

非正式課程對學生恆毅力的影響—以明志科技大學為例

The Influence of Informal Courses on Students' Grit -

A Study of Mingchi University of Science and Technology

虞邦祥	陳劭萱	陳羽庭	許哲瑋	范雅鈞
Pang-Hsiang Yu	Shao-Hsuan	Yu-Ting Chen	Che-Wei Hsu	Ya-Chun Fan
明志科技大學經營	Chen	明志科技大學經	明志科技大學經營	明志科技大學經
管理系助理教授	明志科技大學經營	營管理系	管理系	營管理系
	管理系			

摘要

美國心理學達克沃斯博士(Angela L. Duckworth)長期研究發現創造卓越成就的關鍵—是結合長期熱情與堅持的「恆毅力(Grit)」。被譽為全台灣最辛苦的大學，台灣的西點軍校—明志科技大學，為培養學生良好的生活習慣，以規律的生活節奏規劃大學四年，透過早起晨跑、朝會、參與社團、正念靜觀課程、晚點名及為期一年工讀實習等，期待培養勤勞樸實的社會中堅，符合恆毅力中的刻意練習、自律、成長思維等。本研究以明志科技大學與他校之大一新生、二年級、四年級與畢業校友為對象，透過恆毅力量表探討明志科大不同於他校的非正式課程對學生恆毅力的關聯。本研究在理論意涵上說明學校非正式課程設計對學生恆毅力之影響，同時在實務上提出對招生與非正式課程設計的建議。

關鍵字：恆毅力、非正式課程、成長思維。

ABSTRACT

Based on Angela L. Duckworth's long-term research has found that the key to create outstanding achievements is GRIT, to combine long-term enthusiasm and perseverance. Acclaimed as the hardest university in Taiwan, Taiwan's United States Military Academy - Ming Chi University of Technology (MCUT), in order to cultivate students' good living habits, the four-year university study is planned and implemented with a regular rhythm of life. Through morning jogging, morning meeting, clubs, mindfulness courses, evening roll calls, and a one-year internship, looking forward to cultivating a diligence, perseverance, frugality and trustworthiness backbone of the society, which is in line with the deliberate practice, self-discipline, change perspective, growth mindset, goals and happiness in grit. This study targeted MCUT and other school as the research subjects of the freshmen, second and fourth grade students and graduate alumnus. Quantitative research is used to explore the grit relevance of the informal curriculum and system of MCUT different from other schools. This research proves the impact of the school's informal curriculum and system to students of the grit on the theoretical implication, moreover, bringing forward suggestions for school enrollment and informal curriculum design on practical.

Keywords: Grit, Informal courses, Growth Mindset.

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

MacArthur Fellowship(MacArthur Foundation, 1970)得主、美國心理學博士 Angela L. Duckworth 指出，無論什麼領域，極成功的人都擁有強烈的決心，他們的決心以兩種方式呈現：一是過人的堅韌與努力，二是他們打從心底認定他們想做的，換句話說，他們的恆毅力出眾；恆毅力是熱情與毅力的結合，需要具備面對挑戰不屈不撓的努力，以及長期不變的興趣，即使過程中經歷了瓶頸和失敗(Duckworth, 2016)。

近期有許多研究，探討了努力工作的價值，孩子的堅持或恆毅力可以比智商更能夠預測成功。其他研究也發現，兒童對於努力的信念也是重要的：認為努力的人會取得更好的結果，比那些相信成功取決於智力的人，在學校中表現更優異。

天分或努力，都不是成就的唯一條件。美國研究成就與人格特質的新生代心理學家 Duckworth 博士長期研究發現，結合對目標的長期熱情與堅持的恆毅力才是創造卓越成就的關鍵，更重要的是，恆毅力是可以自我掌控、培養的特質，不像天分無法改變(Duckworth, 2016)。

明志科技大學(以下簡稱明志)透過全體住校制度，學生每天從早上六點起床、六點半朝會/晨操、七點晨掃/晨考，經由大學之道、正念靜觀、服務學習與運動畢業門檻的設計，到第八節課後的社團、讀書會、博雅座談、講座活動以及晚上八點實施晚自習、十一點就寢、工讀實習等各項措施，透過團體生活方式培養規律的生活作息和強健的身心體魄(參考明志科大官網)，本研究想探討透過學校制度，是否培養出學生恆毅力。

1.2 研究目的

對目標的長期熱情與堅持的恆毅力是創造成就的關鍵，且根據研究指出恆毅力是可以自我掌控及培養的特質，不像天分無法改變。明志在公開超過 13 萬人網路投票指出，為全台排行第一名

最累大學，種種制度成為明志特色，因此本研究以明志科大與其他學校在校生與校友為研究對象，藉由恆毅力為出發點，了解不同年級與校別受測者在恆毅力上差異情形，以探討就讀明志前與後，明志學生是否因學校多元學習制度與方式，間接培養出恆毅力或是強化恆毅力此項特質。為達到此目的，本研究程序依序為：

(1)透過文獻說明恆毅力對學生的重要性，與探討恆毅力產生的機制並發展假設。

(2)設計以明志科大及其他學校之一年級、二年級及四年級學生、畢業校友為研究對象，透過學校制度對於恆毅力養成，進行恆毅力分析。

(3)透過學生的問卷驗證學校制度對於學生個人恆毅力的關聯性。

2. 文獻探討

2.1 明志科技大學校制度與特色—台灣的西點學校(The united states Military Academy at West point)

2.1.1 辦學理念

明志校訓為「勤勞樸實」，其中，「勤勞」的意義，除了做事認真努力，還須懂得做正確及有用的事，循此累積有用經驗，增長智慧及鍛鍊自信。而生活「樸實」，才能心無旁騖，專心致力於目標之追求。教育是國家的根本，事關重大，因此明志不論在校務行政、教學研究、產學合作，以及人格養成等各方面，都是秉承謀求「至善」的精神，凡事精益求精，自強不息，配合整體產業經濟發展需要，必能持續培育具有良好品格之專業人才(參考明志科大官網)。

2.1.2 學校特色

為培養學生良好的生活習慣，以規律的生活節奏迎接每日的學習，明志大一學生週一至週五早晨皆須參加晨間活動，運動鍛鍊強壯的體魄，晚間自習或參加書院活動、社團聚會，養成自律的習慣，以身體力行的方式，鍛鍊勤勞樸實的精神，達到規律的作息。

根源於全體住宿及書院活動，學校要求學生參與社團，強調非正式課程的設計，以淬礪學生的溝通、協調及領導能力(明志科技大學中長程發戰計畫，2019-2022)。系以目標導向，利用社團參與、全人書院教育、競賽參與、講座舉辦、個案研討、正念、企業參訪與校外服務學習等方式，強化非正式課程在人才培育上的功能。藉由正式與非正式課程的搭配，讓學生由多元的角度進行管理能力的培養，同時藉由活動的參與或舉辦，作為實踐所學之場域，培養學生解決問題、溝通協調與領導之能力。

2.2 培養運動習慣與成就

時間管理專家 Laura Vanderkam 指出，有 90% 的企業人士，平日之起床時間早於早上六點，例如，Brett Yormark—前美國職籃紐約布魯克林籃網隊老闆的起床時間是早上三點半、Indra Nooyi—百事可樂(PepsiCo)執行長是早上四點，而是甚麼原因讓他們早起呢？其中之一正是運動，Tim Cook—Apple 執行長每天早上五點就會準時於健身房裡現身，而有越來越多的企業人士投身於運動，參與程度深遠不在話下的 Rick Davidson—世紀 21 物業(Century 21 Real Estate)執行長即利用工作空暇時間爬山、潛水、高空跳傘等運動。

運動能夠維持每日每人正常活動之機制，包括最為基本的走路、跑步等，除了身心健康之外，還可以培養良好的人格特質(陳盈樺，2019)。另外，運動甚至被認為是比起藥物，對健康更有效的手段方法之(G.Sjøgaard, Christensen, Justesen, Murray, Dalager, Fredslund, 2016)。作為一位運動員，挫折與失敗為家常便飯，遭遇到的壓力包括比賽失誤、訓練需求、對手、自我及他人的要求、運動員生涯規劃、個人比賽表現、團隊組織結構、以及以往運動員逆境經歷。他們面臨困境的頻率與力道通常既高且深。每日的訓練正是在陶冶身心，身體每一個環節、肢體每一次動作、大腦每一分想法，都在處心積慮地設法突破昨天的自己。而正是這般堅忍不拔、不屈不撓而獨樹一格。好市多(Costco)亞太區總裁張嗣漢，籃球員出身的

他，在肯定運動對於人格特質的培養。他說道：「運動員有著不同的訓練與特質，例如有目標、願意挑戰，能忍受孤獨，也願意團隊合作等」(謝明玲，2017)，正是這些特質體現了恆毅力。Duckworth 的研究結果提出當在各別領域比較特質相當的人時，恆毅力仍是預測成果的指標。即使在某些領域，特定的性格特質和優勢能幫助某些人成功，恆毅力仍是不分領域都很關鍵的成功特質(安琪拉·達克沃斯，2016)。此外，也有研究顯示，參與運動與不運動個體之間，參與運動之個體具備顯著較高之恆毅力得分，且恆毅力對於運動行為有良好的預測能力。

「好的運動員會有一些好習慣。今天如果你在球場上可以做得好，在社會、事業上為什麼做不到？」張嗣漢如此認為(謝明玲，2017)。那麼換個角度思考，會不會正是運動帶來的特質，於某些層面上影響了社會成就。據 104 人力銀行調查，87% 的企業認為規律運動可以提升工作效率，更有九成企業認為，規律運動可強化工作時的心理狀態，有運動習慣的工作者在遭遇逆境時，更能正面以對。全球著名投資公司 CBRE 針對英國 2 千名從事各行各業的成年人進行調查，結果顯示，從小就有規律運動習慣的人，投入職場後，比沒有任何運動習慣的人，年收入要高出 1 萬 1 千英鎊(約台幣 42 萬元)；有運動習慣的人在職場上有成就，主要是因為參與運動，必須學習如何溝通、團體合作，而且對時間的控制、安排比較精確(劉育菁，2017)。

2.3 非正式課程與學習

非正式課程以學生活動為主的學習經驗，較少採用正式課程的教學型態，受到的課程控制較少，學校的自主性較大，對於學生的影響比較自然、間接。例如學校每年定期辦理的運動會、園遊會、展覽、戲劇表演、舞蹈及電影欣賞，各種競賽活動、聯課活動或社團活動、朝會或慶典活動…等等。

所謂「非正式學習」是相對正規學校教育或繼續教育而言的，指在工作、生活、社交等非正

式學習時間和地點接受新知的學習形式，例如沙龍、讀書、聚會、打球等。研究表明，非正式學習廣泛地存在著，它滿足了大部分學習需要，達到個體在工作中學習需要的 70% 左右。非正式學習與實踐的需要密切相關，能使人獲得很多能夠立即應用到實踐當中的知識和技能，非正式學習在如何勝任工作方面發揮著關鍵性作用，收到明顯的經濟效益。

2.3.1 時代發展呼喚非正式學習

21 世紀是知識經濟的時代，當思想、資訊、創新成為重要資本的時候，終身學習成為首要大事，不斷發展自己跟上時代，或被淘汰。學習不再是一個階段性活動，而是伴隨人一生的行為，與人們的生活整合；學習的內涵與形式更加豐富，學習不再僅僅是接受知識，學習意味著能夠發現問題並解決問題。完成一件事情需要的是有好的「鏈接」，包括人力鏈接和網絡鏈接(資源)。會不會學習已經成為決定成功的首要因素，對成功起著更大作用的不是”know what” 而是”know who”。

對於離開校園走上工作職場的成人來說，學習主要是非正式學習，非正式學習無論對組織或是個人都是至關重要的。在過去的 30 年裡，500 強中超過半數的業務或機構都進行了重組或精簡，大部分人職業都有變化，面臨新的知識需求。企業和員工除了學習、學習、再學習，沒有別的選擇。進入知識經濟時代，企業競爭越發激烈，業務越來越依靠人力資本，企業對員工的知識與技能要求空前提高，企業人力資源政策正在發生變化—大力提倡依靠員工自己，將員工發展的責任更多放在個人身上，以前完全由企業決定員工學習的階層文化逐漸被明確的目標(要求)和豐富的資源所取代。員工通過非正式學習使自己適應不斷發展變化的時代。非正式學習讓員工能夠持續不斷地學習，讓員工的技能能夠跟上時代的發展。非正式學習符合學習本身的規律，學習內容全面、實用，學習方式靈活，學習結果更容易遷移到實際工作中去；非正式學習成本很低。很多

人通過非正式學習實現勝任工作、得到晉升或調換工作等目標。

2.3.2 非正式學習與正式學習的比較

學習有正式學習與非正式學習兩種基本形式(曾鈺紋, 2015)。「正式學習」主要是指在學校的學歷教育和參加工作後的繼續教育(在職學習、文件學習、聽報告講座、參加培訓等這種以單項為主的學習，有的可以取得相應的結業證書)；而非正式學習指在非正式學習時間和場所發生的、通過非教學性質的社會交往來傳遞和滲透知識，由學習者自我發起、自我調控、自我負責的學習，主要指做中學、玩中學、遊中學，如沙龍、讀書、聚會、打球等。過去的學習，主要是學校的學歷教育。知識經濟時代，人們的學習已從學校階段性的學習轉變為終身學習。學習除了正式學習以外，更多的是非正式學習。

2.3.3 非正式學習的理論基礎

2.3.3.1 知識管理與隱性知識

非正式學習實踐直接受以顯性知識和隱性知識劃分以及相互轉化為核心的知識管理理論的指導。知識管理從知識的存在形態出發，將知識劃分為顯性知識和隱形知識。顯性知識是指以文字、圖像、符號表達，以印刷或電子方式記載，可供人們交流的結構化知識，如事實、自然原理和科學的知識等。顯性知識比較容易獲得、理解和交流，它具有公共性，可以儲存在圖書館、區域網或數據庫中，結構良好，比較容易獲得，其傳播和複製的成本較為低廉。隱性知識的概念是在上個世紀 60 年代初，由邁克爾·波蘭尼(Michael Polanyi, 1958)首次提出的。隱形知識由認知、情感、信仰、經驗和技能等 5 個要素共同組成，依附於人的大腦或技能中，通常通過行動表現出來。由於隱性知識是高度個人化的知識，很難規範化，故很難用語言、文字表述，“只可意會、不可言傳”。日本知識管理專家野中鬱次郎曾提出 SECI 模型，包括群化(Socialization)、外化(Externalization)、融合(combination)和內化(internalization)四個顯性知識和隱性知識相互轉

換的過程。

非正式學習過程本身就是一個實施知識管理的過程，如何將別人的經驗變成自己的經驗，如何將個人的經驗、靈感等隱性知識轉化為可以表達、理解的顯性知識，如何將個人的知識社會化並應用於實踐中，如何學習別人的隱性知識等都是一門學問。知識管理和隱性知識是非正式學習的重要理論基礎，非正式學習實踐知識管理和隱性知識的習得。

2.3.3.2 社會建構主義與社會建構論

非正式學習是在非教學的社會互動中實現的，它受社會建構主義(social constructivism)和社會建構論(social constructionism)的直接影響。社會建構主義認為知識是在人類社會範圍裡建構起來的。知識不僅是在個體與物理環境的相互作用中建構的，社會性的相互作用同樣重要，甚至更加重要，人的高級心理機能的發展是社會性相互作用內化的結果，在此過程中，語言等符號具有極為重要的意義。社會建構主義將心理定位於社會中的個人行為，將人與人之間的關係置於首位。他們側重研究的是微觀水平上的社會性相互依賴行動的模型，如協商、協作、衝突、禮儀、角色、社會場景等，並從內部心理過程的角度去解釋這些模型。

維果茨基(Lev Vygotsky)強調社會過程的重要性，他研究的中心是人的心理過程，主要關注兒童通過協作創設的「最近發展區」，即位於現實的認知發展水平與潛在的認知發展水平之間的心理空間，強調個體發展中自然的與社會的兩條線索的相互作用。社會建構論與社會建構主義有些相似，它們都是以社會為取向的，強調社會因素對個體發展的影響。但它比社會建構主義走得更遠，它把社會置於個體之上，在大社會而不是在心理水平談社會交往對個體學習的影響。社會建構論關注的既不是個人發展的內在動力，也不是外部世界已確定的特徵，而是人類交互作用的完整連續的偶發流程。傑更(Gergon, 1995)是這種觀點的代表。他認為，作為普通人，我們的真實性

是依靠我們談話的方法建構起來的，這種方法存在於維持我們相互之間日常交流的生活傳統之中。談話的方式應是關注的中心，正是這些談話方式組成了我們的經驗。社會建構理論在知識的客觀性方面的觀點是值得商榷的，但它給了我們另外一個視野，他們關於在社會的相互作用中促進人的發展等基本觀點對非正式學習實踐提供了理論支持（余勝泉、毛芳，2005）。

2.4 恆毅力

根據《恆毅力》(美國心理學家安琪拉·達克沃斯 Angela Duckworth 著)，恆毅力可以分為以下幾方面討論：

2.4.1 定義與意涵

恆毅力(Grit)一詞被定義為具備熱情加上毅力，並朝向長遠目標邁進之人格特質(Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007)。所謂的熱情，不只是很在乎某件事而已，而是持久關注同樣的終極目標，始終不渝。熱情並非投入事情的熱切程度，而是長期不變的投入(consistency over time)；而毅力，則是儘管面臨挫折失敗，依然持續努力達成目標。Duckworth 提出了以下理論，關於從天分到成就的過程。

$$\underbrace{(\text{天分} \times \text{努力})}_{\text{技能}} \times \text{努力} = \text{成就}$$

圖 1 Duckworth 定義的成功公式

資料來源: Duckworth(2016)

天分是指下功夫努力了以後，技術與能力進步的速度；成就是開始運用習得的技能。這個理論並沒有探討外在因子，例如機會(好的教練或老師)、運氣，只著重在成就的心理。相同情況下，考慮不同的個體時，每個個體的成就都是由兩種因素決定的：天分和努力。天分(技能進步的速度)當然很重要，但是努力在算式中加倍重要，因為它被乘了兩次，不只一次。努力可以培養技能，在此同時，努力也讓技能變得更有效力，另外，恆毅力高的人不只投入更多的時間在任務上，也

更妥善地運用那些時間(Duckworth, 2016)。

另外，Duckworth 也強調擁有成長思維的關鍵性：「只要獲得適當的機會和支持、只要夠努力、只要相信自己做得到，透過學習，就有可能變得更聰明；成長思維使人以樂觀的方式詮釋逆境，使人堅持下去，尋求新的挑戰，變得更堅強。」恆毅力對個人的影響不僅於成就上，而於個人學習、家庭及生活等方面皆有一定程度的影響 (林銘慧，2019)。

2.4.2 刻意練習

如果希望自己變得更有恆毅力，就加入恆毅力很高的文化。如果身為領導者，希望組織內的人變得更有恆毅力，就必須營造恆毅力的文化。在美國西點軍校中，新生遭到學長的厲聲辱罵是一種考驗新生在面對欺侮霸凌是否還能活下來的傳統。四十年前參與野獸營的新生當中，有 170 人在野獸營結束前就退出了，比例是 12%。受到關注的是，近幾年退出率下滑的原因之一是霸凌行為的消失，然而每年新生的恆毅力平均分數並未改變，關鍵在於西點軍校刻意改變了文化。運用「前方領導」，也就是無條件的尊重學員，當學員無法達到軍校的超高標準時，找出他們需要的支持，擬訂計畫，幫他們達成目標。這一種領導力稱之為「發展模式」，故透過有結構的規劃可以增加恆毅力(Ericsson, 2016)。

以往研究指出，在運動方面有著較為傑出表現的運動員，於人的特質、體能、技術能力，以及知覺專業知識上產生改變(Larkin, O'Connor, Williams, 2015)。在青少年菁英足球隊當中，Larkin 等人發現了恆毅力與訓練、比賽、間接運動及休閒運動產生正向關聯，這些研究結果說明的是，恆毅力較高的運動員投入了較長的刻意練習時間，在追求目標及進步的表現時，恆毅力帶動了堅持與專業的資源應用(Moles, Auerbach, & Petrie, 2017)。另外，不僅僅只跟上述所定義的長期目標有關，對於運動員以及非運動員來說，恆毅力也與專注於短期目標具備關聯性，這些短期目標要能夠去帶動長遠目標，進而邁向成功。而 Reed

提出，雖然在勤勉(Industriousness)面向上，參與運動與未參與運動之個體，兩者勤勉的程度差異不大，不過有參與運動卻有顯著較高之恆毅力得分(Reed, Pritschet, & Cutton, 2013)。值得關注的是，在這些不同的領域當中，由於恆毅力嘗試被用來解釋設法獲得技能與成就，有鑒於此，美國與英國即發展出針對孩童、青少年及成人培養恆毅力的計畫，例如，Grit Life，此機構著重於運動領域的恆毅力養成。

● 專家練習

專家的練習時數不見得較多，但練習方式不同。他們會刻意練習，有計畫性地改善弱點，超越原本的極限。刻意練習的幾項基本要求：

- 定義明確的挑戰目標。
- 專心投入。
- 即時、實用的意見回饋。
- 持續檢討。

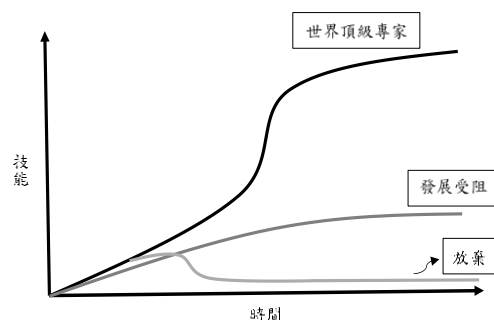


圖 2 究極能力

資料來源: Duckworth (2016)

2.4.3 關於目標和快樂

快樂分為兩種：

- 個人享樂。
- 造福他人。Duckworth 稱「造福他人的傾向」為「目的」。

2.4.4 工作(job)、職業(career)、志業(calling)

以泥水匠為例，認為：

- 我在砌磚 → 工作
- 我在建教堂 → 職業
- 為上帝蓋房子 → 志業

更具體的說：

- 工作：覺得工作是生活必須，和呼吸一般，不得不做。
- 職業：視為邁向其它機會的必經之路。
- 志業：人生最重要的事之一。

2.5 思維改變

史丹福大學心理學教授卡羅爾·德韋克(Dweck, 1986)提出「思維模式」理論，認為人的思維模式分為兩種：「成長思維模式」與「固定思維模式」。

- 成長思維模式(Growth Mindset)：個體認為學習不在於天賦，而在於努力，只要努力用功，就可以不斷地成長，什麼東西都學會。
- 固定思維模式(Fixed Mindset)：個體相信天賦的作用，擅長的東西就是擅長，要是沒那個天分怎麼學都學不會。

面對相同的工作任務或者學習任務，兩種不同思維模式的人表現出了不同的心態，也直接影響到最後的結果。

成長思維模式的人，相信學習的能力不是一成不變，會把任務當成一個學習機會，不是通過任務來證明，而是通過任務來提高自己的能力，不會因為任務的成功與失敗，影響到自己的心態，反而最後的表現會更好，成果會因為努力發生變化，Dweck 博士已證明，當孩子們閱讀和學習大腦的相關知識，以及大腦在面對挑戰時，會在失敗時繼續堅持，因為這一類人不相信，他們永遠會失敗，其對應的是「進取型人格」。

而固定思維模式的人，認為智力或其他能力能改變的程度有限，容易劃地自限。則認為一項任務就是對自己的一個測試，會很在乎最後結果，如果搞砸了，別人就會認為自己不擅長這個事，質疑自己的能力，追求的是自己在別人面前的表現，其對應的是「表現型人格」(Dweck, 1986)。

成長思維模式比固定思維模式更有利於學習成績的提高，自身的成長。因為成長思維模式是

在不斷追求學習成長，因此在教育培養孩子，要培養孩子「進取型人格」，要多鼓勵孩子的努力進取，而不是表揚或多聰明。

從固定思維模式轉向成長思維模式，這是終身學習的第一步，也是恆毅力中很重要的成份，相信透過努力成果會不一樣。人是觀念的產物，思維模式的改變就有不同的結果，因此思維改為成長思維是恆毅力的表現(Duckworth, 2016)。

2.6 恆毅力的影響

什麼因素造就成功？1900年代早期智力理論興起時，人們將智力視為未來成就的重要因素，而研究亦顯示，智力確實能夠有效預測個人的未來成就(Blackwell, Trzesniewski, & Dweck, 2007)。研究指出，智力不僅能夠預測個人的學業成績，更能夠預測未來的收入、生涯潛力、工作表現等(Bridgeman, Jenkins, & Ervin, 2000)。但漸漸的學者們更進一步地想瞭解，是什麼樣的因素讓智力相當的學生表現不同，也因此陸續開始關注在智力之外，影響學習成就與成功的因素。研究指出，創造力、自信、自我效能與自我調節策略皆影響學習成就。除了上述這些認知能力外，研究上也發現，在控制智力的情形下，有多項可預測個人成就的非認知因素，包括：剛強的性格、堅持的動力與努力、對自己能力所展現的信心、達成目標的企圖心等(Howe, M. J. A., 1999; Terman, L. M., & Oden, M. H., 1947)；其中Howe(1999)強調「堅持」(perseverance)這項特質甚至比智力更決定性地造就與生俱來的差異性；Howe 發現，這些偉大天才通常能夠不受外在事物干擾，並展現出強烈的意志，長時間專注在他們特定的目標上前進。Duckworth 等人 (2007)透過教學實務現場的觀察後，再根據過去的歷史文獻與實證研究後，提出「恆毅力(Grit)」一詞，並在控制多項認知能力後，發現恆毅力可預測學生學習成就，並使學習成就產生差異的可能因素中一個相當關鍵的特質，以下就恆毅力內涵與相關研究分述之。

企業家(Entrepreneur)創業之前，無不是經過

相當程度的努力，加上克服艱辛挫折。先前研究者試圖以企業家熱情(Entrepreneur Passion)解釋有些事業創辦者在面對諸多事業困難依然堅持下去，努力不懈的原因，而恆毅力正是其中一個顯著特質；恆毅力越高的企業家，其公司表現越出色。當 Suzuki、Tamesue、Asahi 以及 Ishikawa(2015)在研究恆毅力與工作的關係時，發現到具備較高恆毅力個體比起較低恆毅力個體，會產生較濃厚的活力、貢獻及專注等工作相關特徵，也就是工作參與度都較高(Suzuki, Tamesue, Asahi, & Ishikawa, 2015)；在工作和培訓方面也有較高的教育程度，他們投注較多的心力在工作中，進而使其面對沉悶與令人洩氣的事物時依然能夠堅持下去。而在 Duckworth 的研究當中說到，美國成年人對於恆毅力分數的年齡差異，在樣本當中，恆毅力最高的是六十五歲以上的成人(安琪拉·達克沃斯，2017)，這個年齡層的人通常已經在事業上有所成就。

研究指出，恆毅力可預測學習表現(Duckworth, Kirby, Tsukayama, Berstein, & Ericsson, 2011)。Duckworth 於書中指出，恆毅力與年齡以及最高教育程度有關係，並且能夠預測個體轉換工作跑道的頻率。高恆毅力的學生學業表現相較於低恆毅力的同儕更加出色，另外值得注意的是，在那些資賦優異，學習成就卻低落的學生身上發現，他們確實相較於一般學生擁有較低的學業恆毅力；高恆毅力的學童較低恆毅力的學童學習的更加認真且學習的時間更長，相對地表現也更佳；此外，恆毅力這項特質相較於其他特質與成就的達成有更多的相關存在。

綜合上述可知，欲達成學習目標、造就偉大成就，要能夠長時間專注在某學習目標上，不受外在事物干擾，並展現出強烈的意志、堅持與毅力且隨時保持熱情，而這股力量即稱作恆毅力。恆毅力能夠使學生克服重重困難與挑戰去完成自己所預期的學習結果，恆毅力是一種無關智力的非認知性能力，強烈的恆毅力可使在學生在學習中即使沒有很高的智力表現依然能夠擁有出色的

學業成就，因為他們會為自己謹慎的設立一個長遠計畫，而一旦目標設立，即便後續可能出現新的想法或沒有得到立即性的正向回饋甚至是遭遇瓶頸挫折，依然能夠堅持到最後不放棄，是一項有助於學生學業成就的特質。

人生要成功，「努力」比「天賦」重要，這個道理大家都明白，但努力必須加上持久的熱情與堅持的毅力，才是致勝關鍵。

3.研究方法

本研究採用「量化研究」，為針對明志與其他大專院校之大一、大二、大四生及畢業校友進行網路問卷調查與問卷統計分析。

3.1 研究架構

本研究所建立之研究架構，如下圖 3 所示，將探討學校制度是否影響學生恆毅力。在 Duckworth(2016)書中認為恆毅力是可以培養與改變的後天特質，可以透過學校、家庭、組織環境、非正式學習培養，因此本研究以學生特質是否會受到學校制度影響，產生不同的恆毅力分數為探討。

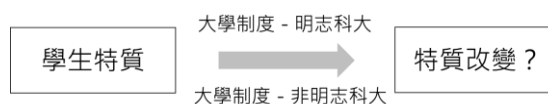


圖 3 研究架構

3.2 研究假設

根據第二章文獻探討，結合恆毅力的理論模式與明志明志對學生的要求，提出研究假設如下：

H1：明志大四因透過明志非正式課程相較於他校大四恆毅力較高的現象。

H2：明志大四因透過明志非正式課程相較於明志大一恆毅力較高的現象。

H3：選擇明志之大一學生已知悉明志制度，因此相較他校大一學生，具有較高恆毅力。

H4：明志之大四學生相較畢業校友因仍在學校進行非正式課程，在學校環境內化下，具有較高的恆毅力。

3.3 研究流程

本研究程序分為四個階段，依序如下：

3.3.1 修訂及編製工具

依據本研究目的，參考多位學者之理論及其量表進行編製後，經由專家審閱問卷內涵及題目之適切性，根據審閱意見加以修改問卷。

3.3.2 進行問卷預試

本研究採用內容效度檢驗，內容效度指的是問卷的題項內容是否具有相當高的代表性，因此其正確性建立於理論本身的正確性，而本研究採取的變數構面與問項，是經由相關文獻探討而來。預試問卷依排版方式不同共分為三種版本：A、B 及 C 問卷，將各版本提供給施測對象之大四同學 30 位受試者預試，而預試結果為：A 版本 18 票、B 版本 7 票、C 版本 5 票，由上述結果顯示，最易理解之版本為 A 版本，故將 A 版本作為研究之正式問卷，且充分反應研究衡量變數概念，因此問卷具備一定效度。

3.3.3 進行正式問卷施測

在正式問卷的施測上，本研究在便利抽樣新北市大專院校一年級、二年級、四年級學生及畢業校友，一年級、四年級學生於 2020 年 9-10 月施測，二年級及畢業校友於 2021 年 4-5 月施測，分為紙本問卷及網路問卷。施測時間約為 10-15 分鐘。

3.3.4 分析處理資料

正式問卷施測完畢後，整理登錄問卷，採用 SPSS 統計套裝軟體進行統計分析。

3.4 研究對象

本研究以就讀明志與其他學校一年級、二年級、四年級學生及畢業校友，共分八種對象進行問卷施測。以問卷方式發放，分為紙本問卷及電子問卷。

3.5 研究工具

3.5.1 量表的修訂

本研究工具主要在探討學生是否因為非正式課程，培養出恆毅力，Duckworth 所編製之「恆毅力之量表」。原量表由兩個部分組成：熱情與毅

力各五題，奇數題為熱情，偶數題為毅力，共十題(Duckworth, 2016)。

3.5.2 量表計分方式

本量表採 Likert 五點量表計分方式，請受試者依實際情況，自行填答符合情形，從「一點都不像我」、「不太像我」、「有點像我」、「很像我」、「非常像我」等五個選項中勾選，計分方式依上述選項之順序，分別給予 1、2、3、4、5 分，其中量表的第 2、4、6、8、10 題為反向計分題。計分方式為勾選起來的選項加總起來，除以 10，量表最高分為 5 分(恆毅力最高)，最低分為 1 分(恆毅力最低)，各分量表之得分及代表受試者恆毅力的高低程度(Duckworth, 2016)。

3.6 恆毅力量表

本研究使用的問卷題目與量表如表 1 與原作者相同(Duckworth, 2016, 頁 82)。

表 1 恆毅力量表

題目	一點都不像我	不太像我	有點像我	很像我	非常像我
1. 有新的概念和專案出現時，有時會讓我從之前的想法和專案中分心。	5	4	3	2	1
2. 我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。	1	2	3	4	5
3. 我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。	5	4	3	2	1
4. 我很努力工作。	1	2	3	4	5
5. 我很難專注於需要花費好幾個月才能完成的專案。	5	4	3	2	1
6. 任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。	1	2	3	4	5
7. 每年我的興趣都會改變。	5	4	3	2	1
8. 我很勤奮，從不放棄。	1	2	3	4	5
9. 我曾經有很短的一段時間對某個點子或專案很入迷，但後來就失去興趣了。	5	4	3	2	1
10. 為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。	1	2	3	4	5

3.7 信度分析

本研究探討不同學校及年級對於恆毅力之影響是否有顯著差異之關聯性。

檢定 Cronbach's α 係數信度分析標準 $0.9 < \alpha$ 高信度； $0.7 < \alpha < 0.9$ 中上信度； $0.5 < \alpha < 0.7$ 中下信度； $\alpha < 0.5$ 沒有信度意義，宜重新設計量表。

量表信度的考驗方法為 Cronbach's α 係數，每個因素構面針對其所屬問卷題目，執行計算 Cronbach's α 係數，代表題目間一致性分數。

表 2 信度分析

構面	Cronbach's α
恆毅力	0.67

4. 研究資料分析

4.1 量化研究

透過紙本問卷及電子問卷收集共 1383 份，本章說明量化分析結果，分析程序如下：敘述性統計分析、Pearson 相關性分析、信度分析、獨立樣本 T 檢定分析，探討明志明志及他校學生對於恆毅力量表之顯著差異，及明志是否培養學生恆毅力之各項能力。以下將依序分析調查結果。

4.1.1 敘述性統計分析

本研究調查對象為明志明志及其他大專院校學生及畢業校友，並針對大一、大二、大四及畢業校友發放紙本問卷及電子問卷。如表 3。下表為問卷回收狀況，共回收 1383 份：

表 3 問卷發放與回收狀況

明志大一	他校大一
265 份	193 份
明志大二	他校大二
151 份	162 份
明志大四	他校大四
150 份	162 份
明志校友	他校校友
150 份	159 份

回收問卷：網路問卷若未完整填寫，無法送出。排除廢卷後本研究共收回樣本 1383 份。其中男女各占一半，其整體樣本各題項平均數與標準差如下表 4。

表 4 整體題項的平均數與標準差

項目	平均值	標準差
1. 有新的想法或者活動出現時，有時會讓我分心。	2.96	.872
2. 我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。	3.24	.939
3. 我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。	3.05	.951
4. 我很努力讀書。	2.53	1.015
5. 我很難專注於需要花費很長時間的事情。	3.08	.975
6. 任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。	3.24	.933
7. 每年我的興趣都會改變。	3.12	1.099
8. 我很勤奮，從不放棄。	2.90	.919
9. 我曾經有很短的一段時間投入於某項活動(例如：運動、活動或比賽)，但後來就失去興趣了。	3.07	1.045
10. 為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。	3.23	.943

4.2.2 Pearson 相關性分析

表 5 Pearson 相關分析彙整表

	A11	A12	A13	A201	A202	A203	A204	A205	A206	A207	A208	A209	A210
A11 性別	1.00												
A12 年級	.102**	1.00											
A13 學校	.098**	.072**	1.00										
A201 有新的想法時，有時會讓我分心。	-.023	.137**	.063**	1.00									
A202 我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。	-.075**	.069**	-.048*	-.031*	1.00								
A203 我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。	-.013*	-.125**	.024*	.254**	-.003*	1.00							
A204 我很努力讀書。	.027*	-.042*	-.050*	-.033*	.244**	-.034*	1.00						
A205 我很難專注於需要花費很長時間(超過一個月)的事情。	-.027*	-.234**	-.044*	.182**	-.006*	.377**	-.056*	1.00					
A206 任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。	-.057**	.062**	.001*	-.026*	.392**	-.054*	-.232**	-.019*	1.00				
A207 每年我的興趣都會改變。	-.052*	-.421**	-.070**	.077**	-.015*	.350**	-.006*	.343**	-.058**	1.00			
A208 我很勤奮，從不放棄。	-.096**	.120**	-.022*	-.044*	.501**	-.009*	.386**	-.064**	.443**	-.054**	1.00		
A209 我曾經有很短的一段時間投入於某項活動(例如：運動、活動或比賽)，但後來就失去興趣了。	-.031*	-.153**	.012*	.183**	-.004*	.318**	-.009*	.323**	.009*	.366**	-.022*	1.00	
A210 為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。	-.077**	.094**	-.068**	.011*	.522**	-.001*	.255**	.014*	.455**	.025**	.548**	.019**	1.00

註：N=1383

*.相關性在 0.05 層上顯著(雙尾)

** .相關性在 0.01 層上顯著(雙尾)

利用 Pearson 相關分析方法來檢驗各題項間之相關程度，其次，本研究相關係數以 P 表示之，在相關程度部分可看出，大多呈現顯著正相關 (P<0.01)，與本量表所有題項在施測恆毅力概念相符，經研究分析統整後，如表 5 所示。

4.2.4 獨立樣本 T 檢定

本研究使用獨立樣本 T 檢定 (Independent-Sample T Test) 來檢測對於不同學校及年級對於恆毅力之影響是否有顯著差異，茲相關結果分析如下表。

表 6 明志大一及他校大一獨立樣本 T 檢定

題目	平均值		F 值	T 值	P 值
	明志大一	他校大一			
有新的想法或者活動出現時，有時會讓我分心。	2.91	2.87	3.842	.590	.556
我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。	3.17	3.18	.492	-.126	.899
我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。	3.24	3.21	.042	.309	.758
我很努力讀書。	2.54	2.70	.458	-1.968*	.050
我很難專注於需要花費 很長時間(超過一個月)的事情。	3.45	3.18	2.100	3.063**	.002
任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。	3.09	3.24	.643	-1.710	.088
每年我的興趣都會改變。	3.76	3.52	1.875	2.716**	.007
我很勤奮，從不放棄。	2.82	2.73	.127	1.083	.279
我曾經有很短的一段時間 投入於某項活動(例如：運動、活動或比賽)，但後來就失去興趣了。	3.38	3.25	5.240	1.454	.147
為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。	3.15	3.01	5.780	1.623	.105

* P<.05 **P<.01 ; ***P<.001

表 7 明志大一及明志大四獨立樣本 T 檢定

題目	平均數		F 值	T 值	P 值
	明志大一	明志大四			
有新的想法或者活動出現時，有時會讓我分心。	2.91	2.59	6.993	3.738***	.000

我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。	3.17	3.14	5.263	.272	.786
我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。	3.24	2.93	.146	3.425**	.001
我很努力讀書。	2.54	2.44	8.150	1.066	.288
我很難專注於需要花費 很長時間(超過一個月)的事情。	3.45	3.15	.674	3.070**	.002
任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。	3.09	3.23	1.815	-1.460	.145
每年我的興趣都會改變。	3.76	3.25	3.659	5.189***	.000
我很勤奮，從不放棄。	2.82	2.73	1.487	.931	.353
我曾經有很短的一段時間 投入於某項活動(例如：運動、活動或比賽)，但後來就失去興趣了。	3.38	2.99	12.581	4.035***	.000
為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。	3.15	3.29	3.212	-1.423	.155

* P<.05 **P<.01 ; ***P<.001

表 8 明志大二&明志大四獨立樣本 T 檢定

題目	平均值		F 值	T 值	P 值
	明志大二	明志大四			
有新的想法或者活動出現時，有時會讓我分心。	3.12	2.59	2.761	-5.367***	.000
我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。	3.40	3.14	.063	-2.365*	.019
我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。	2.91	2.93	1.324	.121	.904
我很努力讀書。	2.66	2.44	2.039	-1.785	.075
我很難專注於需要花費 很長時間的事情。	2.86	3.15	1.083	2.496*	.013
任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。	3.30	3.23	.015	-.701	.484
每年我的興趣都會改變。	2.66	3.25	.216	5.051***	.000
我很勤奮，從不	2.99	2.73	.068	-2.334	.020

放棄。					*
我曾經有很短的一段時間投入於某項活動但後來就失去興趣了。	2.85	2.99	2.830	1.328	.185
為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。	3.28	3.29	.001	.016	.987

*P<0.05, **P<0.01, ***P<.001 雙尾檢定

表 9 明志大四&明志校友獨立樣本 T 檢定

題目	平均值		F 值	T 值	P 值
	明志大四	明志校友			
有新的想法或者活動出現時，有時會讓我分心。	2.59	3.01	.003	4.139***	.000
我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。	2.86	2.49	1.592	-3.189**	.002
我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。	2.93	2.85	3.353	-.641	.522
我很努力讀書。	3.56	3.28	.528	-2.307*	.022
我很難專注於需要花費很長時間的事情。	3.15	2.77	.007	-3.304**	.001
任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。	2.77	2.55	.413	-2.145*	.033
每年我的興趣都會改變。	3.25	2.67	2.977	-4.875***	.000
我很勤奮，從不放棄。	3.27	2.79	1.065	-4.463**	.001
我曾經有很短的一段時間投入於某項活動，但後來就失去興趣了。	2.99	2.77	12.035	-2.011*	.045
為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。	2.71	2.46	.522	-2.264*	.024

*P<0.05, **P<0.01, ***P<.001 雙尾檢定

5. 研究結論與建議

5.1 研究結論

美國心理學達克沃斯博士 (Angela L. Duckworth) 透過長期研究發現創造卓越成就的關鍵是結合對長期熱情與堅持的恆毅力，同時

恆毅力是可以培養的。達克沃斯博士指出，無論什麼領域，極成功的人都擁有強烈的決心，他們的決心以兩種方式呈現：一是過人的堅韌與努力，二是他們打從心底認定他們想做的，換句話說，他們的恆毅力出眾；恆毅力是熱情與毅力的結合，需要具備面對挑戰不屈不撓的努力，以及長期不變的興趣，即使過程中經歷了瓶頸和失敗 (Duckworth, 2016)。

明志透過非正式課程及各項制度，以培養學生勤勞樸實之精神，每日從早上六點起床、六點半朝會/晨操、七點晨掃/晨考，經由大學之道、正念、服務學習與運動畢業門檻的設計，到第八節課後的社團、讀書會、博雅座談、講座活動以及晚上八點實施晚自習、十一點就寢、為期一年之工讀實習等各項措施，藉由團體生活方式培養規律的生活作息和強健的身身體魄。而於 108 學年度，明志科大因學校政策的變革，學校相關非正式課程有所改變，已將朝會取消、晨掃取消及晚自習取消。

本研究透過文獻說明恆毅力對學生的重要性，並以明志一年級、二年級、四年級學生及畢業校友為研究主體，透過量化性研究推論出明志非正式課程，及不同於他校之制度對於恆毅力的關聯性，並了解各年級學生恆毅力上差異情形，以探討就讀明志前與後，明志學生是否因學校多元學習制度與方式，間接培養出恆毅力或是強化恆毅力此項特質。

本研究結果指出：

(1) 明志大四學生透過明志為期四年之非正式課程及制度，例如：朝會、晨跑、正念、社團及為期一整年之實習等各項措施，並未有效指出明志大四學生之各項能力高於他校大四。

(2) 明志大一及明志大四有顯著差異，而由恆毅力之平均數得出明志大四之恆毅力並未有效顯著高於明志大一。

(3) 透過明志極力宣傳明志學生透過明志制度所維持的好形象，對於高中畢業生在選擇大學時，對明志和其他大專院校有不同之定位，因此選擇明志之大一生具備較高恆毅力特質。

(4)明志大四學生恆毅力分數高於畢業校友，支持假設 4。

5.2 研究討論及建議

根據研究結果對明志學生恆毅力培養之討論與建議：

(1)非正式課程建議:以恆毅力現有發現來看，若可內化學生對非正式課程的認可與自律實踐，恆毅力較能增長也對學生成就較有幫助。

(2)招生建議:招生時說明學校畢業條件與非正式課程相關制度，讓高中職生若已做好心理準備，並自我選擇。

5.2.1 支持學校取消朝會晨跑等制度

根據研究結果顯示，明志大四生未因學校制度而提高恆毅力，因此支持學校取消朝會晨跑等非正式課程要求。

5.2.2 明志大四學生受工讀實習影響

根據研究分析得出，明志大一恆毅力高於明志大四，明志大二恆毅力亦高於明志大四，推測原因為明志大四學生因剛結束為期一年實習，在職場體驗社會，面對職場的主管、同事，意識並知覺自身恆毅行為與職場要求之落差，導致明志大四學生於為期一年之實習後，恆毅力之自我評估相較大二實習前保守，因此在回答過程，較為保守，而導致明志非正式課程及制度是否間接培養學生恆毅力之研究結果較不顯著。

5.2.3 高中生的自我選擇效果

明志在媒體上被稱做全台灣最辛苦的大學、加上學長姊的宣傳，高中職生多數道明志集體住宿、工讀實習、朝會晨跑等要求，因此高中職生在選擇大學時，多數已有信心可以完成學校要求，因此選擇明志之大一新生具備較高恆毅力特質，推論為因高中職學生在填校系時已經知道學校要求，因此有自我選擇偏向。

5.3 研究限制與建議

5.3.1 樣本抽樣方式

本研究預設為明志及其他大專院校大一、大二、大四學生及畢業校友，採取紙本及網路發放

問卷，收集問卷方式採用線上表單及紙本問卷，採此方式容易因與他系學生不熟悉而導致與原預計樣本數產生落差，建議未來研究可增加路上隨機訪談方式來收集樣本。

5.3.2 樣本之來源

(1)本研究僅針對大一、大二、大四學生及畢業校友進行問卷發放，樣本選擇範圍較易受到侷限，因他校大四學生課程較少在校機會不高且因與他系學生不熟，故樣本數不平均，未來建議研究者可擴大範圍收集樣本並進行研究。

(2)此次研究之畢業校友受測對象，大多為畢業一至兩年之校友，故想法與在學學生較相近，而導致研究結果較不顯著。

建議未來受測對象，尋找與在學學生年齡差距較大之畢業校友，可能對於明志教育制度認同感較高。

5.3.4 研究方法與時間的限制

本研究是以大一、大二、大四學生及畢業校友進行資料蒐集，是屬於橫斷面研究，然而在校學生可能因自我價值觀及對學校認同程度上產生不同程度的影響，若能在時間允許之下，可運用縱貫面之研究，擴大調查對象並以分段式的問卷調查方式蒐集資料，將更能協助非正式課程對恆毅力影響之關係。

參考文獻

1. 余勝泉、毛芳(2005)，非正式學習—e-Learning 研究與實踐的新領域，電化教育研究, 000(010), 18-23.
2. 曾鈺紋(2015)，「大學生在非正式課程所培養的終身學習關鍵能力：以東海大學 α -leader 為例。」東海大學教育研究所碩士論文。
3. 安琪拉·達克沃斯(2016)，恆毅力：人生成功的究極能力。天下雜誌股份有限公司。
4. 安琪拉·達克沃斯(2017)。「堅毅：釋放激情與堅持的力量。」中信出版社。
5. 劉育菁(2017)，「大老闆們為什麼默默在運動？」Money 錢雜誌，第 114 期。
6. 謝明玲(2017)，好市多總裁張嗣漢：「人生如球賽，最好的教練就是自己。」天下雜誌第 627 期。
7. 林銘慧(2019)，「科技想像傾向量表之發展及與其恆毅力、網路之成癮之關聯研究。」國立台灣師範大學教育心理與輔導學系。碩士論文。
8. 陳盈樺(2019)，「大專運動代表隊恆毅力特質之探討。」國立中興大學與健康管理研究所。台灣管理學刊，19(1)
9. 明志科技大學中長程發展計畫，網頁出處：<https://secretary.mcut.edu.tw/p/412-1002-6163.php?Lang=zh-tw>
10. Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H. & Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78, 246-263.
11. Bridgeman, Jenkins, & Ervin (2000). Predictions of Freshman Grade-Point Average from the Revised and Recentered SAT, college Entrance Examination Board, New York, NY.
12. Duckworth, A. L., Kirby, T. A., Tsukayama, E., Berstein, H., & Ericsson, K. A. (2011). Deliberate practice spells success: Why grittier competitors triumph at the National Spelling Bee. *Social Psychological and Personality Science*, 2, 174-181.
13. Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92, 1087-1101.
14. Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American psychologist*, 41(10), 1040.
15. Ericsson, K. A. (2016). Peak: How to master almost anything. Penguin. Exploring adversity and the potential for growth among elite female athletes. Science Direct. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.07.002>
16. Gisela. Sjøgaard, Jeanette Reffstrup Christensen, Just Bendix, Justesen, Mike Murray, Tina Dalager, Gitte Hansen Fredslund, Karen Sjøgaard (2016). Exercise is more than medicine: The working age population's well-being and productivity. Science Direct. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254616300096?via%3Dihub>
17. Howe, M. J. A. (1999). *Genius explained*. New York, NY: Cambridge University Press.
18. Larkin P, O'Connor D, Williams M (2015). Does Grit Influence Sport-Specific Engagement and Perceptual-Cognitive Expertise in Elite Youth Soccer?. *Journal of Applied Sport Psychology*. 129 - 138. ISSN 1533- 1571 DOI:10.1080/10413200.2015.1085922 (September, 2015)

19. Moles, Auerbach, A. D., & Petrie, T. A. (2017). Grit happens: Moderating effects on motivational feedback and sport performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 29, 418-433.
20. Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge: "Towards a Post-Critical Philosophy*. University of Chicago Press, Chicago
21. Reed, J., Pritschet, B. L., & Cutton, D. M. (2013). Grit, conscientiousness, and the transtheoretical model of change for exercise behavior. *Journal of Health Psychology*, 18(5), 612-619.
22. Suzuki, Y., Tamesue, D., Asahi, K. & Ishikawa, Y. (2015). Grit and Work Engagement L A Cross-Sectional Study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6):1087-101. DOI:10.1371/journal.pone.0137501
23. Terman, L. M., & Oden, M. H. (1947). *The gifted child grows up: Twenty-five years' follow-up of a superior group*. Oxford, England: Stanford University Press.

附錄一 恆毅力量表問卷調查

敬愛的同學您好：

首先感謝您撥冗填寫此份問卷。本問卷目的主要是想瞭解您個人對一些事情的感覺與作法，懇請您花約 1-3 分鐘的時間作答，而您所填答的資料僅作學術研究之用，我們會對您填答的資料完全保密，故請放心作答。

作答時，請您依照「真實的感覺與作法」來回答，並請留意答題順序、不要遺漏。您的寶貴意見將對本研究有極大貢獻。再次誠摯的感謝您。

敬祝您學業進步、萬事如意！

明志科技大學 經營管理系

組員：許哲瑋、陳羽庭、陳劭萱、范雅鈞

第一部分：基本資料

1. 性別：男 女
2. 年級：大一 大四
3. 學校：明志科技大學 他校：_____
4. 家長職業類別：(擇父母收入較高者勾選✓)
 (1)軍公教 (2)工商業 (3)服務業 (4)農牧業
 (5)其他：_____
5. 家長教育程度：(擇父母教育程度較高者勾選✓)
 (1)國中以下 (2)高中職 (3)大學 (4)研究所或以上

第二部分：問卷題目

1. 有新的想法或者活動出現時，有時會讓我分心。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我
2. 我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我
3. 我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。

一點都不像我 不太像我 有點像我

很像我 非常像我

4. 我很努力讀書。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我
5. 我很難專注於需要花費很長時間(超過一個月)的事情。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我
6. 任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我
7. 每年我的興趣都會改變。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我
8. 我很勤奮，從不放棄。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我
9. 我曾經有很短的一段時間投入於某項活動(例如：運動、活動或比賽)，但後來就失去興趣了。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我
10. 為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。
 一點都不像我 不太像我 有點像我
 很像我 非常像我

附錄二 恆毅力量表問卷調查

敬愛的同學您好：

首先感謝您撥冗填寫此份問卷。本問卷目的主要是想瞭解您個人對一些事情的感覺與作法，懇請您花約 1-3 分鐘的時間作答，而您所填答的資料僅作學術研究之用，我們會對您填答的資料完全保密，故請放心作答。

作答時，請您依照「真實的感覺與作法」來回答，並請留意答題順序、不要遺漏。您的寶貴意見將對本研究有極大貢獻。再次誠摯的感謝您。

敬祝您學業進步、萬事如意！

明志科技大學 經營管理系

組員：許哲瑋、陳羽庭、陳劭萱、范雅鈞

第一部分：基本資料

1. 性別：男 女
2. 年級：大二 畢業校友
3. 學校：明志科技大學 他校：_____

第二部分：問卷題目

1. 有新的想法或者活動出現時，有時會讓我分心。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我
2. 我不會因為挫折就氣餒，我不輕易放棄。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我
3. 我常常設定目標以後，又改追求不同的目標。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我
4. 我很努力讀書。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我
5. 我很難專注於需要花費很長時間(超過一個月)的事情。
一點都不像我 不太像我 有點像我

很像我 非常像我

6. 任何事情只要開始動手，我一定要完成才肯罷休。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我
7. 每年我的興趣都會改變。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我
8. 我很勤奮，從不放棄。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我
9. 我曾經有很短的一段時間投入於某項活動(例如：運動、活動或比賽)，但後來就失去興趣了。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我
10. 為了克服重要的挑戰，我不害怕挫折的打擊。
一點都不像我 不太像我 有點像我
很像我 非常像我

