達顯著水準 .05，表示從校正到效度樣本的複核效化獲支持；最後若寬鬆與嚴謹策略的 ECVI 值都在彼此 95% 信賴區間內，表示 ECVI 值變化出自隨機，不算顯著差異，亦證明複核效化強度 (邱皓政，2011)。

(四) 現況分析

確認樣本模式與量表題目後，遂接續進行分析目前高中職教師的工作價值觀現況，以及不同背景教師的各項工作價值觀差異情形。

肆、結果與討論

在此，就項目分析與探索性因素分析、驗證性因素分析、複核效化、現況分析等項，一一探究如下。

一、項目分析與探索性因素分析 (以樣本 A 為施行對象)

研究者參考文獻發展量表，抽樣 235 位教師預試，透過項目分析、探索性因素分析及內部一致性分析來建構信效度。在項目分析上，留下單題與總分相關大於 3、偏態絕對值小於 2，或峰度絕對值小於 7 的題目。經主軸法萃取因素與

斜交法轉軸後，KMO 值為 .91，Barlett's 球型考驗 χ^2 值為 3090.39，達 .05 顯著水準，顯示變項間有共同因素，適合進行因素分析。由表 2 可知，此 15 題共可抽出 3 因素，並命名為自我實現、組織安全、身心健康。總解釋變異量為 66.08%，效度達可接受範圍，分量表 Cronbach α 是 .92、.89、.89，此顯示信度良好。

表 2 高中職教師工作價值量表的信、效度考驗結果摘要表

構面	題目內容	與總分相關	偏態	峰度	樣式矩陣		共同性	信度
自我實現	1. 我能夠從教學工作中實現自己的人生理想。	0.65	-0.27	-0.01	0.84	-0.01	0.01	0.70
	2. 在教學工作中，我常常享受達成某個目標的喜悅。	0.68	-0.46	0.27	0.82	0.06	-0.04	0.69
	3. 對我而言，教學不僅是個職業，更是一生的志業。	0.70	-0.50	0.13	0.90	-0.05	0.04	0.81
	4. 我當教師不僅是為了賺錢，更是為了舒展人生抱負。	0.65	-0.50	0.06	0.89	-0.03	-0.01	0.75
	5. 即使面臨教學工作的瓶頸，我還是樂於突破與超越。	0.66	-0.24	-0.14	0.68	0.07	0.04	0.56
組織安全	6. 我們的學校環境很安全，不太會有師生發生意外而受傷的情形。	0.63	-0.34	-0.50	0.03	0.02	0.67	0.49
	7. 我們學校的教師能獲得應有的薪資、休假等福利保障。	0.68	-0.84	0.66	-0.03	0.01	0.82	0.66
	8. 我認為當老師有完善的法律規章、保險與福利政策。	0.66	-0.63	0.24	0.01	-0.03	0.79	0.61
	9. 我認為當教師有蠻單純的工作環境。	0.67	-0.80	0.52	0.00	-0.03	0.84	0.69
	10. 大致而言，我們學校的氣氛是和諧愉快的。	0.70	-0.75	0.75	0.00	0.07	0.76	0.66
身心健康	11. 我在課餘時會從事休閒活動，以達成身心靈的平衡。	0.74	-0.88	0.83	0.06	0.85	-0.01	0.77
	12. 我會適當的從事運動，來增進體能並維持良好體態。	0.65	-0.75	0.21	-0.04	0.87	-0.04	0.68
	13. 我有空時會透過各種方式來增進心靈的成長與健康。	0.69	-0.60	0.11	0.09	0.74	-0.01	0.61
	14. 當老師只是生活的一部份，我仍會從事休閒活動，以調劑身心。	0.70	-0.83	0.82	0.01	0.79	0.01	0.64
	15. 我會安排放假時間與家人去戶外走走，連繫與家人之間的感情。	0.66	-0.93	0.35	-0.06	0.69	0.10	0.52
教師工作價值觀總量表					總解釋變異量=66.08%		0.91	

二、驗證性因素分析（以正式樣本 B 為施行對象）

由樣本 A 分析結果得知，教師工作價值觀可分三面向探討，接著以樣本 B 採 Lisrel 8.80 軟體處理資料，由表 2 可知各題偏態絕對值均小於 3，峰度絕對值均小於 10，所以宜採最大概似法估計參數。

(一) 模式整體適配度評鑑

本研究將樣本建構成虛無模式、單一因素模式、三因素直交模式、三因素斜交模式與二階單因素模式，再選取最簡效者，表 3 為各模式的整體適配性指標。如表 3 所示，三因素斜交模式與二階單因素模式，均除了 χ^2 受樣本數大於 200 影響而達顯著外，其餘評鑑指標均達可接受門檻，而其他模式僅少數達到指標。由於兩者適配度無差異，基於簡效原則 (principle of parsimony)，本研究認為二階單因素模式的解釋力較佳，高中職教師工作價值觀適合以二階單因素模式來解讀。基於此，高中職教師工作價值觀包含自我實現、組織安全及身心健康等三構面結構已然成立。圖 2 呈現二階單因素模式之路徑圖與標準化參數估計值。

表3 高中職教師工作價值量表的驗證性因素分析適配評鑑比較表

評鑑 指標 模式	絕對適配指標					增值適配指標		簡效適配指標		
	χ^2	df	GFI	AGFI	RMSEA	NNFI	CFI	PCFI	PGFI	PNFI
虛無	5545.33, $p=.00$	105	—	—	—	—	—	—	—	—
單一 因素	1791.96, $p=.00$	90	0.51	0.34	0.27	0.78	0.81	0.69	0.38	0.68
三因 素直 交	358.22, $p=.00$	90	0.83	0.78	0.10	0.94	0.95	0.81	0.62	0.80
三因 素斜 交	192.05, $p=.00$	87	0.90	0.87	0.06	0.97	0.98	0.81	0.65	0.80
二階 單因 素	192.05, $p=.00$	87	0.90	0.87	0.06	0.97	0.98	0.81	0.65	0.80

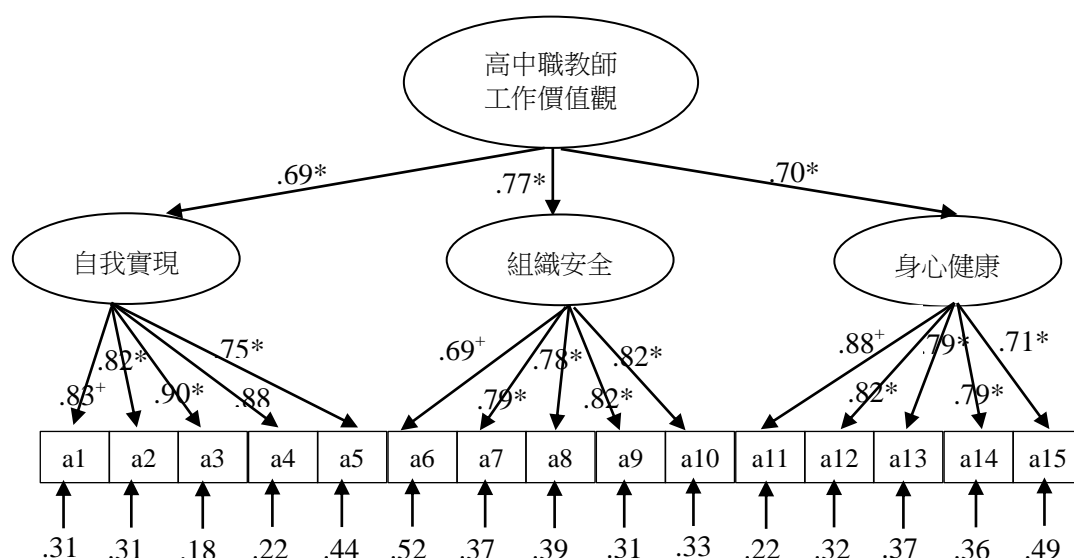


圖 2 高中職教師工作價值量表的結構分析結果（標準化值）

+非標準化係數被設定為 1 作為參照變項，* $p < .05$ 。

(二) 建構效度的驗證

承上所述，本研究接續分析評鑑量表的建構效度。如表 4 所示，15 個觀察變項與 3 個潛在變項的因素負荷量介於 .69 至 .90 間，皆達大於 .50 的標準；觀察變項與潛在變項的個別信度介於 .48 至 .82 間，均靠近或達大於 .50 的理想標準；3 個潛在變項與總量表的組合信度介於 .77 至 .92 間，均達大於 .60 的理想標準；潛在變項與總量表的平均變異抽取量介於 .52 至 .70 間，均達大於 .50 的理想標準。上述因素負荷量、個別信度、組合信度、平均變異抽取量等量值均達到理想標準，顯示量表的聚斂效度佳。再者，如表 5 所示，若假設兩兩構面間相關係數為 1，則自由度多 1，重新進行驗證性因素分析，需進行 $3 \times 2 \div 2 = 3$ 次，結果顯示：不論假設哪兩個構面間的相關係數為 1，其卡方值均顯著大於原先二階模式的卡方值 192.05，亦即任兩構面間都非完全相關。此外，任兩構面的相關係數信賴區間均未包含 1，從這兩個檢定可知本量表具有區別效度。

表4 高中職教師工作價值量表的聚斂效度驗證表

因素	觀察變項	FL	R^2	CR	AVE	因素	觀察變項	FL	R^2	CR	AVE
自我實現	1.	0.83*	0.69	0.92	0.70	身心健康	11.	0.88*	0.78	0.90	0.64
	2.	0.82*	0.68				12.	0.82*	0.67		
	3.	0.90*	0.82				13.	0.79*	0.62		
	4.	0.88*	0.78				14.	0.79*	0.63		
	5.	0.75*	0.56				15.	0.71*	0.51		
組織安全	6.	0.69*	0.48	0.88	0.61	工作價值觀	1.	0.69*	0.48	0.77	0.52
	7.	0.79*	0.62				2.	0.77*	0.60		
	8.	0.78*	0.60				3.	0.70*	0.49		
	9.	0.82*	0.68								
	10.	0.82*	0.67								

註：FL是因素負荷量； R^2 是個別信度；CR是組合信度；AVE是平均變異抽取量

* $p < .05$.

表5 高中職教師工作價值量表的區別效度摘要表

任兩因素	相關為 1 的卡方值 ($\Delta\chi^2$)	相關值 (標準誤) [95%CI]
自我實現 與 組織安全	249.91 (57.86***)	.41 (.05) [.31, .52]
自我實現 與 身心健康	249.91 (57.86***)	.22 (.03) [.15, .29]
組織安全 與 身心健康	233.09 (41.04***)	.39 (.06) [.27, .52]
原本二階的卡方值=192.05		

註： $\Delta\chi^2$ 若大於 10.83，即達 .001 的顯著水準

*** $p < .001$.

三、複核效化（以正式樣本 C 為施行對象）

為驗證二階模式具穩定性，以第三組獨立樣本 C 作為效度樣本、樣本 B 作為校正樣本。首先，分別就兩樣本進行二階模式驗證性因素分析，看適配度為何；其次，利用與校正樣本模式相同的寬鬆與嚴格策略，檢定其適配指標，若顯示可被接受，表示模式具複核效化；最後，為檢定寬鬆與嚴謹策略兩者間的 MFF 卡方差異，當此差異未達顯著水準時，表示模式具穩定性。表 6 整理適配度指標數據，可知不論是單樣本的校正或效度樣本，或是雙樣本的寬鬆或嚴謹策略，其適配度指標皆達可接受範圍，因此模式可推論到同一母群的不同組樣本。又由表 7 可知，在寬鬆與嚴謹策略下，效度樣本間的 MFF 卡方值差異及自由度差異為 6.90 和 14，此時臨界值為 23.68，6.90 未超過臨界值 23.68，因此未達 .05 顯著水準，表示從校正到效度樣本的複核效化受到支持。最後，再由 ECVI 來看，兩種複核效化之 ECVI 值都落在彼此 90%信賴區間內，表示兩複核模式無顯著差異。經由以上檢驗，可知目前高中職教師工作價值觀量表具有複核效化。

表 6 高中職教師工作價值量表的二階模式複核效化適配評鑑表

樣本與策略	評鑑指標	絕對適配指標		增值適配指標		簡效適配指標	
		RMSEA	χ^2/df	NNFI	CFI	PCFI	PNFI
單樣本	校正樣本	0.07	2.55	0.97	0.98	0.85	0.84
	效度樣本	0.10	3.25	0.95	0.96	0.83	0.82
雙樣本	寬鬆策略	0.09	3.43	0.95	0.95	0.90	0.88
	嚴謹策略	0.09	3.01	0.95	0.95	0.94	0.92

表 7 高中職教師工作價值量表的二階模式複核效化評估策略適配評鑑表

	整體模式適配				效度樣本	
	df	MFF χ^2	WLS χ^2	ECVI [信賴區間]	MFF χ^2	貢獻度
寬鬆策略	358	1236.79	1242.14	2.73 [2.53, 2.96]	686.85	55.53%
嚴謹策略	375	1268.48	1266.13	2.71 [2.51, 2.94]	699.51	55.14%
Δ	17		23.99, $p > .05$		12.66, $p > .05$	

四、量表應用與現況分析（以樣本 B+C 為施行對象）

本研究在先前已證明量表的可用性，在此即應用量表進行現況分析。本部分以樣本 B+C 進行教師工作價值觀現況探究。首先，探討各構面間單題平均差異情形，採相依樣本 t 檢定；其次，瞭解不同性別、年齡、高中職、職務、公私立、學歷之教師其工作價值觀的差異，均採 ANOVA 檢定。

從表 8 可知，教師工作價值觀各構面的單題平均在 3.71~3.81 間，且自我實現的分數最高，其次為身心健康，最低者為組織安全。從各層面的意義來看，自我實現是教師的精神報酬，組織安全是教師的生活穩定感，身心健康是教師在工作之餘平衡身心的活動。從工作價值觀運作的機制來看，教師與學校教育環境的互動非常緊密，因此這三個層面的確是高中職教師工作價值觀重要的衡量內涵（洪瑞斌、劉兆明，2003；陳秉璋、陳信木，1993；Han, Borgonovi, & Guerriero, 2018）。可知大部分教師仍然可以把教學工作視為志業，展現其化育莘莘學子所帶來的成就感，然而，在當今如 12 點國教等教改變動中，教師對其工作的薪資福利、專業要求、角色期待、工作環境等所帶來的安全感較為低落（林正昌、歐陽幸雅、陳李綢，2015）。可見教師雖然被賦予重大的教學責任，但是其各方面的權利與福利促進卻需要再設法增進，才能讓教學第一線的教師得到資源與能力的補給，增益其組織安全感。此解決方案應從教師與教育當局兩方面加以配合，一方面教師需要更加以正面的心態去面對環境變動，另一方面教育當局應設法賦予教師更多的權利與福利，才能在良好的支持與鼓勵之下，盡力投入於教育事業，而能達到作育英才之成效。

表 8 高中職教師工作價值的現況分析摘要表

因素	單題平均	標準差	題數	構面間比較 F 值與結果
(A)自我實現	3.81	0.72	5	3.52* (A)>(C)>(B)
(B)組織安全	3.71	0.78	5	
(C)身心健康	3.79	0.79	5	

* $p < .05$.

從表 9 可知，就性別而言，在自我實現與身心健康層面上呈現男性教師較強；就高中職而言，在組織安全層面上，呈現高中教師的分數較高；就公立學校而言，在組織安全與身心健康層面上，呈現公立學校教師得分較高的情形。至於，在年齡、職務、學歷等項則未呈現出顯著差異。析論之，男性教師可能從小就被賦予較多期待與鼓勵，如畢馬龍原理 (Pygmalion effect) 一般，因而有較優勢的自我實現，且男性教師原本的活動力就比較高，再加上可能承擔較少照顧家中幼童的責任，因而有較高的休閒、戶外活動等身心健康知覺（黃文三、沈碩彬，2012；Bandura, 1997；Skaalvik & Skaalvik, 2016）。此外，由於高中教師比較受到社會的普遍肯定，人們通常認為高中生的學識水準較高，因而連帶影響對高中教師的觀感較佳，也因此高中教師有較佳的組織安全知覺。再者，由於公立學校教師的工作相對來說是比較穩定的，不用擔心被裁員又有退休金的優渥條件，因而在組織安全及身心健康上的工作價值觀上有較良好的知覺（徐善德，1997）。

表 9 不同背景變項之高中職教師其工作價值觀的差異摘要表

		人數	自我實現			組織安全			身心健康		
			M	SD	F	M	SD	F	M	SD	F
性別	(A)男	191	3.88	0.67	4.26* (A)>(B)	3.75	0.78	1.10	3.90	.74	6.78** (A)>(B)
	(B)女	287	3.74	0.74		3.67	0.78		3.71	.80	
年齡	(A)≤30	81	3.82	0.79	2.58	3.71	0.79	1.22	3.62	.94	2.18
	(B)31-40	214	3.72	0.67		3.70	0.77		3.79	.72	
	(C)41-50	142	3.85	0.75		3.66	0.81		3.83	.79	
	(D)≥51	41	4.02	0.66		3.93	0.80		3.99	.77	
高中職	(A)高中	314	3.82	0.72	0.25	3.81	0.73	14.73*** (A)>(B)	3.83	.77	2.75
	(B)高職	164	3.78	0.72		3.52	0.85		3.71	.82	
職務	(A)行政	119	3.87	0.68	1.72	3.87	0.68	2.34	3.87	.84	1.06
	(B)導師	220	3.81	0.69		3.64	0.76		3.74	.76	
	(C)專任	139	3.71	0.79		3.72	0.85		3.79	.80	
公私立	(A)公立	355	3.82	0.72	0.98	3.79	0.74	16.54*** (A)>(B)	3.85	.75	10.10** (A)>(B)
	(B)私立	123	3.74	0.70		3.46	0.83		3.59	.84	
學歷	(A)碩博	321	3.79	0.71	0.02	3.71	0.76	0.60	3.79	.81	0.03
	(B)師範	72	3.80	0.76		3.79	0.83		3.81	.68	
	(C)一般	85	3.81	0.70		3.65	0.85		3.78	.80	

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

伍、結論與建議

本研究係欲求以嚴謹程序，來建構具有良好信效度的高中職教師工作價值觀量表並了解其現況，能有所助益。在此，歸納出結論與建議，分述如後。

一、結論

(一)以第一組樣本進行探索性因素分析後發現，高中職教師工作價值觀可分為自我實現、組織安全及身心健康等三因素，各分量表的 Cronbach α 值為 .92、.89、.89，總解釋變異量為 66.08%，顯示可進一步進行驗證性因素分析。

(二)以第二組樣本進行驗證性因素分析後發現，教師工作價值觀適合以二階單因素模式來解讀之。

(三)經內在結構驗證顯示，所建立的教師工作價值觀之二階單因素模式，量表的聚斂效度與區別效度佳。其中聚斂效度重要指標如下：觀察變項與潛在變項的因素負荷量介於 .69 至 .90 間，個別信度介於 .48 至 .82 間，組合信度介於 .77 至 .92 間，平均變異抽取量介於 .52 至 .70 間，皆在可接受範圍內。

(四)經以寬鬆與嚴謹的複核策略針對 C 組樣本進行複核效化後顯示，此二階單因素模式可適用於同一母群的兩組樣本。

(五) 應用本量表，經以正式樣本 B+C 進行高中職教師工作價值觀現況調查後，有幾點發現：1. 教師工作價值觀現況以自我實現最為突出，而以組織安全較為弱勢；2. 男性教師則有較強的自我實現與身心健康知覺；3. 高中教師有較高度的組織安全知覺；4. 公立教師知覺到較高度的組織安全與身心健康。

二、建議

(一) 量表編製程序方面

本量表雖具有良好的構念信度與效度。然而，量表仍有需再精進之處，如因地緣關係而僅採用高屏地區高中職教師為研究對象，後續研究可擴大研究範圍，並增加樣本，以獲得更有效的結論。其次，本研究在建立聚斂效度與區別效度之外，若能再佐以教師的教學效能或學校適應等量表為效標，更能透過多方面證據確認本量表效度。又次，由於本研究發現：性別、學校屬性（高中或高職）、學校性質（公立或私立）等三變項會影響分析結果，因此未來可使用多群組分析去確認樣本背景變項是否會影響工具的可用性。亦或採用多特質、多方法分析釐清方法效應，或者進行不同樣本族群的測量不變性分析。例如：可針對國小教師與其他層級教師在工作價值觀不同構面之認知涵義是否等同，進行平均數結構的差異解析。

(二) 教師教學實務方面

本研究發現：高中職教師工作價值觀現況以自我實現較強，而以組織安全較弱。建議教師需宜轉化自己對教育環境的思維，變得更加正向與積極，方能適應教育環境之變化，亦建議教育當局除了賦予教師更多責任外，應設法改善教師的權利與福利，方能讓教師感到安心。此外，本研究發現：男性教師有較強的自我實現與身心健康知覺，高中教師比較較佳的組織安全知覺，且公立學校教師有較理想的組織安全與身心健康知覺。建議女性教師在教學時要全心投入工作，但在該休息時亦應當全然放鬆身心，方能在片刻休息後獲得能量而繼續工作；若是有照顧家中孩童需求的教師，男女雙方皆應負擔教養的責任，因此要妥善商量安排照顧事宜，以免教養責任都落在女性的一方，以維護女性教師的工作權。此外，亦建議高職與私立學校宜加強教師的福利，高職或私立學校教師也應與校方董事保持對話與溝通，在知己知彼的良好互動下，方能增益其組織安全的良好知覺，也才能在假期時外出旅遊、高枕無憂。

(三) 未來研究發展方面

本研究主要在發展具信效度的高中職教師工作價值觀量表，建議未來可與其他變項結合，並以結構方程模式等統計技術進行變項關係之研究，如：探索教師工作價值觀與教師學校生活適應等變項之關係，以增益問卷的有效使用，並得以助益教師工作價值觀的研究與實務發展。

參考文獻

- 王俊明（2004）。教練工作價值觀對組織承諾、工作投入及工作滿意度的影響。
臺灣運動心理學報，**5**，59-86。
- 吳聰賢（1983）。農村青年職業興趣、工作價值觀與職業選擇關係研究。臺北市：
行政院青年輔導委員會。
- 吳鐵雄、李坤崇、劉佑星、歐惠敏（1995）。工作價值觀量表之編製初步報告。
測驗年刊，**42**，227-243。
- 林正昌、歐陽幸雅、陳李綢（2015）。國中教師工作調適指數之建構：以生活型
態分析為基礎。**教育心理學報**，**46**（4），609-629。
- 邱皓政（2011）。結構方程模式：**LISREL/SIMPLIS** 原理與應用。臺北市：雙葉
書廊。
- 洪瑞斌、劉兆明（2003）。工作價值觀研究之回顧與展望。**應用心理研究**，**19**，
211-250。
- 范熾文、蔡家媛（2007）。國民小學教師工作價值觀與組織公民行為關係之研究。
花蓮教育大學學報，**25**，51-76。
- 徐善德（1997）。高職教師工作價值觀、組織承諾與教學效能關係之研究。國立
政治大學博士論文，未出版，臺北市。
- 張順發、羅希哲（2005）。國小教師工作價值觀與組織承諾關係之研究。**國民教
育研究學報**，**14**，79-111。
- 教育部（2011）。重大教育改革發展歷程。2018年5月5日，取自 <http://history.moe.gov.tw/policy.asp?id=7>
- 郭乃禎（2013）。國民小學內部行銷與教師的服務導向組織公民行為之研究——
以工作價值觀、領導者與部屬交換關係為中介變項。國立臺南大學博士論
文，未出版，臺南市。
- 陳秉璋、陳信木（1993）。價值社會學。臺北市：桂冠圖書。
- 陳啟勳、黃昆輝、張德銳（2000）。需求層次論。2018年5月1日，取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1313554/>
- 黃文三（2003）。學校本位管理理念建構下：我國中等學校教師角色知覺、工作
價值觀與疏離感關係之研究。高雄市：復文。
- 黃文三、沈碩彬（2012）。工作價值觀、工作投入與教學效能關係之研究：以高
雄市國中教師為例。**課程與教學季刊**，**15**（4），161-188。
- 鄭耀男、陳怡靖（2010）。校長之積德行善與體恤關懷行為及教師工作價值觀對
教師工作績效之影響性。**華醫學報**，**32**，91-110。

- 謝佳懿 (2012)。高中教師自我效能、工作壓力、教師學習與工作滿意度關係之研究。國立高雄師範大學博士論文，未出版，高雄市。
- Alderfer, C. (1972). *Existence relatedness and growth*. New York, NY: Free.
- Anderson, D. H., Nelson, J. A. P., Richardson, M., Webb, N., & Young, E. L. (2011). Using dialogue journals to strengthen the student-teacher relationship: A comparative case study. *College Student Journal*, 45(2), 19-28.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (2012). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 40(1), 8-34.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Becker, G. M., & McClintock, C. G. (1967). Value: Behavioral decision theory. *Annual Review of Psychology*, 18, 239-286.
- Brown, D., Brooks, L., & Associates. (1996). *Career choice & development* (3rd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Byrne, B. M. (1994). *Structural equation modeling with EQS and EQS/Windows: Basic concepts, applications, and programming*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Coughlan, R. J. (1969). The factorial structure of teacher work values. *American Educational Research Journal*, 6(2), 169-189.
- Crain, T. L., Schonert-Reichl, K. A., & Roeser, R. W. (2017). Cultivating teacher mindfulness: Effects of a randomized controlled trial on work, home, and sleep outcomes. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(2), 138-152.
- Daft, R. L. (2003). *Management* (6th ed.). Mason, OH: Thomson South-Western.
- Dawis, R. V., & Lofquist, L. H. (1984). *A psychological theory of work adjustment*. Minneapolis, MN: University of Minnesota.
- Garrick, A., Mak, A. S., Cathcart, S., Winwood, P. C., Bakker, A. B., & Lushington, K. (2018). Non-work time activities predicting teachers' work-related fatigue and engagement: An effort-recovery approach. *Australian Psychologist*, 53(3), 243-252.
- Gebauer, J. E., Sedikides, C., & Neberich, W. (2012). Religiosity, social self-esteem, and psychological adjustment. *Psychological Science February*, 23(2), 158-160.
- Ginzberg, E., Ginsburg, S. W., Axelrad, S., & Herma, J. L. (1951). *Occupational choice*. New York, NY: Columbia University.

- Gomez-Mejia, L. R. (1981). *Development and empirical testing of a need deprivation and social processing of information model of work values*. Doctorial dissertation, University of Minnesota, Minnesota.
- Han, S. W., Borgonovi, F., & Guerriero, S. (2018). What motivates high school students to want to be teachers? The role of salary, working conditions, and societal evaluations about occupations in a comparative perspective. *American Educational Research Journal*, 55(1), 3-39.
- Hazar, J. T., & Alvares, K. M. (1981). Police work value during organization entry and assimilation. *Journal of Applied Psychology*, 66, 12-18.
- Herzberg, F. (1966). *Work and the nature of man*. Cleveland, OH: World Publishing Company.
- Holland, J. L. (1985). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environment*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1999). *LISREL 8: Structural equation modeling with the simplis command language*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Kinnane, D., & Gaubinger, M. (1963). *The kurd and kurdistan*. New York, NY: Oxford University.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: Guilford.
- Liang, T. P., Ho, Y. T., Li, Y. W., & E. Turban. (2011). What drives social commerce: The role of social support and relationship quality. *International Journal of Electronic Commerce*, 16(2), 69-90.
- Lincoln, J. R., & Kalleberg, A. L. (1990). *Culture, control, and commitment: A study of work organization and attitudes in the United States and Japan*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Midzid, M. A. E., Unos, M., Antok, T. D., & Kadtong, M. L. (2017). Work Values and Learning Environment Associated with Teaching Efficiency of Mathematics Teachers in Cotabato City Division. *Proceedings Journal of Education, Psychology and Social Science Research*, 4(1), 123-127.
- Miller, C. H. (1974). *Career development theory in perspective*. Boston, MA: Mifflin Co.
- Noar, S. M. (2003). The role of structural equation modeling in scale development. *Structural Equation Modeling*, 10(4), 622-647.

- Nord, W. R., Brief, A. P., Atieh, J. M., & Doherty, E. M. (1988). *Work Values and on Job involvement. Psychological Bulletin*, 84(2), 275.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Pryor, R. (1979). In search of a concept: Work values. *The Vocational Guidance Quarterly*, 27, 250-258.
- Reise, S. P., Waller, N. G., & Comrey, A. L. (2000). Factor analysis and scale revision. *Psychological Assessment*, 12(3), 287-297.
- Robbins, S. P. (2005). *Organizational behavior* (11th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2014). *Essentials of organizational behavior* (12th ed.). Boston, MA: Pearson Education.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2016). Teacher stress and teacher self-efficacy as predictors of engagement, emotional exhaustion, and motivation to leave the teaching profession. *Scientific Research Publishing*, 7, 1785-1799.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2017). Still motivated to teach? A study of school context variables, stress and job satisfaction among teachers in senior high school. *Social Psychology of Education*, 20(1), 15-37.
- Super, D. (1957). *Psychology of careers*. New York, NY: Harper & Brothers.
- Super, D. E. (1970). *Work values inventory manual*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Tirri, K. (2010). Teacher values underlying professional ethics. In T. Lovat, R. Toomey & N. Clement (Eds.), *International research handbook on values education and student wellbeing* (pp. 153-161). London, England: Springer.
- Vaus, D., & McAllister, I. (1991). Gender and work orientation: Values and satisfaction in Western Europe. *Work and Occupations*, 18(1), 72-93
- Vodanovich, S. J., & Kramer, T. J. (1989). An examination of the work values of parents and their children. *Career Development Quarterly*, 37, 365-374.
- Zytowski, E. G. (1970). The concept of work values. *Vocational Guidance Quarterly*, 18, 176-186.

The Development of Teacher Work Values Scale

Shuo-Pin Shen¹ Wen-San Huang²

Abstract

This study took upper secondary school teachers as an example to construct a reliable and valid scale and to investigate the status of teachers' work values. Through stratified random sampling, a pre-sample data of 235 teachers were examined using item analysis, exploratory factor analysis, and reliability analysis. A formal sample data of 478 teachers was then randomly divided into two groups to perform confirmatory factor analysis and cross-validation. Finally, the status survey and discussion was conducted using this scale. The results revealed that: (1) teachers' work values composed of self-realization, organizational security, and physical/mental health with Cronbach α of .92, .89, and .89 respectively and a total variance explained of 66.08%. A second-order factor model was the most efficient model; (2) teachers' work values was most robust in "self-realization", but weakest in "organizational security"; (3) male teachers showed higher perception in "self-realization" and "physical/mental health"; (4) high school teachers showed higher perception in "organizational security" than vocational school teachers; (5) public school teachers showed higher perception in "organizational security" and "physical/mental health".

Keywords: second-order factor model, teacher work values, self-realization, organizational security, physical/mental health

1 Assistant Professor, Admissions Specialization Office, Providence University

2 Professor, Department of Education, National Kaohsiung Normal University
Corresponding Author: Wen-San Huang, Email: t1153@nknuc.nknu.edu.tw