

現代公民五大核心素養檢測—以南區技專校院學生為例

*高碧玉、劉毓芬

*南臺科技大學通識教育中心

*pykao@stust.edu.tw

摘要

高等教育的目標除了培育專業能力外，更致力於提升學生的人文素養、社會關懷及跨領域溝通表達能力，使其步出校園後成為對社會有貢獻的公民。近幾年來，技職校院不餘遺力推動統整性及融貫性之相關課程及活動，以加強大學生現代公民之倫理、民主、科學、美學及媒體素養等五項核心素養，希望打破學術領域的藩籬，進而培育出具備創新、跨領域及知識統整等特質之人才。因應教育部計畫，由南臺科技大學通識中心建構出〈現代公民五大素養測量—大學生自我檢測問卷〉作為調查工具，本研究以瞭解南區技專校院學生之公民五大核心素養的現況為目的，於 103、104 年度以南區技專校院的學生為施測對象，透過網路和紙本問卷施測，本文中呈現檢測結果分析，進而對如何提升五大核心素養提出建議。研究發現，整體而言，女性在倫理素養、美學素養總分皆高於男性，而男性則在科學素養高於女性；社團和工讀經驗對五大核心素養有顯著性差異，有社團和工讀經驗高於沒有經驗的人。各類素養得分比較，由高至低依序為：1.倫理素養、2.民主素養、3.媒體素養、4.美學素養、5.科學素養。

關鍵詞：倫理素養、民主素養、科學素養、美學素養、媒體素養

Measurement on Modern Citizens' Five Core Competencies – Survey Samples of Undergraduates Attending Technological and Vocational Colleges in Southern Taiwan

*Pi-Yu Kao, Yu-Fing Liu

Center for General Education, Southern Taiwan University of Science and Technology

Abstract

The goal of higher education is not only to cultivate professional ability, but also to enhance the students' humanistic accomplishment, social care and cross-field communication skills, in order to become good citizens, and to contribute to society after graduation. In recent years, five major core competencies have been identified, namely ethical, democratic, scientific, aesthetic and media competencies. The promotion of the unity and coherence of the relevant courses and activities in vocational and technological college and university aims to enhance these five major core competencies. It is hoped that academic barriers can be lessened allowing talented students to be cultivated with innovation, cross-discipline thinking, and knowledge integration. In order to understand the students' awareness of the five core competencies in the Southern District, the center of general education of Southern Taiwan University of Science and Technology has developed the "Modern Citizens' Five Core Competencies - Self-Test Questionnaire" as a research tool. In academic years 103 and 104, the research

Received: Aug. 28, 2017; first revised: Nov. 27, 2017; accepted: Dec., 2017.

Corresponding author: P. Y. Kao, Center for General Education, Southern Taiwan University of Science and Technology, Tainan 71005, Taiwan.

was conducted on samples taken from the undergraduates of Technological and Vocational schools in southern Taiwan. In this article, research findings and analysis are presented and suggestions offered. In addition, conclusions and recommendations for future application are also provided.

Keywords: Ethical competence, Democratic Competence, Scientific Competence, Aesthetic Competence, Media Competence

壹、前言

大學教育的本質，除了培育學生的專業能力，最終的目的仍是在培養學生成為對社會有貢獻的公民。公民素養教育是大學通識教育相當重視與強調的內涵，亦是大學教育重要的理念之一，其意涵囊括了培養學生適切地關心並投入公共事務。大學教育除了持續維持學生智性發展以外，更應積極地鼓勵學生培養參與公民活動的興趣，進而實踐公民權責的活動，其中以教育部推動「公民素養陶塑計畫」和「獎勵大專校院設立區域教學資源中心計畫」等兩項全校型計畫成果最為彰顯。

教育部於 100 年度起推動「公民素養陶塑計畫」以培育大學生的公民教育，每年經公開徵件評選出執行此計畫的大學給予經費補助。因而各校以通識教育中心為主導，積極實施課程改革，範疇含括「通識核心課程」、「社會參與式之學習」與「核心素養融入專業課程」等。課程設計將核心素養的精神與內容融入各專業領域，並且加強在地社會議題的討論，以觸發學生對社會的關懷，以深化「公民素養陶塑計畫」中的五大核心素養。教育部每年會舉辦期末成果發表會，由補助的學校分享計畫執行成果外，同時也邀請各校學生代表分享參與計畫相關規劃、活動及課程的心得¹。

同時，教育部為了發展我國高等教育的國際化與優質化，推動「獎勵大專校院設立區域教學資源中心計畫」，用意在於「分享有限的教育資源及穩定區域的教育發展，鼓勵區域中心學校建立資源共享平台，營造優質之教學環境，協助教師專業成長，調整及改進課程，提升大學教學品質及學生學習成效。」南區資源中心以高雄應用科技大學為中心學校，夥伴學校共有南部地區 33 所大專校院，建立以「符合成果導向及功能任務」之全方位區域教學資源中心，並設置「教材教法研發與精進、教師經驗分享與交流、教學資源整合與共享、教育典範複製與移轉」之共同理念，「通識教育、教學發展、產學合作、輔導學習、合作共享」為運作機制²。南資中心近年來執行與公民素養相關的計畫有：公民素養學習成效評估推廣計畫(102~103)、公民素養暨職業倫理學習成效評估推廣計畫(104~105)。

公民素養的執行除了「公民素養陶塑計畫」成果發表會的豐碩成果展現，南臺科技大學通識教育中心公民素養檢測小組建構〈現代公民五大素養測量—大學生自我檢測問卷〉以量化研究方法評估五大核心素養的學習成效。配合南區區域教學資源中心的「公民素養學習成效評估推廣計畫」，兩位作者³各自負責 103 和 104 兩年度的問卷施測和結果分析，本研究目的有二：

1. 分析南區技專校院學生對五大核心素養自我檢測的統計結果，以了解性別、年級、學習領域、社團經驗和工讀經驗是否會影響五大公民核心素養；
2. 提出建議以供後續推動各項相關措施與教學設計之參考。

貳、文獻探討

當今與公民素養相關的學術文獻大都屬於質性研究的報告，或研究對象並非是大學生，量化研究論

¹ 來源 http://depart.moe.edu.tw/ED2700/News_Content.aspx?n=727087A8A1328DEE&s=D523E2D787853215

² 校育部技職司南區區域教學資源中心，來源 http://sttlrc.kuas.edu.tw/main.php?mod=custom_page&site_id=0&page_id=4

³ 劉毓芬擔任 103 年度南區技專校院學生五大核心素養檢測 data 分析人；高碧玉擔任 104 年度南區技專校院學生五大核心素養檢測 data 分析人。

文數量不多。《教育研究月刊》第 227 期以大學教育培育公民素養為專題，收錄了一系列探討相關問題的學術論文，其中有關量化研究的文章之一有歐慧敏的〈大學生公民素養量表簡介及信度、效度分析〉。為了解教育部「公民素養陶塑計畫」執行成效，歐慧敏 (2013) 依據教育部所訂五大素養的內涵 (見表 1)，曾於 2012 年設計〈大學生公民素養量表〉及建立常模。歐慧敏以五大素養為架構，加入內涵與認知、情意行為的概念，設計「倫理素養」、「民主素養」、「科學素養」、「媒體素養」、「美學素養」等五個分量表，每個分量表各有 10 題，再加上兩題作為誠實指標，共 52 題。「倫理素養」包含校園倫理、群己人際倫理、環境倫理等三項細類；「民主素養」包含熟悉民主運作規則、參與民主運動、展現民主態度等三項細類；「科學素養」包含科學素養認知、適切運用科技、科技議題及其限制等三項細類；「媒體素養」包含組織或運用媒體訊息、開放批判與省思能力、學習與行銷媒體、安全運用媒體等四項細類；「美學素養」包含欣賞力、行動力、感受力等三項細類。她採用 Likert 式六點量表：「非常符合」、「符合」、「有些符合」、「有些不符合」、「不符合」、「非常不符合」等六個選項，讓受試者就其主觀感受擇一回答。

歐慧敏隨機抽取公私立一般大學及科技校院等 4 類 20 校大學生，共取得有效樣本 1,927 名，其中，有效誠實樣本為 1,689 名，通過誠實指標者佔 87.65%。在信度檢證方面，信度方面，以 1,689 位大學生為對象，進行內部一致性係數檢證，係數約為 0.827-0.946 之間，內部一致性頗佳。在效度檢證方面，其相關係數介於 0.684 至 0.814 之間，效標關聯效度頗佳。

表 1 現代公民五大素養的內涵⁴

五大素養	內涵
倫理素養	現代公民須具備分辨倫理難題與抉擇的能力，除了須認識日常生活與專業情境中所常遇到的倫理議題外，更要能運用道德推理及理性判斷來面對倫理議題。
民主素養	現代公民須具備透過民主程序處理爭議的能力。應教育學生尊重事實、講究理性溝通，培養公民具備參與民主審議、面對合理爭議所需之知識、技巧與美德。
科學素養	現代公民須能瞭解科學產生之效果及其相應限制，具備正視科學相關社會影響的態度，進而願意參與科學相關公共議題之討論、反思及抉擇。
美學素養	現代公民須具備營造美感社會的能力。體驗的對象不限於藝文，亦對於生活世界中公共領域之事物，具統整性價值之體會，提昇體認層次，豐富美感之領受與實踐。
媒體素養	現代公民須瞭解媒體科技與媒介組織如何產製訊息、建構形象及意義，並對媒體訊息具有開放、批判及省思的能力。進而學習透過適當媒介表達對於公共事務的關心。

International Civic and Citizenship Education Study (縮寫為 ICCS，國際公民素養調查研究)為全球規模最大的公民素養及公民教育的研究計劃，由 International Association for the Evaluation of Education Achievement (縮寫為 IEA，國際教育成就評量協會)主持。IEA 對公民教育已經進行了三次國際性調查，分別為 1971、1994 的 Civic Education Study (公民教育研究)，第三次被稱為 ICCS 2009 (國際公民素養調查研究)，2009 年第一期的研究已完畢，共有 38 個國家參加，針對相當於 8 年級的中學學生施測，每個國家的學生樣本數至少 4500 位 (劉美慧、劉欣怡，2009)。參與這次調查的國家區分為三個區域模組：歐洲模組、拉丁美洲模組和亞洲模組，亞洲參加國家只有台灣、印尼、南韓、泰國和香港，台灣是第一次參加。所有參加的國家中，結果顯示女生在公民認知及了解上的表現，都優於男生 (IEA, 2009)。第二期計畫 (ICCS 2016)還在執行中，針對 13 歲半之 4500 位學生進行公民學習成就調查，進而做國際比較。

根據已完成的 ICCS 2009 的研究報告，ICCS 檢測學生的部分，公民素養評量在認知領域題目是採用考試方式，行為和態度領域題目採用問卷方式。架構表如表 2：

⁴ 來源 <http://hss.edu.tw/wSite/ct?xItem=3059&ctNode=301&mp=4>

表2 ICCS 對學生的公民素養評量架構表

能力面向	內容面向			
	公民社會和制度	公民原則	公民參與	公民認同
認知領域				
理解	I	II	III	IV
推論和分析	V	VI	VII	VIII
情感行為理論				
價值觀	A	B		
態度	C	D	E	F
行為意向			G	
行為			H	

附註：資料來源 Schulz, Fraillon, Ainley, Losito and Kerr(2008)

- (一) 內容面向 (content domains)：包含公民社會與制度 (civic society and systems)、公民原則 (civic principles)、公民參與 (civic participation)、公民認同 (civic identity)；
- (二) 認知面向 (cognitive domains)：包含理解 (knowing)、推論和分析 (analyzing and reasoning)；
- (三) 情感行為面向 (affective-behavioral domains)：價值觀 (value beliefs)、態度 (attitudes)、行為意向 (behavioral intentions)、行為 (behaviors)。

結果顯示台灣學生在認知領域表現良好，包括性別平權與族群平權，對於平等權的支持度國際排名第一，然而對於公民組織、政黨、政府與媒體的信任度顯著低於國際平均值。台灣學生在公民參與行為方面實踐力不足，未自行參加任何校外公民活動的比例高達 65%，其中又以參與人權議題相關活動的比率最低；在校內參與的公民活動最多的是班會，最少的則是辯論會 (劉美慧，2010)。

近年由張家軍和許嬌(2016)發展的《中小學生公民素養測量量表》由公民認知、公民情感、公民能力和公民行為四個面向作為架構，共有 47 個題目，其內部一致性信度、折半信度和建構效度亦有不錯的表現。

參、研究方法

一、研究設計和問題

本研究採橫斷法對 103、104 年度南區技職校院大學生進行抽樣調查，了解大學生公民素養現況，並就其影響公民素養相關因素進行探討。本研究除了基本資料分析，在差異顯著性方面提出的研究問題有：

- 研究問題一：大學學生性別在公民五大核心素養是否有顯著性差異？
- 研究問題二：大學學生年級在公民五大核心素養是否有顯著性差異？
- 研究問題三：大學學生學習領域在公民五大核心素養是否有顯著性差異？
- 研究問題四：大學學生社團經驗在公民五大核心素養是否有顯著性差異？
- 研究問題五：大學學生工讀經驗在公民五大核心素養是否有顯著性差異？

二、研究對象

公民素養檢測小組以〈現代公民五大素養測量—大學生自我檢測問卷〉作為調查工具，接連於 103、104 年度以南區技專校院的學生為施測對象，透過網路和紙本問卷施測，data 蒐集期程和樣本篩檢分別敘述如下：

(一)103 年度

自 103 年 10 月 13 日開始，於 10 月 31 日結束，進行為期約 20 天之線上問卷調查。在施測的過程中，本研究於 103 年 10 月 10 日發公文至南區技專校院通識中心進行調查說明，邀請南區 35 所校院協助

抽樣調查之完成。本研究除南臺科技大學採紙本問卷，其餘南區校院採線上施測，線上施測網站由 google 問卷連結，由南區參與校院通識教育中心進行研究宣導。

共有 7,981 位大學生同意參與研究並進行線上填答，本研究在排除空白、大部分未填答、亂填、缺漏等無效問卷後，有效樣本為 6,540 位，有效率為 81.94%。在各校人數分佈方面，本研究資料主要以南臺科技大學和嘉南藥理科技大學大學生佔大部分，共有 3,949 位，佔 60.4% 比例，其餘各校人數分布如表 4 所示。信效度檢證十分良好，信度方面，以 6,540 位大學生為對象，進行內部一致性係數檢證，倫理素養之係數為 0.849，美學素養信度之係數為 0.864，媒體素養之係數為 0.782，民主素養之係數為 0.848，科學素養之係數為 0.810，五個分量表介於 0.782 至 0.864 之間，總量表則為 0.947，內部一致性頗佳。

(二)104 年度

104 年度 data 來源有二：其一是網路問卷施測，以南區資源中心夥伴學校學生為對象，各校運用共同網路平台的連結網址⁵，鼓勵學生上網做自我檢測。Data 蒐集時間自 104 年 11 月 16 日起，104 年 12 月 28 日截止，為期一個半月。其二，data 取自南臺科技大學隨機取樣，紙本問卷施測後電腦判讀答案卡。

在排除空白、大部分未填答、亂填、缺漏及未通過誠實指標等無效問卷後，有效樣本為 4458 份，有效填答率 73.8%，也就是排除將近 1/4 筆的 data，留下 3/4 進入後續的統計分析。104 年度 data 內部一致性係數檢驗結果與 103 年度兩相對照於表 3，此外，104 年度各校填答人數和百分比詳見表 5。

表 3 103 和 104 年度信度檢驗 α 值對照表

α 值	總量表	倫理素養 分量表	民主素養 分量表	科學素養 分量表	媒體素養 分量表	美學素養 分量表
103(N=6540)	0.95	0.85	0.85	0.81	0.78	0.86
104(N=4458)	0.95	0.86	0.82	0.79	0.78	0.84

表 4 103 年度各校有效填答人數和百分比

學校名稱	人數	比例 (%)
南臺科技大學	2,618	40.0
嘉南藥理大學	1,331	20.4
樹人醫護管理專科學校	388	5.9
國立高雄大學	381	5.8
樹德科技大學	282	4.3
國立屏東大學	252	3.9
敏惠醫護管理專科學校	233	3.6
東方設計學院	210	3.2
遠東科技大學	200	3.1
大仁科技大學	194	3.0
國立澎湖大學	182	2.8
空軍航空技術學院	80	1.2
文藻外語大學	56	0.9
和春技術學院	49	0.7
中華民國海軍軍官學校	32	0.5
育英醫護大學	18	0.3
高苑科技大學	21	0.3
中華醫事科技大學	6	0.1
台南應用科技大學	4	0.1
正修科技大學	1	0.0
南榮科技大學	1	0.0
輔英科技大學	1	0.0

表 5 104 年度各校有效填答人數和百分比

學校名稱	人數	比例 (%)
南臺科技大學	812	18.2
輔英科技大學	556	12.5
空軍航空技術學院	547	12.3
正修科技大學	380	8.5
高雄應用科技大學	377	8.5
南榮科技大學	284	6.4
台東專科學校	194	4.4
中華醫事科技大學	232	5.2
育英醫護管理專科學校	224	5.0
嘉南藥理大學	169	3.8
東方設計學院	122	2.7
遠東科技大學	127	2.8
中華民國空軍官校	76	1.7
高苑科技大學	103	2.3
澎湖科技大學	109	2.4
敏惠醫護管理專科學校	74	1.7
其他	60	1.3
文藻外語大學	8	0.2
崑山科技大學	2	.0
高雄餐旅大學	2	.0

⁵ <https://docs.google.com/a/stust.edu.tw/forms/d/1kI7aRuI-5bAeLLbtSXQM2Hk3i2uO2M8yxGnWdOOtrbA/edit>，12 月 28 日 data 收集完畢，已關閉線上填答。

103 年度五個分量表介於 0.78 至 0.86 之間，總量表為 0.95；104 年度五個分量表介於 0.78 至 0.86 之間，總量表為 0.95。兩個年度信度檢驗結果皆呈現內部一致性頗佳，但值得注意的是，媒體和科學兩類素養相較於其他三類素養，兩個年度的 α 值都比較低。對效度檢測而言，因素分析的結果與預測相同，美學素養這一類的題項歸類最明確，其次是倫理和科學素養，民主和媒體素養歸類較為分散。

三、研究工具

配合南區區域教學資源中心的「公民素養學習成效評估推廣計畫」，連續數年在年底對南區技職校院學生進行公民五大核心素養自我檢測。南臺科大通識教育中心在 101 年度應用歐慧敏(2013)的〈公民素養量表〉線上施測，之後在 102 學年度第 1 學期組成公民素養檢測小組，修訂檢測題本以力求更精確測量出學生自身的經驗與想法。以〈公民素養量表〉為藍本，根據教育部所訂出的 5 大素養內涵，並參酌 ICCS(IEA, 國際公民教育與素養調查研究, 2009)評量架構，歷經檢測小組多次開會討論修定(102.9~103.7)和兩次的校內預測 (pilot tests), 103 年 8 月〈現代公民五大素養測量—大學生自我檢測問卷〉正式題本完成(高碧玉、楊劍豐、馬美娟、彭易璟、劉毓芬, 2015)。

為了檢驗問卷題項的信效度，102 學年度第二學期第 1 週到第 4 週進行第一次預測，作答樣本取自南臺科大通識課程人文經典類 8 個班，共 309 人，有效樣本 194 人，無效樣本多達 115 人。有效填答率不高，只有 63%，或導因於篩選標準過於嚴苛，提高有效樣本數量在後續第二次預測的 data 篩檢有加以控制。data 信效度的檢測結果，就信度而言，代表內部一致性的 α 值落在標準範圍之內，總量表 α 值是 0.92，分量表 α 值介乎 0.7~0.9 之間，倫理素養的 α 值是 0.77、美學素養的 α 值是 0.83、媒體素養的 α 值是 0.72、媒體素養的 α 值是 0.78、科學素養的 α 值是 0.74。效度的檢測則採用常用的因素分析法，轉軸後五大素養的因素歸類不明確，結果不甚理想。

為了改進效度，檢測小組探究 2009 年 ICCS (IEA, 國際公民教育與素養調查研究)第三期計畫的研究報告中 ICCS 檢測學生的部分，在瞭解 ICCS 的設計與性質之後，只調查大學生對五大素養的態度和行為。依據第一次預測之五大素養個別因素分析的結果，五大素養個別區分出態度和行為兩大類題項，並加以改進題項修飾語，例如態度題的修飾語是「應該」、「喜歡」、「支持」、「認為」...等；行為題的修飾語是「會」、「能夠」...等。經逐題修訂，第二次預測題本遂定稿。問卷題項包括五大素養的子題，每類素養有 10 小題，另於倫理素養和科學素養各增加一題誠實指標題作為測謊，以篩選出無效填答問卷，測謊題組為 Q4 V.S. Q26 和 Q48 V.S. Q52，題項之詳細分配見表 6。

表 6 〈現代公民五大素養測量：大學生自我檢測問卷〉架構和題項

	倫理素養	美學素養	媒體素養	民主素養	科學素養
態度	1、2、3、4、 5、26(測謊題)	6、7、8、9、10	11、12、13、 14、15	16、17、18、 19、20	21、22、23、 24、25
行為	27、28、29、 30、31	32、33、34、 35、36	37、38、39、 40、41	42、43、44、 45、46	47、48、49、50、 51、52(測謊題)

第二次預測 Data 蒐集期程從 102 學年度第二學期第 14 週到第 16 週。排除作過第一次預測的班級，作答樣本取自南臺科大通識課程人文經典類 10 個班，共 300 人，有效樣本 249 人，佔 83%。第二次預測的 data 信效度的檢測結果，都比第一次預測有所成長，兩相對照於表 7。但值得注意的是，媒體和科學兩類素養的 α 值皆未能達到 0.8 以上。對效度檢測而言，因素分析的結果，美學素養這一類的題項歸類最明確，其次是倫理和科學素養，民主和媒體素養歸類較為分散。至於各素養分量表的因素分析結果，普遍將態度和行為題項分為兩類因子，因此對各分量表的效度具有高度信心。

表 7 信度檢測，兩次預測的內部一致性對照表

α 值	總量表	倫理素養 分量表	美學素養 分量表	媒體素養 分量表	民主素養 分量表	科學素養 分量表
第一次預測	0.92	0.77	0.83	0.72	0.78	0.74
第二次預測	0.94	0.85	0.86	0.78	0.83	0.78

經過信效度驗證，在第二次預測的題本中有問題的題項不多。首先就信度而言，原先問卷有 6 題反向計分題，分別是 Q10、Q20、Q24、Q26、Q37、Q52，預測結果發現降低 α 值的大多出現在反向計分題。所以，本檢測小組決定在正式題本只保留 4 題反向題，另兩題轉為正向敘述。其次發現科學素養分量表的態度類題項的 α 值低到 0.51，找出拖累信度的是 Q24 和 Q25，故對這兩題的文字敘述再三斟酌修訂。媒體素養分量表的行為類題項的 α 值亦不理想，只有 0.65，於是對出問題的 Q37 再作修改。之後，參酌因素分析的因子歸類，在不改變問卷架構的前提之下，微調題項順序，〈現代公民五大素養測量：大學生自我檢測問卷〉於是定稿。

四、資料處理與分析

〈現代公民五大素養測量—大學生自我檢測問卷〉為自填式問卷，作答時間約為 20 分鐘，共有 52 題，以 Likert 五點式量表讓受測者評估該題目的符合程度。題本內容包含了五個分量表，分別為倫理素養 10 題(如：我應該關心家人，找時間與他們相處)、美學素養 10 題(如：我會注重自己的穿著打扮，展現自己的特色)、媒體素養 10 題(我會從網路資訊來源、內容或取得方式，評析其正確性或真實性) 民主素養 10 題(我會參與校外民主議題的討論，提出自己的意見)、與科學素養 10 題(如：我會對既有觀念與知識，提出合理的質疑)，反向敘述題共 4 題，另於倫理素養和科學素養各增加一題誠實指標題作為測謊，以篩選出無效填答樣本。本問卷作答方式採 Likert 式五點量表，填答者依自己對題目敘述的主觀感受和第一印象作答，從「非常符合」、「符合」、「普通」、「不符合」、「非常不符合」等五個選項當中，選擇一個最代表自己狀況的選項。至於計分方法，正向敘述題「非常符合」計 5 分、「符合」計 4 分、「普通」計 3 分、「不符合」計 2 分、「非常不符合」計 1 分。反向敘述題則計分方式倒過來，「非常符合」計 1 分、「符合」計 2 分、「普通」計 3 分、「不符合」計 4 分、「非常不符合」計 5 分。排除兩題誠實指標題以避免重複計分，各個核心素養所屬的子題得分相加，即為該類核心素養的得分，再將各類素養得分相加為公民素養總分，總分愈高，代表填答者對公民五大核心素養自我認知愈好。

肆、檢測結果分析

本研究根據資料特性與研究目的，選用 SPSS 視窗版 22.0 版統計分析軟體來考驗本研究之假設。首先，以描述統計呈現本研究樣本的基本人口學特徵與五大核心素養得分分布；其次，比較性別與年級在各研究變數上是否有所差異，本研究以單因子變異數分析分別對性別、年級、學習領域、社團經驗、工讀經驗與五大核心素養得分進行資料分析。而後，為了解五大核心素養得分相關變數的相關程度，本研究就各類素養得分進行皮爾遜相關程度分析。本研究 α 之統計顯著水準訂定為 $p < 0.05$ ⁶。

一、基本資料

以下的基本資料統計，皆排除無效樣本，以有效樣本數敘述。基本資料的變數包括性別、年級、學習領域、有無社團經驗、有無工讀經驗，統計結果整理在表 8~表 14。

103 年度在性別分布方面，參與者女性為 3,686 位，佔總樣本 56.4%，男性為 2,845 位，佔總樣本 43.6%，主要以女性居多，如表 8 所示。在年級分布方面，一年級學生為 5,267 位(80.5%)，二年級學生為 432 位(6.6%)，三年級學生為 643 位(9.9%)，四年級學生為 198 位 (3.0%)，如表 10 所示。

104 年度在性別分布方面，參與者女性佔總樣本 51.3%，男性佔總樣本 48.7%，女性稍多於男性，如表 9 所示。在年級分布方面如表 11 所示，佔比例最大的是大一/四技一/五專四的學生 (35.4%)，其次是大三/四技三/二專一/二技一的學生 (26.6%)，佔第三位的是大二/四技二/五專五的學生 (22.3%)，四個年級當中樣本數最少的是大四/四技四 /二專二/二技二的學生 (14.6%)。另有不屬於大一到大四的學生 50 位，佔 1.1%。

⁶ * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

表 8 103 年度性別分佈 (N=6531)

性別	人數	比例 (%)
男	2,845	43.6
女	3,686	56.4

表 9 104 年度性別分佈 (N=4458)

性別	人數	比例 (%)
男	2173	48.7
女	2285	51.3

表 10 103 年度年級分佈 (N=6540)

年級	人數	比例 (%)
一年級	5,267	80.5 %
二年級	432	6.6 %
三年級	643	9.9 %
四年級	198	3.0 %

表 11 104 年度年級分佈 (N=4458)

年級	人數	比例 (%)
大一/四技一/五專四	1579	35.4
大二/四技二/五專五	995	22.3
大三/四技三/二專一/二技一	1185	26.6
大四/四技四/二專二/二技二	649	14.6
其他	50	1.1

表 12 104 年度學習領域分佈 (N=4458)

學習領域	人數	比例 (%)
工程與資訊類	1579	35.4
醫護類	931	20.9
生活與設計類	895	20.1
商管類	603	13.5
人文類	450	10.1

表 13 104 年度社團經驗分佈 (N=4458)

社團經驗	人數	百分比 (%)
有	3277	73.5
無	1181	26.5

表 14 104 年度工讀經驗分佈 (N=4458)

工讀經驗	人數	百分比 (%)
有	2913	65.3
無	1545	34.7

104 年度各學習領域所涵括的系所詳見附件 1，其分布狀況如表 12 所示，以工程與資訊類的學生最多，超過 1/3 (35.4%)；其次是醫護類 (20.9%)和生活與設計類 (20.1%)，兩類人數相近，約各佔總人數的 1/5；人數較少的是商管和人文兩類，前者佔 13.5%、後者占 10.1%。社團和工讀經驗有無的分布見表 13 和表 14，有參加社團的人數 (73.5%)較多，約佔總人數的 3/4，沒有參加社團的 (26.5%)約佔總人數的 1/4；有工讀經驗 (65.3%)和沒有工讀經驗的 (34.7%)人數比例約 2：1。

二、五大核心素養自我檢測結果

各分量表皆達顯著相關，相關程度介於 0.527-0.746 之間，如表 15 所示。下方表 16 呈現各類素養得分平均數和標準差，平均數由高至低依序為：1.倫理素養、2.民主素養、3.媒體素養、4.美學素養、5.科學素養。104 年度五大核心素養平均數排序與 103 年度的檢測結果一致，然而 104 年度各素養平均數都較前一年略低一些，但差距不大，或可歸因於抽樣誤差。此外，本研究與高碧玉等人(2015)針對南臺科技大學大一新生施測結果一致：

就倫理素養而言，幾乎都達到「符合」的程度，唯一未能達到「符合」的是「我會使用購物袋、環保筷或環保杯」，故學生外出消費自備袋子和餐具的行為實踐須再強化。

就民主素養而言，本研究發現在實踐公民參與行為上表現最差強人意，與 ICCS 2009 的結果相符。參與校外民主議題的討論並提出自己的意見得分最低，至於參與班會和校內會議能適切表達意見得分只略高於校外。其次在尊重和包容不同族群、宗教、性別等題項，學生對族群和性別平權的認知表現良好，與 ICCS2016 結果相呼應。ICCS2016 歐洲區域的調查結果，大部分學生高度支持平等權和移民權，贊同公民可以在不同國家當中自由遷徙和選擇工作地點 (Losito, Agrusti, Damiani, and Schulz, 2017)。

就媒體素養而言，網路安全相關題平均數最高，包括保護隱私、避免電腦中毒、網路購物；其次是資訊的接觸，包括資料蒐集、判讀和組織；平均數最低的是運用網路平台提升個人形象，現代學生普遍利用臉書或 line 交談並參與網路社群，但運用網路平台自我行銷則差強人意。

就科學素養而言，學生對科學知識和適切運用科技等認知得分較佳，然而當遇到問題需要解決時，質疑權威和獨立思考解決方法或展現創造力較弱，最差的是接觸科學活動或事物，以及將科學知識運用在日常生活中。

就美學素養而言，在美感的領受和實踐層面上，若以感官之美作比較，聽覺最高，其次是視覺，最低的是參與藝文活動的內在審美感受；若從地點而言，學生比較傾向在家獨自欣賞，而不是出門參與現場展演；若以互動性作比較，學生傾向自娛，較少提出自己的想法和他人分享。

表 15 五大核心素養相關係數表 (103 年度有效樣本, N=6,540)

變項名稱	倫理	美學	媒體	民主	科學
倫理	1				
美學	0.527**	1			
媒體	0.677**	0.595**	1		
民主	0.681**	0.632**	0.746**	1	
科學	0.527**	0.553**	0.669**	0.706**	1

表 16 103 和 104 年度公民五大核心素養得分對照表

103 年 度	N=6540	倫理	民主	媒體	美學	科學	五大素養 總分		
		素養	素養	素養	素養	素養			
	平均數	42.20	40.02	39.66	38.02	37.78	197.69		
	(標準差)	(5.06)	(5.27)	(4.98)	(6.18)	(5.37)	(22.43)		
	平均數排序	1	2	3	4	5			
104 年 度	N=4458	倫理	民主	媒體	美學	科學	五大素養 總分		
		素養	素養	素養	素養	素養			
		平均數	41.80	39.8	39.52	37.39		36.88	195.38
		(標準差)	(5.35)	(5.24)	(5.13)	(5.78)		(5.00)	(22.45)
	平均數排序	1	2	3	4	5			

三、差異顯著性檢驗

以下部分將針對學生基本資料的變數作差異顯著性檢驗， α 之統計顯著水準訂定為 $p < 0.05$ 。變數包括性別、年級、學習領域、社團和工作經驗之有無等五個自變項，若是自變項由兩個選項擇一，以 T-test 作檢驗；若是變數的選項超過三個，則以 ANOVA 作檢驗，並以 Tukey HSD 和 Scheffe 兩種檢測進行事後比較。依變項包含倫理、民主、媒體、科學、美學等個別核心素養，以及加總的五大素養。

(一) 性別差異顯著性檢驗

103 年度在性別差異性比較方面，先以 Levene's test 進行變異數同質性考驗而後進行 t 檢定，來分析不同性別於個別核心素養得分與五大素養總分是否有顯著差異，本研究 α 之統計顯著水準訂定為 $p < 0.05$ 。結果顯示，女性於倫理、美學各分量表得分皆顯著高於男性；男性則於科學素養得分顯著高於女性，如表 17 所示。

104 年度檢驗結果詳見表 18，得出以下結論，與歐慧敏(2013)的研究和高碧玉等人(2015)對南臺科技大學大一新生普測的發現相符：

1. 性別在五大素養和個別素養皆達到顯著性差異， $p < .05$ 。
2. 在倫理素養、民主素養、媒體素養、美學素養、五大素養方面，女性高於男性， $p < .05$ 。
3. 只有在科學素養方面，男性高於女性， $p < .05$ 。

表 17 103 年度五大核心素養自我檢測—性別差異性檢驗

	男性(n =2845)	女性 (n = 3686)	總樣本 (N =6531)	統計考驗
	平均數(標準差)	平均數(標準差)	平均數(標準差)	
倫理	41.39(5.40)	42.83(4.69)	42.20(5.06)	P=.000***
美學	36.93(6.57)	38.87(5.73)	38.02(6.18)	P=.000***
媒體	39.66(5.26)	39.66(4.76)	39.66(4.98)	P=.986
民主	39.96(5.79)	40.07(4.83)	40.02(5.27)	P=.451
科學	38.71(5.42)	37.07(5.21)	37.78(5.37)	P=.000***

表 18 104 年度五大核心素養自我檢測—性別差異性檢驗 (N=4458)

性別	倫理素養 平均數 (標準差)	民主素養 平均數 (標準差)	媒體素養 平均數 (標準差)	科學素養 平均數 (標準差)	美學素養 平均數 (標準差)	五大素養 平均數 (標準差)
男 n=2173	41.24 (5.71)	39.56 (5.69)	39.32 (5.48)	37.35 (5.16)	36.30 (5.98)	193.78 (24.25)
女 n=2285	42.31 (4.92)	40.02 (4.77)	39.70 (4.76)	36.44 (4.81)	38.41 (5.39)	196.90 (20.50)
t-test (p)	-6.74 (0.000) ***	-2.93 (0.003) **	-2.44 (0.015) *	6.08 (0.000) ***	-12.40 (0.000) ***	-4.64 (0.000) ***

104 年度的檢測結果與 103 年度呈現一致性，不過 103 年度性別在民主素養和媒體素養沒有顯著性差異，104 年度則出現了顯著性差異。相較於 103 年度的樣本男女百分比是 43.6：56.4，104 年度則是 48.7：51.3，比例上更相近。

女性普遍在公民素養認知方面高於男性中外皆然，根據 Nelson (Nelson, Wade, and Kerr, 2010) 等人的研究發現，包含英國在內的 35 個國家女學童的平均分數顯著地高於男學童。反之，女性的科學素養低於男性，此性別差異實際地反映在職場，數十年來在校女生數學能力普遍不如男生，而在強調數學-科學、科技、工程、數學等領域缺乏女性工作人才(Wang & Degol, 2017)。

(二)年級差異顯著性檢驗

103 年度在年級差異性比較方面，先以單因子變異數分析進行檢定，並以 Scheffe 進行事後比較，來分析不同年級於各分量表分數與總分數是否有顯著差異，本研究 α 之統計顯著水準訂定為 $p < 0.05$ 。結果顯示，年級於倫理、美學及科學素養總得分達到顯著差異。事後比較結果顯示，在倫理素養方面，相較於歐慧敏(2013)的發現，一年級和二年級的得分也顯著高於三年級的得分，但不同的發現有二年級在倫理素養的得分高於三年級學生；在美學素養得分方面，一年級的得分顯著低於二、三年級；在科學素養得分方面，一年級的得分顯著低於三年級；在媒體素養和民主素養得分方面，各年級的得分則無顯著差異，如表 19 所示。

表 19 103 年度五大核心素養自我檢測—年級差異顯著性檢驗

	一年級 (n=5,267)	二年級 (n=432)	三年級 (n=643)	四年級 (n=198)	總樣本 (N=6,540)	統計考驗
	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	
倫理	42.37(5.06)	42.11(4.79)	41.11(5.30)	41.55(4.38)	42.20(5.06)	F = 12.96***
美學	37.84(6.18)	39.24(5.66)	38.65(6.41)	38.30(6.17)	38.02(6.18)	F = 9.56***
媒體	39.67(5.02)	39.93(4.65)	39.60(5.05)	39.18(4.56)	39.66(4.98)	F = 1.07
民主	39.99(5.26)	40.40(5.04)	40.09(5.69)	39.86(4.79)	40.02(5.27)	F = 0.90
科學	37.68(5.42)	37.94(4.95)	38.35(5.31)	38.41(4.98)	37.78(5.37)	F = 4.16**

至於 104 年度檢驗結果詳見表 20，整體而言，大三生在公民素養檢測自評最佳，其次是大四生。大二生自評最低，比大一生更需要提升公民素養。

1. 除了美學素養，年級在五大素養和其他四個素養皆達到顯著性差異， $p < .05$ 。
2. 雖然倫理素養在 F-test 呈現顯著性差異， $p < .05$ ，然後事後比較卻未找出不同年級之間的差異。
3. 民主素養、媒體素養、五大素養的顯著性差異，事後比較皆呈現三年級生高於二年級生， $p < .05$ 。
4. 在科學素養方面，高年級生分數顯著性高於低年級生，換言之大三、大四高於大一、大二。

表 20 104 年度五大核心素養自我檢測一年級差異顯著性檢驗 (N=4458)

年級	倫理素養 平均數 (標準差)	民主素養 平均數 (標準差)	媒體素養 平均數 (標準差)	美學素養 平均數 (標準差)	科學素養 平均數 (標準差)	五大素養 平均數 (標準差)
1.大一 / 四技一 / 五專四 n=1579	41.91 (5.29)	39.69 (5.25)	39.53 (5.17)	37.17 (5.94)	36.57 (5.04)	194.92 (22.41)
2.大二 / 四技二 / 五專五 n=995	41.50 (5.41)	39.43 (5.19)	39.15 (5.03)	37.43 (5.57)	36.55 (4.81)	194.07 (21.99)
3.大三 / 四技三 / 二專一 / 二技一 n=1185	42.05 (5.30)	40.23 (5.28)	39.83 (5.11)	37.51 (5.89)	37.32 (5.06)	196.96 (22.76)
4.大四 / 四技四 / 二專二 / 二技二 n=649	41.54 (5.40)	39.93 (5.07)	39.55 (5.06)	37.60 (5.48)	37.43 (4.88)	196.03 (22.13)
5.其他 n=50	40.62 (5.94)	38.64 (6.70)	38.42 (6.27)	37.04 (6.04)	35.72 (6.27)	190.44 (27.51)
F-test (p)	2.616 (0.033) *	4.082 (0.003) **	2.929 (0.020) *	.968 (0.424)	7.570 (0.000) ***	3.196 (0.012) *
Post Hoc		3>2	3>2		3,4>1,2	3>2

(三)學習領域差異顯著性檢驗

因 103 年度線上和紙本問卷在學習領域的選項有異，故只做 104 年度的差異顯著性檢驗。檢驗結果詳見表 21，概括而言，醫護類學生在五大核心素養檢測的自評最佳，人文類和生活與設計類學生對五大核心素養的自評沒有差異顯著性。

1. 五個學習領域在整體五大素養和個別素養皆達到顯著性差異， $p < .05$ 。
2. 整體五大素養得分在不同學習領域當中，醫護類高於其他學習領域， $p < .05$ 。工程與資訊類、商管類、人文類、生活與設計類彼此之間沒有顯著性差異。
3. 倫理素養與整體五大素養的檢測結果一樣，如前項所述。雖然有學者提出大學教育可提昇倫理的態度 (Ryan, 2011)，但也有學者提出不同的看法 (Stephens & Stephens, 2008)，以 104 的結論而言，倫理素養事後比較卻未找出不同年級之間的差異，或許正驗證了倫理素養在大學階段前已經培養 (Sims, 2017, p. 350)。
4. 在民主素養方面，醫護類高於商管類、人文類、生活與設計類， $p < .05$ ；工程與資訊類與其他學習領域沒有顯著性差異， $p > .05$ 。
5. 在媒體素養方面，醫護類高於人文類和生活與設計類， $p < .05$ ；工程與資訊類、商管類與其他學習領域沒有顯著性差異， $p > .05$ 。
6. 在美學素養方面，人文類、醫護類、生活與設計類高於工程與資訊類和商管類。

7. 在科學素養方面，工程與資訊類高於商管類、人文類、生活與設計類， $p < .05$ ；醫護類高於人文類， $p < .05$ 。

表 21 104 年度五大核心素養自我檢測—學習領域差異顯著性檢驗 (N=4458)

學習領域	倫理素養 平均數 (標準差)	民主素養 平均數 (標準差)	媒體素養 平均數 (標準差)	美學素養 平均數 (標準差)	科學素養 平均數 (標準差)	五大素養 平均數 (標準差)
1. 工程與 資訊類 n=1579	41.79 (5.57)	39.90 (5.49)	39.55 (5.29)	36.41 (5.70)	37.40 (5.09)	195.10 (23.27)
2. 商管類 n=603	41.42 (5.00)	39.56 (5.04)	39.32 (4.96)	36.71 (5.83)	36.55 (4.78)	193.54 (21.37)
3. 人文類 n=450	41.40 (5.34)	39.25 (5.28)	39.07 (4.84)	37.92 (5.56)	36.02 (4.81)	193.67 (22.10)
4. 醫護類 n=931	42.69 (5.08)	40.57 (4.91)	40.21 (5.03)	38.64 (5.63)	37.16 (5.01)	199.27 (21.58)
5. 生活與 設計類 n=895	41.30 (5.34)	39.24 (5.15)	39.08 (5.11)	37.98 (5.82)	36.33 (4.97)	193.92 (22.35)
F-test (p)	6.61 (0.000) ***	6.18 (0.000) ***	4.74 (0.000) ***	19.18 (0.000) ***	7.87 (0.000) ***	6.50 (0.000) ***
Post Hoc	4>1,2,3,5	4>2,3,5	4>3,5	3,4,5>1,2	1>2,3,5 ; 4>3	4>1,2,3,5

大學生除了課業學習，參與社團和工讀是自我成長很重要的一環。104 年度的檢測特別檢驗這兩個自變數是否會在五大核心素養的自評呈現差異顯著性。

(四) 社團經驗差異顯著性檢驗

社團經驗對公民素養有顯著性差異，在倫理素養、民主素養、媒體素養、科學素養、美學素養、五大素養方面，有社團經驗高於沒社團經驗， $p < .05$ 。結果與預期一樣，社團經驗有助於提昇五大核心素養，檢驗結果詳見表 22。

表 22 104 年度五大核心素養自我檢測—社團經驗差異顯著性檢驗 (N=4458)

社團 經驗	倫理素養 平均數 (標準差)	民主素養 平均數 (標準差)	媒體素養 平均數 (標準差)	科學素養 平均數 (標準差)	美學素養 平均數 (標準差)	五大素養 平均數 (標準差)
有 n=3277	41.95 (5.32)	40.07 (5.24)	39.70 (5.13)	37.04 (5.02)	37.66 (5.70)	196.43 (22.42)
無 n=1181	41.34 (5.41)	39.02 (5.17)	39.01 (5.08)	36.42 (4.93)	36.60 (5.94)	192.47 (22.29)
t-test (p)	3.35 (0.001) **	5.97 (0.000) ***	3.93 (0.000) ***	3.66 (0.000) ***	5.40 (0.000) ***	5.19 (0.000) ***

(五) 工讀經驗差異顯著性檢驗

研究假設工讀經驗有助於提昇五大核心素養，結果與預期大致符合，令人意外的是在倫理素養方面沒工讀經驗顯著地高於有工讀經驗，原因值得後續研究探討。檢驗結果詳見表 23，歸納出以下二點：

1. 工讀經驗對科學素養、五大素養沒有顯著性差異， $p > .05$ 。

2. 在民主素養、媒體素養、美學素養等方面，有工讀經驗高於沒工讀經驗， $p < .05$ 。
3. 在倫理素養方面，沒工讀經驗高於有工讀經驗， $p < .05$ 。

表 23 104 年度五大核心素養自我檢測—工讀經驗差異顯著性檢驗 (N=4458)

工讀經驗	倫理素養 平均數 (標準差)	民主素養 平均數 (標準差)	媒體素養 平均數 (標準差)	科學素養 平均數 (標準差)	美學素養 平均數 (標準差)	五大素養 平均數 (標準差)
有 n=2913	41.65 (5.33)	39.95 (5.20)	39.57 (5.09)	36.92 (4.99)	37.70 (5.74)	195.83 (22.32)
無 n=1545	42.06 (5.37)	39.50 (5.31)	39.41 (5.19)	36.81 (5.02)	36.78 (5.82)	194.55 (22.69)
t-test	-2.43	2.705	1.027	0.729	5.080	1.808
(p)	(0.015) *	(0.007) **	(0.034) *	(0.466)	(0.000) ***	(0.071)

伍、結論和建議

本研究以南區技職校院學生對倫理、民主、科學、媒體、美學等公民五大核心素養自我檢測的方式，推論技職體系學生公民素養現況，茲將研究發現歸納如下並提出建議以為相關單位參考

一、結論

針對 103 和 104 年度南區技專校院抽樣自評結果，數據呈現公民五大核心素養平均值高低的一致性，足以反映出技職大專生對倫理、民主、科學、媒體和美學等五大核心素養的現況。歸納如下：

1. 在性別差異方面，倫理素養、民主素養、媒體素養、美學素養、五大素養方面，女性高於男性，只有在科學素養方面，男性高於女性。
2. 在年級差異方面，整體而論，大三生在公民素養檢測自評最佳，大二生自評最低。大三生在民主素養、媒體素養、五大素養等得分高於大二生，而在科學素養方面，高年級生高於低年級生。
3. 在學習領域差異方面，五個學習領域在整體五大素養和個別素養皆達到顯著性差異。概括而言，醫護類學生在五大核心素養檢測的自評最佳。民主素養方面，醫護類高於商管類、人文類、生活與設計類；民主素養方面，醫護類高於商管類、人文類、生活與設計類；美學素養方面，人文類、醫護類、生活與設計類高於工程與資訊類和商管類。在科學素養方面，工程與資訊類高於商管類、人文類、生活與設計類，而醫護類高於人文類。
4. 在社團經驗差異方面，社團經驗有助於提昇五大核心素養
5. 在工讀經驗差異方面，民主素養、媒體素養、美學素養等方面，有工讀經驗高於沒工讀經驗。然而在倫理素養方面，沒工讀經驗高於有工讀經驗。

二、建議

對大專生公民素養教育有下列六點：

1. 公民素養建立在全人教育的基礎上，各學習領域有必要瞭解自身的弱項素養，強化訓練、補己之短，例如將五大個別素養融入專業課程設計。例如工程與資訊類和商管類等學習領域特別強化美學素養，而商管類、人文類、生活與設計類等學習領域特別強化科學素養。
2. 以五大核心素養相互比較而言，得分最低、而且最需要加強的是美學素養和科學素養。除了將這兩大類的素養融入專業課程外，通識課程可以在課程目標和教學設計上，多思考如何提升這兩個素養。美學素養方面，學生自覺藝文活動的參與和意見分享最差，通識人文藝術課程可以搭配藝文活動，由老師帶領學生前往校外教學。此外，現代人幾乎離不開手機，享有科技自主權是已然的趨勢(Kalz, 2014)，

利用手機隨時上網，學習者可以主動並反覆地體驗美感 (Gallagher & Ihanainen, 2015)，智慧型手機普及化的“滑世代”結合行動學習，教師不妨思考如何善用行動裝置提升學生美學素養。科學素養方面，科普教育重點在讓科學知識落實到實際生活，換言之，提升日常生活之食衣住行育樂中以科學知識作決定的能力。以個人身體健康的維持應該以科學作根據為例，走路建議隨身佩帶計步器，以累計步行的數字自我提醒健康需要循序漸進並且持之以恆；飲食中食物的原料和顏色都可以作為挑選健康的食物的依據...等。建議校方可以設計健康網站，提供學生與生活相關的正確科學知識，也可以提供電子報讓學生訂閱，或是寄發生活科學常識到學生的 email。

3. 特別對女學生提升科學素養，男學生提升其他類別的素養。
4. 特別對大二生設計提升公民素養的課程和活動，例如：在校內舉辦聽證會或公民投票等演練、社會議題納入演講主題的短講比賽、開設網路公民論壇討論當前熱門的公民議題。
5. 就社團和工讀經驗差異性顯著檢驗的結果而言，在不妨害學業的前提下，鼓勵學生參與社團和工讀。
6. 各校還需進一步分析以瞭解自己學校的學生特質和專長，對症下藥，思索如何提升其公民素養。

至於改善研究限制的建議有三點：

1. 在有效問卷填答率方面，本研究發現線上填答問卷之有效率，有許多學校參與度並不理想，建議未來可透過多次邀請與宣導來提高研究參與者投入調查的比率。
2. 在研究參與者方面，本研究在年級比例及學習領域類別比例與母群有出入，此差異性，可能會限制了本研究發現的推論性，建議未來研究在年級別部份，也能設法提升二、三、四年級的研究參與率；而學習領域別的部份，建議未來研究在進行抽樣時，能力求學習領域別分布比例相當。此外，本研究主要以南區技職校院學生為研究對象，因此研究結果與推論上，僅適用於技職體系學生身上，不包括所有台灣大學生。建議未來研究能夠針對不同環境與文化背景的大學生，重複驗證是否有同樣的結果。另外，本研究也建議針對不同族群進行研究結果之重複驗證，以利外在效度的建立。
3. 在研究設計方面，雖然本研究採橫斷法，針對技職校院學生五大核心素養現況進行抽樣調查，建議未來若能持續進行追蹤，並納入其他中介或調節變項一併討論，甚至是多年追蹤的方式，以釐清五大核心素養相關影響因素間的穩定性和因果關係推論的順序性。

參考文獻

- 高碧玉、楊劍豐、馬美娟、彭易璟與劉毓芬 (2015年5月)。南臺科技大學大一新生「公民素養」檢測結果分析和建議。**教師專業與教學研究學術研討會論文**，台南：南臺科技大學通識教育中心主辦。
- 張家軍與許嬌 (2016)。公民素養測量結構的探究及驗證。**教育理論與實踐**，2016 (10)，21-24。
- 劉美慧 (2010，9月)。ICCS 2009 研究結果對社會學習領域新課程之啟示。**國民中小學九年一貫課程綱要微調社會學習領域教學研討會論文**，台北：國家教育研究院籌備處主辦。
- 劉美慧、劉欣怡 (2009，12月)。ICCS2009 公民教育與素養評量架構對我國公民教育之啟示。**研習資訊**，26 (6)，89-96。
- 歐慧敏 (2013)。大學生公民素養量表簡介及信度、效度分析。**教育研究月刊**，227，89-101。
- Gallagher, M. S., & Ihanainen, P. (2015). Aesthetic literacy: Observable phenomena and pedagogical applications for mobile lifelong learning (MLLL). *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 18(1), 15-33.
- IEA: ICCS 2009 (UEA, 2009). Retrieved August 16, 2017, from http://www.iea.nl/iccs_2009.html
- Kalz, M. (2014). Lifelong Learning and its support with new technologies. In N.J. Smelser & P.B. Baltes (eds.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. Oxford, United Kingdom: Pergamon.

Retrieved January 20, 2018 from <http://dspace.learningnetworks.org/handle/1820/5321>

- Losito, B., Agrusti, G., Damiani, V., & Schulz, W. (2017). *Young People's Perceptions of Europe in a Time of Change*. Amsterdam, the Netherlands: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Nelson, J., Wade, P., & Kerr, D. (2010). *Young people's civic attitudes and practices: England's outcome from the IEA international civic and citizenship education study (ICCS)*. United Kingdom: Department of Education. Retrieved February 2, 2018, from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/181802/DFE-RR060.pdf
- Ryan, T. G. (2011). Can Ethics Be Taught? *International Journal of Business and Social Science*, 2(12) 42-52.
- Schulz, W., Fraillon, J., Ainley, J., Losito, B., & Kerr, D. (2008). *International Civic and Citizenship Education Study: Assessment framework*. Amsterdam, the Netherlands: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Sims, R. R. (2017). *A Contemporary Look at Business Ethics (Contemporary Human Resources Management Issues, Challenges and Opportunities)*. Information Age Publishing.
- Stephens, V.R., & Stephens, A. S. (2008). An examination of accounting majors' ethical decisions before and after an ethics course requirement. *Journal of College Teaching & Learning*, 5 (4) 49-55.
- Wang, M. T., & Degol, J. L. (2017). Gender gap in science, technology, engineering, and 48 mathematics (STEM): Current knowledge, implications for practice, policy, and future directions. *Educational Psychology Review*, 29, 119-140. Retrieved February 1, 2018, from <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9355-x>

附件一

學習領域類別	你/妳就讀的學院或科系		
工程與資訊類	工學院	工程科技學院	機電學院
	海洋工程學院	智慧工程學群	電資學院
	資訊科技學院	資訊管理科	
商管類	商管管理學院	管理學院	財金學院
	經營管理學院	智慧生活暨管理學院	管科系
人文類	人文社會學院	國際學院	教育學院
	應用科學學院	通識教育學院	歐亞語文學院
	英語暨國際學院	全人教育學院	人文暨資訊應用學院
	外文系	政治系	軍事學科部
	一般學科部		
醫護類	農學院	獸醫學院	健康醫護學院
	藥學暨健康學院	環境與生命學院	民生學院
	視光學科	物理治療科	醫學影像暨放射技術科
	牙體技術科	美容保健科	老人服務事業管理科
	化妝品應用科		
生活與設計類	民生應用學院	餐旅休閒學院	旅遊學院
	生活科技學院	生活創意學院	文創經營管理學群
	休閒暨餐旅學院	觀光休閒學院	文化民生學群
	食品科技科	園藝科	長青事業服務科
	數位設計學院	規劃與設計學院	創意媒體學院
	文創與設計學群	建築科	文教創意產業學院