

# 大学生学习投入对学习发展影响因素之模型建构研究

## Constructing a Model of Factors Influencing University Students' Learning Development: The Role of Learning Engagement

吴舒静, 广州理工学院

### 摘要

本研究旨在分析大学生学习投入对学习发展的影响因素。研究者以自编的「大学生学习投入与学习发展调查问卷」, 以台湾地区就读大学生为母群体, 以随机丛集抽样方法, 选取 2,651 名大学生为正式样本, 透过问卷调查进行数据搜集, 并进行问卷结构方程模式统计分析。研究结果显示本研究所提出的学习投入对学习发展影响之假设模式与实证资料的适配情形为可接受, 显示此模型具有建构效度。研究结果可以提供高等教育对大学生学习投入与学习发展之了解与验证性调查工具, 最后提出改善学习环境之建议。

### Abstract

The purpose of study aims to explore the impact factors of student engagement on learning development in higher education. Based on the Student Engagement and Learning Development Questionnaire and a total sample size of 2,651 students randomly selected from public and private universities in Taiwan Region, this study has determined by survey sampling to determine the questionnaire's appropriateness and constructed the structural equation model of student engagement and learning development in higher education. Structural equation modeling was used to analyze the data. The results analyzed by SEM reveal the relevant factors of campus learning to promote students' active engagement and future development; the student engagement has significantly direct effects on learning development. The construct validity of student engagement scale is well proven.

**关键词:** 高等教育; 学习投入; 学习发展; 结构方程模式

**Keywords:** Higher Education; Student Engagement; Learning Development; Structural Equation Modeling (SEM)

## 一、引言

近年来国际上成果导向的要求，已经对高等教育带来相当的冲击，学习投入的研究可以提供学校教学与学生学习过程中的问题了解，所搜集的信息能作为改进教学与学习环境的参考。有关影响学生学习表现的因素甚多，如智力、动机、环境、社经地位等。学习投入理论 (engagement theory) 强调学生投入学习的过程、情绪动机，以及对自我的期许，为近年来广为学界应用的理论。因其涵盖的面向周全，并且能对学生的学习表现因素提出具体的立论，已广泛运用于解释学习表现的影响因素 (张钿富，林松柏与周文菁，2012)。1991年在Pascarella与Terenzini发表的《大学是怎样影响学生的发展》(How college affects students: Findings and insights from twenty years of research)一书中对近半个世纪来「学生发展」和「大学影响」方面的文章进行了综述：大学对学生影响的大小在很大的程度上是由学生个体的努力程度以及参与程度所决定的，大学里所有的政策、管理、资源分配等都应该鼓励学生更好地参与各项活动 (陈琼琼，2009)。学习投入情形可以说是显现学生对课堂上或学习内容的涉入程度，是学习输入重要的关键。

传统心理学和组织行为学的焦点在于对人负面行为的研究，而不是对人的积极行为的研究，然而随着正向心理学研究的兴起，以学习投入作为学生学习心理积极面重要指标的研究，它能够反映学生正向健康的心理状态，有利于激发学生的乐观、抗压力、意义感和创造力等，从而有效地促进学生的成熟和发展，为其走向社会打下坚实的基础 (方来坛，时勘与张风华，2008)。学习投入是以学生为主体探讨影响学习的因素，更有可能地创造出适合学生投入学习的环境，并提供足够的信息来培养成功的学生。

DeVellis (1991) 提出利用理论来指引问卷发展有一些的优势，但是他们认为这样的方式可能会产生忽视实际学习状况学生投入的重要层面。因此，他们利用归纳法整合许多学生投入的潜在面向，并利用探索性因素分析及信度估计检测，来评估包含起始项目问卷的心理测量特性 (周子敬，2008)。本研究整合大学生学习投入的潜在面向，以大学生自述学习投入问卷调查，利用探索性因素分析及信度估计检测，建立测量工具的适用性，进而建立其影响结构模式。故本研究之主要贡献在于建构大学生学习投入对学习发展影响因素之模型，可提供未来相关研究测量工具之参考依据。

## 二、文献综述

### (一) 学界应用的学习投入理论架构

学习投入 (student engagement) 一词于 1990 年代中期始受到重视。学习投入的概念由「投入」(engagement) 而来；最早将「投入」一词应用于学生学习过程的学者是 Pascarella 与 Terenzini (1991)，而 Kuh (2001) 则是将此一概念真正引入到高等教育研究中的重要学者 (Pascarella & Terenzini, 1991; Kuh, 2001)。因各学者对学习投入概念的不同定义和观察，可以从多重角度分析影响大学生在大学期间学习的关键，剖析系统中的各个因素及其之间的交互作用，从而找出其中的关系，这些研究结果逐渐受到学界及政府机关的重视。

Fredricks、Phyllis 与 Parks (2004) 将学习投入区分为行为的 (behavioral)、情绪的 (emotional) 与认知的 (cognitive) 三种学习投入维度 (Fredricks, Phyllis & Parks, 2004)。一般而言，Fredricks 等人的理论架构最广为接受，说明如下：

#### 1. 行为学习投入 (behavioral engagement)

行为学习投入定义为学生依正确的规范准则，参与学校各项相关学习活动，并不局限于校内活动，尚包括课后学习行为。行为投入强调学生在校与课后期间的行动与参与，包括非学术性的学校活动、社交活动与课外活动，以及与其他学生的互动，包含学生在学校社群里与其他成员的互动；行为投入向度着重于学生在学校社群中的行动、互动及参与，因此也称为「投入于学校生活」(engagement in the life of the school)。

#### 2. 情绪学习投入 (emotional engagement)

學生的情緒學習投入涉及因素包含學生對學校整體運作的觀感，及對學校所有成員的想法，並考慮學生對學習的興趣與評價，即有關學生對同儕、教師及學校所感受到的歸屬感、認同感（identification）及彼此的關係。這些面向多屬學生的內心狀態，較少明顯反映於其外在的行為，因而又被称为「內心的投入」（engagement of the heart）。

### 3. 認知學習投入（cognitive engagement）

認知投入的定義主要分成兩種觀點，一是強調學生對學習付出的努力，另一是著重學生學習策略的掌握，所以認知投入包含學生花費在學業上的努力與心力，還有學習策略，這包括學生做了什麼，及他們如何做到。基本上著重於學生在學習時間及相關學習活動期間所投入的程度，因而又稱為「心智的投入」（engagement of the mind）。

## （二）美國 NSSE 界定的學習投入理論架構

近年來美國開始重視「以學生學習與教學促進為重點的評估文化」，強調學生在校學習經驗、師生互動，以及學習成效。學習成效的評估，除了可以了解學生的學習投入與成果外，更可用於改進系所課程設計、教師教學、甚至監督學生的學習發展，針對不同學生的需求予以改進，更是確保大學質量與教學成效的關鍵（National Survey of Student Engagement, NSSE, 2014a）。因此，很多的相关研究陸續產生，也參酌美國的理論架構與作法。

2000 年開始，由美國印第安納大學大專教育研究中心與調查研究中心共同執行「全美學生學習投入調查」，調查問卷區分為五大類：學術挑戰程度（level of academic challenge）、主動與合作學習（active and collaborative learning）、學生—師長互動（student-faculty interaction）、支持的校園環境（supportive campus）以及豐富的教育經驗（enriching educational experiences）（National Survey of Student Engagement, NSSE, 2014b）。

在 2012 年新版的調查中，NESS 為了能代表多面向研究學習投入的結果，在四項學習投入主題（theme）中發展出十項學習投入指標（engagement indicators），包括學術挑戰中強調較高層次的學習、反思與整合的學習、學習策略、量化推理；與同儕的學習中強調互動的質量、支持性的環境；與教職員間互動經驗中強調合作學習、和不同對象討論；校園環境中強調學生與教職員互動、有效教學實務（National Survey of Student Engagement, NSSE, 2014c）。

## 三、研究方法

### （一）學習投入與學習發展之概念型與操作型定義

本研究參考美國 NESS 調查問卷內容，將「學習投入」概念型定義為學生藉由學習活動的參加，付出努力並獲得心理滿足感、高層次思考與發展，包含學生主動參與學習活動的程度（行為維度）、對參與學習活動表現出的態度（情緒維度）以及採取學習方法（認知維度）的策略。

操作型定義則是依據研究對象在本研究發展之研究工具填寫的學習投入量表的分數，得分愈高則表示學習投入程度愈高，反之則否。學習投入問卷題目設計說明如下：

1. 學習參與：以此評估大學生在學習活動中行為投入程度。以寫作投入和研讀投入（一學年平均份量），以及學習努力投入（對課業付出的努力情形）、主動師生互動投入（向教師請教互動的多寡）、公民議題投入（參與公民議題討論的多寡）之參與情形分析。

2. 學習態度：以此評估大學生在學習活動中情緒投入程度。以學習興趣投入（對課程的喜愛與否）、學習動機投入（對課程的動機強弱）和學習專注投入（對課程的專心與否）之修課經驗認同程度分析。

3. 學習策略：以此評估大學生在學習活動中認知投入程度。以在學期間修課過程中強調的認知方法（分析、整合、評斷、應用）使用頻率分析。

此外,本研究将「学习发展」概念型定义为学生能于在学期间有效完成学习任务之发展历程,涵盖行为、心理和自我期许,包括追求最大表现的学业成果、学习满意程度以及生涯发展抱负等。

操作型定义则是依据研究对象在本研究发展之研究工具填写的有关学习发展三向度的分数,得分愈高则表示学习发展程度愈好,反之则否。学习发展向度问卷题目设计说明如下:

1. 学业表现:以大学生自述学业总平均分数调查结果分析。
2. 学习满意度:以大学生自评参与学习活动的满意度和在校学习经验满意度之学习经验评价调查结果分析。
3. 生涯发展:以大学生自述对目前与未来生涯发展抱负(参与实习、义工服务、社团、游学、证照或高普考试、留学或研究所等频率高低)调查结果分析。

## (二) 研究对象与抽样

本研究以台湾地区公私立大专校院大学生为母群体(台湾地区教育部统计处.大专校院概况表,2013),以随机丛集抽样方式进行问卷调查。本研究正式施测的样本人数计算方式设定在95%的信赖水平, $\pm 0.03$ 的抽样误差。本研究在正式施测阶段,依学校所在地区分层抽取13间学校,共回收问卷2,986份,经剔除未填答或填答不完整的335份无效问卷后,有效问卷为2,651份(回收率为88.37%),且样本数与样本分配已达抽样标准。

## (三) 研究工具

本研究采用自编「大学生学习投入与学习发展调查问卷」自评学习投入及学习发展情形,以李克特五点尺度进行问卷调查。预试问卷题目共53题,问卷项目分析修改后,正式问卷共40题。

本研究在正式问卷调查之前,进行预试问卷的施测,旨在分析大学生学习投入量表的信度与效度。分析方法采用Cronbach's  $\alpha$ 进行题目内部一致性检定,以及探索性因素分析。使用于探索性因素分析的共同因素萃取法为主轴因子(principal axis factoring),转轴法为最大变异法(varimax)。

因素分析结果,各题目的因素负荷量介于0.680~0.950之间,学习参与维度包含两组观察变项,一组观察变项为研读/写作业情形,分为写作投入与研读投入两因素,因素分析结果的解释总变异量为59.11%,内部一致性Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.779。另一组观察变项为学习活动频率,分为学习努力投入、主动师生互动投入与公民议题投入三因素,因素分析结果的解释总变异量为54.42%,内部一致性Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.914。学习态度维度包括一组观察变项学习经验,分为学习兴趣投入、学习动机投入与学习专注投入三因素,因素分析结果的解释总变异量为49.72%,内部一致性Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.627(Nunnally & Bernstein, 1994; DeVellis, 2016)。学习策略维度包括一组观察变项认知方法,因素分析结果的解释总变异量为54.66%,内部一致性Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.796。本研究学习投入量表具有一定水平之信度与效度(见表1)。

## 四、研究结果

为了验证学习投入对学习发展的影响,本研究运用结构方程模式检验研究架构,进行潜在变项路径分析(path analysis with latent variables)。

### (一) 模式适配度指标

适配度(Goodness of fit) 考验旨在了解实际输入的观察共变量矩阵与模式所预测的理论共变量矩阵间之一致性(李茂能,2006)。本研究参考汇整结构方程模式的评鉴标准(周子敬,2006),如表2。

表 1 学习投入量表因素分析摘要

潜在变项	观察变项	因素命名	题目	解释总变异 %	$\alpha$ 系数		
学习参与	研读 / 写作业情形	写作投入	4. 介于五到十九页报告的数量。	59.114	.779		
			3. 二十页以上报告的数量。				
			5. 少于五页报告的数量。				
		研读投入	1. 指定教科书、读本或参考书籍的数量。				
			2. 自身涉猎的课外阅读或学术相关书籍数量。				
			7. 课程中与同学一起进行专题研究。			54.422	.914
	学习活动频率	学习努力投入	9. 由其他课程所得想法和概念，融入作业或课堂讨论。				
			4. 整合多方意见或信息来写报告或做研究。				
			8. 利用课余时间与同学一起准备指定作业。				
		主动师生互动投入	18. 付出更多的努力达到老师的期待标准。				
			1. 参与课堂讨论。				
			16. 课外时间与教授讨论阅读心得或课程内容。				
	公民议题投入		14. 与教授讨论成绩评量方式或作业。				
			15. 和导师或其他教授讨论生涯规划。				
			17. 学习表现中能立即获得教授口头或书面的回馈。				
			2. 在课堂上发言或提问。				
			21. 和其他学生曾深入谈论族群或移民问题。				
			22. 和不同政党、宗教、理念的学生进行深入交谈。				
学习态度	学习经验投入	学习兴趣投入	5. 融合政治、性别、种族议题在课堂讨论或作业中。	49.720	.627		
			4. 我无法专心研读系上的必修课程。(反向题)				
			5. 我不喜欢系上必修课程的内容。(反向题)				
		学习动机投入	2. 我觉得系上必修课内容枯燥。(反向题)				
			1. 我觉得系上大部分必修课内容相当有趣且吸引人。				
			12. 我在课余时间也会思考非系上必修课报告的点子。				
	学习专注投入			6. 我在课余时间也会思考系上必修课报告的点子。			
				10. 我无法专心学习系上必修课程之外的课。(反向题)			
				11. 我喜欢非系上必修课程的内容。			
		认知方法投入	认知方法投入		2. 分析观点、经验、理论架构并考虑情境。例: 解构特定案例、深入分析要素并考虑其情境。	54.655	.796
					3. 整合、统整信息, 形成新的诠释或关系。例: 结合不同概念、理论形成新的诠释或关系。		
					4. 评断方法、信息价值或学术理论的歧异。例: 检验他人研究方法的适当性, 解释资料并形成合理的结论。		
5. 应用理论及概念解决实际的问题。							

(二) 模式适配度评估

模型一为原始假设模式，由图 1 中可看出， $\chi^2=1627.095$ ， $p\text{-value}=.000$ ，显示必须拒绝虚无假设，即表示假设模式与实证数据之间有差异存在，但因为卡方检定容易拒绝，应再检视其他指标，以利判断模式的适配度。

GFI 值和 AGFI 值分别为 .916 与 .883；RMSEA 值为 .082，理论模式 ECVI 值为 .516，小于独立模式之 ECVI 值 4.409，显示模式适配度可接受 (Smiley & Anderson, 2011; Wang, 2017)。比较适配度指标方面，IFI 值和 NFI 值分别为 .895 和 .889，虽未达 .90 以上的标准，但数值已相当接近，显示模式可接受

(Smiley & Anderson, 2011; Wang, 2017)。精简适配度指标方面, PNFI 值为 .719, PGFI 值为 .658, 均大于 .50; HOELTER 值 (CN 值) 为 220 大于 200, 皆已达标; AIC 值为 1366.579, 小于独立模式之 AIC 值 11684.288, 显示模式可接受。

表 2 SEM 评鉴适配度项目及理想评鉴结果

评鉴内容	评鉴标准
基本适配	没有负的误差变异; 误差变异都达显著水平; 没有很大的标准误 参数间相关的绝对值没有太接近 1; 因素负荷量介于 .5-.95 之间
整体模式适配—绝对适配指标	卡方值未达显著表示模式适配度佳; GFI >.9; AGFI>.9 SRMR <.05(良好); .05~.08(不错); .08~.10(中度); >.10(不良) RMSEA<.05(良好); .05~.08(不错); .08~.10(中度); >.10(不良) 理论模式 ECVI< 饱和及独立模式 ECVI
整体模式适配—比较适配指标	NFI>.9; NNFI>.9; IFI>.9 CFI>.95; RFI>.9
整体模式适配—精简适配指标	PNFI>.5; PGFI>.5; CN>200 理论模式 AIC 指标值必须比饱和模式及独立模式之 AIC 指标值还要小
内在结构模式适配	建构信度 >.7 或萃取变异数 >.5; 所有估计参数都达显著水平且方向正确 SR <sup>a</sup> <1.96; MI <sup>b</sup> < 3.84 或 MI < 7.88 (依 $\alpha$ 值而定)

<sup>a</sup> 标准化残差 (Standardized Residual, SR); <sup>b</sup> 修正指标 (Modification Index, MI)

数据源: 周子敬 (2006)。

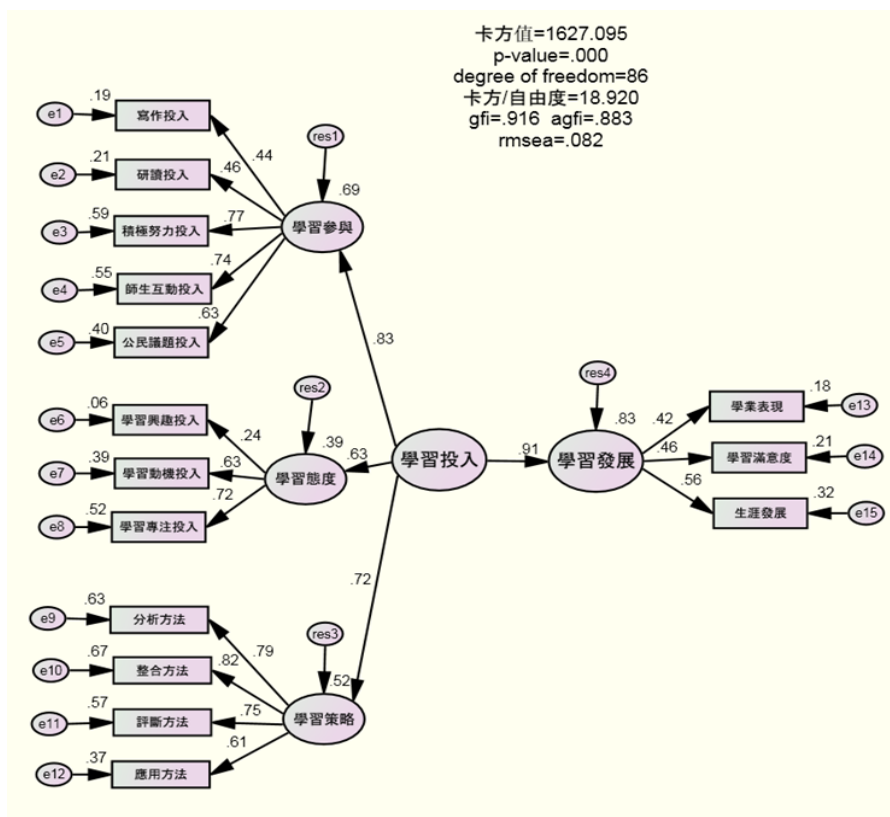


图 1 整体学习投入对学习发展影响模型

注: 图中数值均为标准化系数, 且数值大于 .01 者均达显著水平 ( $p<.05$ )。

(三) 学习投入对学习发展的影响

本研究提出的假设模式中共有两个潜在变项, 包括一个外因潜在变项与一个内因潜在变项, 自变项

的学习投入设为外因潜在变项，以及依变项的学习发展设为内因潜在变项。本研究所指的学习投入系针对学生的个人行为，故进行模式验证时，仅讨论学生的验证模式，而不涉及学校的背景。

在以学习投入为潜在变项的测量模式方面，三个维度之决断 CR 值皆大于 3.29,  $p < .001$ ，表示相关系数之路径系数达到显著水平，即「学习参与」、「学习态度」与「学习策略」能够反映潜在变项学习投入。检验三个观察变项的标准化系数，对学习投入而言，「学习参与」最具有反映效果，其次是「学习策略」，「学习态度」最末，其变异数解释量分别为 82.6%、72.2%、63.1%。

在以学习发展为潜在变项的测量模式方面，「学业表现」、「学习满意度」与「生涯发展」三个观察变项之决断 CR 值皆大于 3.29,  $p < .001$ ，表示相关系数之路径系数达到显著水平，即「学业表现」、「学习满意度」与「生涯发展」均能够反映潜在变项学习发展。检验三个观察变项的标准化系数，对学习发展而言，「生涯发展」最具有反映效果，其次是「学习满意度」，「学业表现」最末，其变异数解释量分别为 55.7%、46.9%、42.8%。

针对学习投入对学习发展影响的结构模式分析结果发现，学习投入对学习发展有直接影响，学习投入对学习发展的标准化回归系数（亦即标准化因素负荷量）为 .904，显示其直接效果为 .904，其变异数解释量为 90.4%。

在变项的分析上，学习投入三个变项视为单一独立的自变项或依变项。然而，三种学习投入维度应是息息相关的，更或许存在着因果关系。因此，本研究再针对三种维度之间的路径模式进行探讨，以充实现有的学习投入理论架构。透过检验两阶因素的标准化系数发现，就学习参与而言，「学习积极努力投入」最具有反映效果，其次是「师生互动投入」、「公民议题投入」，「研读投入」和「写作投入」居末，其变异数解释量分别为 77.4%、74.2%、62.9%、46.2%、44.6%。就学习态度而言，「学习专注投入」最具有反映效果，其次是「学习动机投入」，「学习兴趣投入」最末，其变异数解释量分别为 72.1%、62.4%、24.2%。就学习策略而言，较低层次认知「整合方法」最具有反映效果，其次是「分析方法」，较高层次认知「评断方法」和「应用方法」居末，其变异数解释量分别为 81.9%、79.3%、75.4%、60.8%。

## 五、结论与讨论

在本研究中，学习态度量表的内部一致性 Cronbach' s  $\alpha$  为 .627。虽然传统上一般采用  $\alpha \geq .70$  作为良好信度的标准(Nunnally & Bernstein, 1994; DeVellis, 2016),但对于探索性研究或量表初始开发阶段而言,  $\alpha \geq .60$  的测量信度也被视为可勉强接受。Nunnally 与 Bernstein (1994) 指出,在早期开发阶段或用于概念探索的量表中, Cronbach' s  $\alpha$  在 .60~.70 范围内是勉强可接受的,尤其是在多维态度/行为构念的测量上(Nunnally & Bernstein, 1994)。DeVellis (2016) 也认为,在社会科学研究中,低于 .70 的  $\alpha$  值在一定条件下可被接受。因此,本研究中学习态度量表的  $\alpha$  值虽低于一般性标准 (.70) (DeVellis, 2016),但结合其探索性用途与先前文献的讨论,本研究仍对该信度值认为是可勉强接受的。

根据统计分析结果,本研究所提出的学习投入对学习发展影响之假设模式与实证资料的适配情形尚可接受(Smiley & Anderson, 2011; Wang, 2017),显示此模型具有建构效度。本研究以结构方程模式验证三种学习投入维度对学习发展的影响性,研究结果发现,学习投入与学习发展的关系为正相关,以学习参与投入对学习发展的影响性最高,其次是学习策略投入,学习态度投入居末。亦即参与学习投入的程度愈高、高层次认知方法使用频率愈高、学习态度愈正向积极,就能够拥有较佳的学习发展。本研究学习策略在删除「记忆」认知方法因素之后,以学生使用「评断」、「应用」、「分析」和「整合」认知方法频率来评估认知投入情形。已有研究显示,与学习成果较有直接相关的因素多为学生的学习策略,学生能有较佳的学习策略,将会有较佳的学习成果(Thiessen & Blasius, 2008)。本研究针对大学生的学习投入与学习发展的调查发现,也出现同样的情形:在大学阶段,学生的认知学习投入与学习发展为正相关,表示认知学习投入愈高,学习发展也会愈高。因此,就教学的意义而言,教师应尽力将学生的学习认知提升至较高的层次,不应只着重于记忆与理解的层次,应提升至分析、综合,甚至是评鉴的认知层次。

如何使学生能够一直保持此种正向的学习态度,关注学生学习的专注、动机以及兴趣,提升学生学

习自我效能,进而促进学生学业生涯的满足感与成就感,才能真正解决人才水平的问题。近年来在以具体实证为基础「数据导向」(data-driven)的决策过程受到重视后,学生学习成效资料之重要性日益升高,因其不只代表了学生在大学接受教育之质量为何,也为校方、行政人员、教师等成员点出学校需要改进的部分为何。因此,建立适当的检验机制,提供学校与教师反省检讨的机会,以及未来如何在教学的现场重视学习过程与兴趣的培育,避免揠苗助长或放任自流,才是大学生能长期发展与快乐学习的真正助力。

## 参考文献

- 陈琼琼.(2009).大学生参与度评价:高教质量评估的新视角——美国“全国学生参与度调查”的解析.高教发展与评估,25(1),24-30.
- 方来坛,时勘, & 张风华.(2008).中文版学习投入量表的信效度研究.中国临床心理学杂志,16(6),618-620.
- 李茂能.(2006).结构方程模式软件 Amos 之简介及其在测验编制上之应用: Graphics & Basic.台北市:心理出版社.(中国台湾地区)
- 彭森明.(2010).美国公立研究型大学学生学习成效评估计划之实施.取自 [http://epaper.heeact.edu.tw/images/epaper\\_heeact\\_edu\\_tw/2010\\_0901\\_No27/PD4F\\_27/27\\_5-4\\_14-17.pdf](http://epaper.heeact.edu.tw/images/epaper_heeact_edu_tw/2010_0901_No27/PD4F_27/27_5-4_14-17.pdf)
- 台湾地区教育部统计处.(2013).大专校院概况表.台北:编者.(中国台湾地区)
- 张钿富,林松柏, & 周文菁.(2012).台湾高中学生学习投入影响因素之研究.教育数据集刊,54,23-57.(中国台湾地区)
- 周子敬.(2006).结构方程模式(SEM):精通 LISREL.台北:全华科技.(中国台湾地区)
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). Sage.
- 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(1), 59-109.
- Kuh, G. D. (2001). Assessing what really matters to student learning: Inside the National Survey of Student Engagement. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 33(3), 10-17.
- National Survey of Student Engagement. (2014a). Survey instrument. Retrieved April 19, 2012, from [http://nsse.iub.edu/html/survey\\_instruments.cfm](http://nsse.iub.edu/html/survey_instruments.cfm)
- National Survey of Student Engagement. (2014b). NSSE topical modules. Retrieved April 20, 2012, from <http://nsse.iub.edu/html/modules.cfm>
- National Survey of Student Engagement. (2014c). Engagement indicators. Retrieved April 20, 2012, from <http://nsse.iub.edu/html/engagementIndicators.cfm>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1991). *How college affects students: Findings and insights from twenty years of research*. Jossey-Bass.
- Smiley, W., & Anderson, R. (2011). Measuring students' cognitive engagement on assessment tests: A confirmatory factor analysis of the short form of the cognitive engagement scale. *Research & Practice in Assessment*, 6, 17-28.
- Wang, F. H. (2017). An exploration of online behavior engagement and achievement in flipped classroom supported by learning management system. *Computers & Education*, 114, 79-91.

## 作者介绍

吴舒静，博士。广州理工学院，特聘教授，主要研究方向：教育政策分析、高等教育、翻转学习、课程设计与评价、教师专业发展、量化研究。

## 声明

本文系作者博士学位论文相关研究成果的深化与系统修订版本，未在其他刊物公开发表，不涉及重复发表情形。