

【附件三】 成果報告(系統端上傳 PDF 檔)

教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PBM1135054

學門專案分類/Division：商業及管理學門

執行期間/Funding Period：2024.08.01 – 2025.07.31

運用專題式學習提升跨領域創造力之研究

配合課程：創意創業核心課程(一)、(二)

計畫主持人(Principal Investigator)：張豐丞

協同主持人(Co-Principal Investigator)：袁千雯、黃書緯

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：

國立臺灣大學創新設計學院創意與創業學程

成果報告公開日期：

■立即公開 延後公開(統一於 2025 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2025/09/06

運用專題式學習提升跨領域創造力之研究

一、研究動機與目的 Research Motive and Purpose

(一) 當代高等教育對跨領域創造能力的迫切需求

面對二十一世紀日益複雜且瞬息萬變的社會挑戰，培養學生具備能夠整合多元知識、應對真實世界問題的高階思維能力，已成為世界各國教育改革的重要目標。本研究不僅是為了解決單一課程的教學問題，更是對當前全球高等教育典範轉移的積極回應。本研究旨在評量學生於 PBL 專題式課程中的「跨領域創造力」，期望能為在跨領域的情境下創造力的課程設計與成效評估提出改善方向。

為確立本研究的理論基礎，必須對「跨領域」(Transdisciplinarity) 進行更清楚的界定。跨領域強調為了應對複雜的社會議題，主動跨越學科邊界，將不同領域的知識體系、方法論、甚至價值觀進行深度交織與綜合，以創造出一個整體性的解方。它是一種以行動為導向、具備參與性，並追求知行合一的探究模式，目標是理解並改善我們所處的真實世界。

本計畫中實施情境的「創意創業核心課程」，正是此一理念的具體實踐場域。該課程匯集來自全校不同專業背景的學生，組成跨領域團隊，共同面對真實的創業挑戰，這為研究跨領域創造力的形成與發展，提供了絕佳的機會。

「創意創業核心課程」採用「專題式學習」(Project-Based Learning, PBL) 作為核心教學策略，此一選擇並非偶然，而是立基於堅實的教育理論與實證研究之上，因 PBL 被廣泛認為是培養學生創新與實踐能力的最高效能教學模式之一。PBL 的核心精神在於將學習主導權由教師轉移至學生，教學內容從傳統教師單向傳遞的「你應該知道」，轉變為由學生在解決真實問題過程中主動探究的「我需要知道」。這種以學生為中心的模式，能提升學生的學習動機、參與感與自主性。此外，PBL 最關鍵的特點在於其強調理論與實務的結合。它要求學生直接面對複雜且真實的世界任務，在過程中應用課堂所學的理论知識，從而發展出批判性思維、問題解決、團隊協作及溝通等關鍵技能。

本課程的設計與 PBL 的精神相呼應。其課程設計強調「從做中學」(Learning by doing)，引導由不同科系學生組成的團隊，導入設計思考方法，從定義真實世界使用者的痛點出發、發想解決方案、進而建構商業模式，完整體驗從創意到創業的歷程。課程的進行方式，包含實作練習、分組專題製作、業界專家評審等，皆是 PBL 的典型特徵。本研究並非在測試一個未經驗證的教學法，而是在一個已被學界公認為高效能的 PBL 教學實踐場域

中，深入探討其對學生「跨領域創造力」的具體影響，並試圖在往後建立一套能有效衡量此影響的評估方法。

（二）評量鴻溝：課程尚未被量化的核心成效

本研究最直接的動機，源於一個存在於教學現場的具體挑戰。國立臺灣大學的「創意與創業學程」（創創學程）作為一個發展已逾 16 年、廣受學生歡迎的成熟學程，其教學成效斐然，這點可從諸多客觀指標得到證明。學程團隊近年在多項全國性的指標競賽中屢獲佳績，例如多次入圍教育部青年發展署的「U-start 創新創業計畫」，並獲得「台積電青年築夢計畫」獎項等；學生的專案成果亦成功在募資平台獲得大眾支持。許多學生針對課程的質性回饋表示，學程的學習經驗開拓了他們的視野，並對未來職涯發展極有助益。

然而，在這些亮眼的成功光環背後，存在一個關鍵的「評量鴻溝」。在本計劃的期初計畫書中我們亦指出：「對於學程學員及團隊在創造力思維的建構與創業家精神的培養方面是否具有充分成效，目前校內尚未建立工具或方法可以完整評估」。現行的評估方式，主要依賴課程回饋調查與學生評鑑，這些方法僅能蒐集到初步的「質性資訊」，而「無法較具體以量化方式呈現成果」。這種成功與評量不足所形成的悖論，恰恰凸顯了本研究的急迫性與重要性。問題不再是「這個學程好不好？」，而是「這個成功的學程究竟『好在哪裡』？」目前的競賽成果與正面評價皆為「落後指標」（lagging indicators），證明了學程有效，卻無法揭示其作用的過程與內涵。

本次研究我們希望是因此希望將本次教學實踐計劃作為建立量化測量工具之開端，先從使用市面上現行的創造力測量量表進行學生的創造力測量工具開始，希冀在未來能開發更適用於評量此類跨域課程之跨領域創造力評量工具，從而為課程的持續改進提供實證依據。

此外，此一評量鴻溝並非僅存於臺灣大學。近年來，臺灣頂尖大學紛紛成立類似的跨領域或不分系學程，如清華大學的清華學院學士班、陽明交通大學的百川學位學程，以及成功大學的全校不分系學士學位學程。這些學程共同的挑戰便是如何評估其強調彈性、自主與跨域整合的學習成效。因此，未來本研究的成果不僅能服務單一學程，更有潛力成為臺灣高等教育推動跨領域人才在創造力層面上的標竿性評量工具，其影響力將具備全國性的規模。

二、文獻探討 Literature Review

本次研究挑選並混合使用了三種已發展成熟之創造力評量工具。本節透過追溯創造力理論的演進，定位三份問卷的用途並剖析其核心辯論，作為後續測量與分析的學術基礎。

（一）解構創造力：從單一特質到系統現象

創造力是一個複雜且多面向的構念，其定義與理論模型隨著學術典範的轉移而持續演進，長期以來一直是心理學與教育學研究的焦點。早期研究傾向於將創造力視為一種單一、神秘的特質，而現代觀點則逐漸走向一個多成分、系統性的理解。

儘管學界對創造力的定義尚未達成完全統一，但一個被廣泛接受的核心共識是：創造力是指個體或群體產生出兼具「新穎性」（novelty）與「實用性」（usefulness）或「價值性」（value）之產品、概念或解決方案的能力或特徵。新穎性指的是想法或產品的原創、獨特、非顯而易見的特質；而實用性則強調其在解決問題、適應環境或達成特定目標上的適切性與有效性。此雙重標準——新穎且有用——構成了現代創造力評量的基石，為評鑑創造性產出提供了可操作的準則。

1. 理論模型的演進

創造力理論的發展軌跡清晰地展示了從單維視角向多維整合模型的轉變。這個過程不僅反映了學術研究的深化，也直接影響了創造力測量工具的設計理念與結構。

創造力在科學研究中的開創者 Guilford 在其智力結構模型（Structure of Intellect）中（Structure of Intellect），首次明確區分了「聚斂性思考」與「擴散性思考」（divergent thinking）。聚斂性思考指向單一、正確的答案，而擴散性思考則是指從一個問題出發，產生大量、多樣化想法的能力 [1]。

吉爾福特認為，擴散性思考是創造力的核心，並提出其三大核心指標：

- 流暢力（Fluency）：在單位時間內產生想法的數量。
- 變通力（Flexibility）：產生想法種類或範疇的多樣性。
- 獨創力（Originality）：產生新穎、罕見想法的能力。

這一理論框架具有高度的可操作性，催生了第一代量化創造力測驗的發展。其中，由 Torrance 所發展的托倫斯創造力測驗 [2]（Torrance Tests of Creative Thinking, TTCT），正是建立在 Guilford 擴散性思考理論基礎上的經典代表。

儘管擴散性思考理論影響深遠，但後續研究者逐漸認識到，僅有擴散性思考並不足以構成完整的創造力。偉大的創造不僅需要產生眾多想法，還需要具備篩選、發展和執行這些

想法的能力。於是，一系列強調多重要素交互作用的「聚合理論」（confluence theories）或「系統理論」（systems theories）應運而生，成為當代創造力研究的主流。

2. 系統性的框架：4P 與 4C 模型

為了更加系統性地組織和理解複雜的創造力構念，學者們後續提出了兩個廣泛使用的框架模型。

其一為 Rhodes 所提出的 4P 模型，此模型包含以下四個面向，提供了一個分類系統，有助於定位不同測驗的評量重點 [3]：

- 個人（Person）：關注創造者的認知能力、人格特質、動機與背景。
- 歷程（Process）：探討創造性思考的階段與心理機制，如擴散性思考、問題解決等。
- 環境（Press）：分析促進或抑制創造力的外在環境因素，如家庭、學校、社會文化氛圍。
- 產品（Product）：評鑑創造性活動的具體產出。

另一則為 Kaufman 與 Beghetto 提出的 4C 模型，將創造力依其影響力與發展層次區分為四種類型 [4]，打破了過去僅關注天才式創造的局限：

- Mini-c：指個人在學習與思考過程中，對自己而言具有新穎性與意義的內在創造性建構。
- Little-c：指日常生活中的創造力，如烹飪新菜色、解決家庭問題等，是大多數人都能展現的創造力，也是多數創造力測驗評量的對象。
- Pro-c：指專業人士在其領域內達到的、具有專業水準的創造性成就，但尚未達到歷史性的突破。
- Big-C：指極少數天才人物所達成的、對人類歷史文化產生深遠影響的偉大創造，如愛因斯坦的相對論。

此模型強調創造力的發展性與普遍性，認為每個人都具備從「迷你-c」和「小-c」發展創造力的潛能。

3. 測量工具的選擇

創造力理論從單一特質論走向多維系統論的演進，為理解本次分析的三份量表提供了至關重要的線索。這三份量表並非隨機的組合，它們恰好代表了創造力測量在此理論演進光譜上的不同位置。

首先，最早的量化評量工具，深受吉爾福特擴散性思考理論的影響，幾乎完全聚焦於

此單一構念。托倫斯創造力測驗是此一時期的巔峰之作。因此，作為 TTCT 的精簡版，「陶倫斯創造力測驗成人適用精簡版」（ATTA）繼承了這一傳統，其核心是評量去脈絡化的、一般的擴散性思考能力 [5]。

其次，隨著 Amabile、Sternberg 等人的聚合理論普及，學界認識到擴散性思考雖必要但非充分條件，知識、動機、人格與問題解決能力同等重要。這一理論轉變催生了更複雜、更整合的評量工具。我們選擇在此一脈絡下發展出的「問題解決創造力測驗」（PSCT）。它不僅包含傳統的創意發想任務，更明確納入了依賴知識與邏輯的「問題解決」題項（如「成語替換」、「不合理圖形覺察」），體現了一種整合性的、歷程導向的測量觀點 [6]。

最後，「技術創造力傾向量表」則代表了更進一步的發展，與 Amabile 理論中的「領域相關技能」高度契合。它深刻體認到，創造力的展現形式與成效，根本上取決於特定領域的知識與實踐。此量表不再測量抽象的潛能，而是評估在特定技術領域中的創造傾向 [7]。

這三份測驗共同構成了一個連貫的圖景，清晰地描繪出創造力測量從一個簡單的、普遍性的能力模型，逐步走向一個複雜的、系統性的、且對領域敏感的現代理解框架。為本次研究所欲探討的「跨領域創造力」提供一個全面性的參考方向。

（二）方法論的分野：一般領域與特定領域之評量

在創造力測量的方法論上，一個長期存在且至關重要的辯論是：創造力究竟是一種可跨領域轉移的「一般性技能」（domain-general），還是一種與特定知識體系和實踐情境緊密相連的「特定領域能力」（domain-specific）？[8] 這個問題的答案直接決定了測驗設計的根本取向。本次分析的三份問卷可以被清晰地定位在一個從「一般領域」到「特定領域」的連續光譜上。這個定位框架不僅有助於理解各測驗的本質差異，更為研究者和實務工作者提供了如何整合運用這些工具的策略性思考。

1. 陶倫斯創造力測驗成人適用精簡版（ATTA）專注於測量一般領域的創造力（Domain-General）。其任務內容，無論是語文還是圖形部分，都是高度抽象且去脈絡化的。它測量的是個體最原始的擴散性思考能力，完全獨立於任何特定的專業知識背景。其目標是評估一種普遍的、可轉移的「創造性潛能」。
2. 「技術創造力傾向量表」則是典型的特定領域（Domain-Specific）評量工具。它不評估抽象的思考能力，而是直接測量個體在「機械」、「商業」和「餐飲」這三個具體應用領域中的創造「傾向」或「偏好」。其測驗題目必然涉及該領域的特定情境與概念，旨在預測

個體在這些專業領域中的適應性與發展潛力。

3. 「問題解決創造力測驗」(PSCT) 則佔據了一個極具啟發性的中間位置。它的任務既不像 ATTA 那樣完全抽象，也不像技術創造力量表那樣需要深厚的專業知識。PSCT 的題目，特別是「情境式問題解決」部分，是將創造力與問題解決的歷程置於日常生活的普遍情境中。例如，它可能提出一個關於人際關係或日常生活的難題，要求受測者提出解決方案。這類問題雖然有具體情境(脈絡)，但該情境是多數人都能理解的，不需特定專業訓練。因此，PSCT 測量的是一般性的創造與思考歷程，在被應用於解決常見、結構化問題時的表現。

這個從「一般」到「脈絡化」再到「特定」的光譜框架，為我們提供了一個強大的分析工具。它揭示了這三份測驗並非相互排斥的選項，而是一個可以互補的評量工具箱。研究者或實務工作者可以根據其評量目的，選擇單一工具或組合使用，以建構一個更為立體和全面的個體創造力剖面圖。

下一章節將對三份問卷之背景進行更加詳細之說明。

(三) 選用測驗之背景介紹

本部分將深入剖析兩種旨在評估較廣泛創造力構念的工具：繼承傳統擴散性思考典範的「陶倫斯創造力測驗成人適用精簡版」(ATTA)，以及整合了創造力與問題解決歷程的「問題解決創造力測驗」(PSCT)。

1. 陶倫斯創造力測驗成人適用精簡版(ATTA)

TTCT 由美國心理學家托倫斯(E. Paul Torrance)於1960年代開發，其最初版本為「明尼蘇達創造性思維測驗」(Minnesota Tests of Creative Thinking)。托倫斯的初衷源於他作為教師和輔導員的經驗，他觀察到許多在傳統學校體系中被視為「問題學生」的孩子，往往是因為他們充滿「離經叛道」的想法和旺盛的精力，因而決心開發一種能夠識別並理解這些學生創造潛能的工具，最終目標是賦予兒童權力，釋放並培育其創造力。因此，TTCT 從誕生之初就帶有強烈的教育與發展色彩，旨在識別和培養創造性人才。

而本次研究中所使用的 ATTA 是由陳長益教授於2006年根據 Goff 與 Torrance 編製的英文原版 ATTA (Abbreviated Torrance Test for Adults) 進行修訂，並建立了臺灣地區成人常模。其核心目的非常明確：提供一個「格式精簡、施測容易」的國內成人創造力評估工具。相較於完整版 TTCT 長達 90 分鐘的施測時間，ATTA 將時間大幅縮短至 20 分鐘，極大地提

升了其在團體施測和快速篩選場景中的實用性。

ATTA 的設計理念是「簡化」與「整合」。它結合了原 TTCT 圖形版與語文版的核心元素，要求受試者在限定時間內，分別以書寫和繪圖的方式對刺激圖文做出反應，從而評估其創造力。這種混合格式試圖在短時間內捕捉到個體在不同思維模式下的創造力表現。

對 ATTA 的分析揭示了一個在心理測量實踐中常見的核心權衡：行政效率與心理計量穩健性之間的取捨。然而，這種簡潔性是以犧牲部分心理計量特性為代價的。心理測量學的基本原理指出，測驗長度與信度通常成正比，因為較長的測驗能採集到更穩定、更具代表性的行為樣本。因此 ATTA 的縮短不可避免地會影響其信度。

2. 問題解決創造力測驗 (PSCT)

相較於 ATTA 對傳統擴散性思考典範的繼承，朱錦鳳博士編製的「問題解決創造力測驗」(PSCT) 則體現了對現代創造力理論更深層次的回應。它試圖在一個測驗框架內，同時捕捉創造力的兩個核心面向：發散性的創意生成與收斂性的問題解決。

從理論層面看，創造力與問題解決本質上密不可分。許多學者將創造力定義為一種特殊形式的問題解決，特別是針對那些結構不良、定義模糊的「未知問題」。托倫斯本人就曾將創造力定義為「對問題變得敏感，識別困難，尋找解決方案，形成並檢驗假設的過程」。PSCT 包含語文和圖形兩大部分，其分測驗的設計巧妙地融合了需要不同認知能力的任務。

語文部分：

- ▶ 字詞聯想 (Word Association)：評估聯想的流暢性與獨創性。
- ▶ 成語替換 (Idiom Substitute)：要求受測者用創新的詞語替換現有成語，既考驗語言創造力，也涉及對原有成語意義的理解 (知識提取)。
- ▶ 情境式問題解決 (Situational Problem Solving)：提出一個生活中的兩難情境，要求受測者提出解決方案，直接評估其在具體脈絡下的應用創造力。

圖形部分：

- ▶ 創意圖形 (Creative Drawing)，包含三個子項目如下：
 - 點線思考 (Dot-Line Thinking)
 - 圖形創作 (Figure Drawing)
 - 形狀思考 (Shape Assembly)
- ▶ 不合理圖形覺察 (Absurdity Detection)：呈現一些包含不合邏輯之處的圖形，要求受測者找出並解釋。此任務顯然需要邏輯推理與批判性思維，而非純粹的創意發想。

PSCT 對創造力評量領域的核心貢獻，在於其成功地透過實證數據，操作化並驗證了創造力內部的雙重結構——即發散性的「創意生成」與收斂性的「問題解決」歷程。

3. 技術創造力傾向量表

「特定領域創造力」(Domain-Specific Creativity) 主張創造力並非一種普適技能，而是與特定知識領域緊密相連。例如，藝術領域的創造力強調美感與突破性表達，而科學或技術領域的創造力則更側重於以新穎巧妙的方式解決實際問題。

技術創造力正是特定領域創造力的一種重要形式。它不僅僅是關於科學與技術的知識，更是一種將這些知識應用於解決人類問題的洞察力與能力。它涉及對現有技術的改良、新技術的發明，以及將不同技術進行整合以創造新價值的過程。在更廣義的層面上，技術創造力可以被理解為在一個特定實踐領域中，系統性地運用知識和技能，以產生新穎且有效解決方案的傾向與能力。

此量表由吳明雄、陳建宏、柯文華三位學者於 2023 年發展，其目的非常明確且具應用導向：評估個人在特定技術領域的創造力或其傾向，以作為生涯輔導與人才甄選的參考。此量表的適用對象範圍廣泛，從國中九年級學生至社會成人，顯示其旨在銜接教育與職場，為個體的長期職涯發展提供指引。此量表的發展明確對接了 108 課綱（十二年國民基本教育課程綱要）的核心素養項目。此量表獨特之處在於其結構。它並非一個單一的總分量表，而是由三個平行的分量表所組成，分別對應三個截然不同的職業領域：機械領域分量表、商業領域分量表、餐飲領域分量表。

這種多分量表的結構，使其能夠提供比一般創造力測驗更具體的診斷性資訊，直接對應到特定的升學或就業選擇。「技術創造力傾向量表」體現了一種對「技術」的進步性與包容性定義，將傳統的 STEM 領域擴展至服務與技藝導向的領域。在本次研究中，基於時間效率以及學程性質的考量，我們僅使用本測驗中的商業分測驗量表。

（四）三項測驗之比較與選用

經過對 ATTA、PSCT 及技術創造力傾向量表的逐一剖析，可以得知這三種工具並非相互競爭或可以彼此取代，而是位於創造力評量光譜的不同位置上，各自提供了獨特且互補的視角來描繪個體的創造力樣貌。

ATTA 繼承了 TTCT 的傳統，旨在測量個體最基礎、最原始的創意生成能力，如同測量一塊未經雕琢的玉石的「質地」。PSCT 如同觀察一位工匠如何運用工具（思考能力）來處理一項具體的任務（解決日常問題）。它的理論基礎更為紮實，結構效度更佳，能提供關於

個體認知歷程優劣勢的細緻資訊。技術創造力傾向量表則如同一個職業羅盤，指引個體的創造天賦可能在哪個具體的「港口」發光發熱。

這三種工具共同構成了一個多層次的創造力評量系統。ATTA 回答了「這個人有沒有創造潛力？」的問題；PSCT 進一步回答了「這個人如何運用其創造潛力來解決問題？」；而技術創造力傾向量表則最終回答了「這個人的創造潛力最適合在哪些領域發展？」。它們共同揭示了從「潛能」到「歷程」再到「傾向」的完整創造力輪廓。

為了更清晰地呈現三種工具的異同，製表如下：

表一、三項創造力測驗比較表

| | | | |
|--------|------------------------|---|--------------------------------------|
| 全名與縮寫 | 陶倫斯創造力測驗成人適用精簡版 (ATTA) | 問題解決創造力測驗 (PSCT) | 技術創造力傾向量表 |
| 作者/修訂者 | 陳長益 (修訂) | 朱錦鳳 (編製) | 吳明雄、陳建宏、柯文華 |
| 發表年份 | 2006 | 2005 | 2023 |
| 核心測量構念 | 一般性、去脈絡化的創造潛能 | 整合性的創造與問題解決能力 | 特定技術領域的創造傾向 |
| 目標族群 | 18 歲以上成人 | 大專學生 | 國中 9 年級至成人 |
| 施測時間 | 20 分鐘 | 60 分鐘 | 約 40 分鐘 |
| 測驗形式 | 語文與圖形混合 | 語文與圖形混合 | 問卷量表形式 |
| 測驗內容摘要 | 結合 TTCT 語文與圖形任務的簡化版 | 語文 (字詞聯想、成語替換、情境問題解決)；圖形 (創意圖形、不合理圖形覺察) | 機械領域、商業領域、餐飲領域 |
| 主要評分維度 | 創意指數 (綜合評分)、流暢力、獨創力等 | 各分測驗得分、總分 | 各領域分量表得分 (T 分數、百分等級) |
| 常模樣本 | 627 名臺灣成人 | 1087 名臺灣樣本 | - |
| 特點 | 施測快速、行政效率高，適於大規模初篩。 | 透過因素分析實證區分「創造」與「問題解決」兩大構念，理論結構穩健。 | 評估特定應用領域的創造傾向，與生涯輔導和教育政策直接掛鉤，具高度實用性。 |

三、研究問題 Research Question

綜合上述分析，本研究計畫的動機源於教育趨勢、教學實踐、評量需求與理論缺口的交會點。基於此，本研究的總體目標為：發展、執行並驗證一個混合多種測量工具的框架，用以有效測量學生在專題式學習 (PBL) 環境中，其跨領域創造力的發展歷程與成效。為達成

此一目標，本研究將聚焦於回答以下兩個環環相扣的核心研究問題：

▸ 研究問題一：跨領域創造力應如何進行評量？

此問題直接應對前述的「評量鴻溝」與現有工具的「不適配性」。本研究預期透過混合多套發展較為成熟之創造力測量量表，建構一套前後測問卷，以作為評量此一複雜構念的主要工具。此成果將是本研究在方法論上的主要產出。

▸ 研究問題二：團隊式的專題學習對於學生的創造力有何影響？

此問題旨在運用多款現行之創造力評量工具，對 PBL 此一高效教學法的成效進行實證檢驗，並搭配課程本身來回答此問題。透過對修課學生進行學期初的「前測」與學期末的「後測」問卷調查，本研究得以量化分析學生在經過一整年課程後，其跨領域創造力在不同面向上的變化幅度與趨勢，從而回答「改變了什麼？」以及「改變了多少？」。

透過此系統性的探究，本計畫不僅期望能為臺大創創學程提供寶貴的課程改進依據，更希望未來能為臺灣高等教育在跨領域人才培育的浪潮中，貢獻一套有效且可推廣的評量典範。

四、研究設計與方法 Research Methodology

(一) 參與者

共計有 33 人（女性 17 人、男性 16 人），年齡介於 20~30 歲之間，平均 21.44（標準差為 1.89）。

(二) 研究工具

1. 《問題解決創造力測驗》（朱錦鳳，2005）

問題解決創造力是指個體運用問題解決的能力，創造出新的產品解決生活當中遇到的問題。《問題解決創造力測驗》包含語文與圖形兩大部分：語文部分有字詞聯想（擴散聯想）、成語替換（擴散聯想）、情境式問題解決（問題解決）；圖形部分有點線思考、圖形創作、形狀思考等創意圖形（擴散聯想）與不合理圖形覺察（問題解決）。兩大部分兼具創意擴散聯想能力與問題解決能力。

▸ 計分方式：

1. 字詞聯想為詞彙聯想，以中文發音且正讀、反讀皆有意義的詞彙，如蜜蜂與蜂蜜，回

答一組得一分。滿分 20 分。

2. 成語替換須以同音不同字改變原本成語的涵義，如一飯千金改為一犯千金，替換 1 個字得 1 分（分數範圍 0~4 分）。意義則根據常理與創意來評分（合常理且有創意得 2 分、合常理無創意得 1 分、不合理得 0 分）。滿分 54 分。

3. 情境式問題解決則針對題目情境想出解決方法，並針對解決方法的實用性（0~1 分）、創意性（0~2 分）、方法數量（0~2 分）來評定。滿分 10 分。

4. 點線思考須以點連線畫出封閉性圖形並給予名稱，答對一題得一分。滿分 9 分。

5. 圖形創造則以分測驗提供的圖形為基礎畫出有意義的圖形並給予名稱，另針對創意（0~2 分）、精細（0~2 分）、名稱（0~1 分）進行評定。滿分 5 分。

6. 形狀思考以四種圖形組合出一張人臉，並針對人臉的創意（0~2 分）與精細（0~2 分）進行評定。滿分 4 分。

7. 不合理圖形覺察旨在找出不合理之處，共有四張圖，每張圖有 8 個錯誤，找出一個錯誤得一分。滿分 32 分。

8. 其他指標計算：

(1) 語文總分 = 字詞聯想 + 成語替換 + 情境式問題解決。

(2) 創意圖形 = 點線思考 + 圖形創造 + 形狀思考

(3) 圖形總分 = 創意圖形 + 不合理圖形覺察

(4) 測驗總分 = 語文總分 + 圖形總分

▸ 信、效度：

在信度方面，各項分測驗皆有適當的再測信度（ > 0.32 ），而情境式問題解決（0.20）與形狀思考（0.10）未達再測信度的顯著水準。在評分者信度上，語文部分的信度介於 0.84~0.97，圖形部分的再測信度介於 0.68~0.99。在效度方面，建構效度分出兩個因子：形狀思考、圖形創造、點線思考為因子 1，而字詞聯想、成語替換、不合理圖形覺察、情境式問題解決為因子 2。內部相關也指出形狀思考、圖形創造、點線思考之間有高相關，字詞聯想、成語替換、不合理圖形覺察、情境式問題解決亦有高相關。在效標關聯效度上，與創造力測驗的效度分析指出：語文總分、圖形總分、測驗總分皆與《威廉斯創造力測驗》（林幸台、王木榮，1994）之得分有顯著正向關，與《托浪斯創造思考測驗》（劉英茂，1981）亦達顯著正相關；而字詞聯想、成語替換、語文總分及測驗總分與《中文遠距聯想測驗》（陳學志，2000）得分有顯著正相關。

2. 陶倫斯創造力測驗（陳長益，2006）。

陶倫斯創造力測驗旨在測量擴散性創造思考表現，且為適用於成人的精簡版。該測驗涵蓋語文與圖形兩種形式，活動一為語文、活動二跟三為圖形，共包含三個活動。以這三個活動的表現紀錄了常模參照創造力與效標參照創造力。前者係評定在常模群體中，參與者的創造力表現；後者係指根據語文與圖形的創意元素，評定參與者自身富含的創造力表現。

▸ 計分方式：

1. 常模參照創造力包含流暢性、原創性、精密性、變通性的指標。流暢性為反應的數量，一個答案得一分；原創性則參照常模給定的標準評定；精密性根據細節、顏色、陰影、裝飾、圖形設計、修飾後標題、有意義之分隔線等有意義的反應給予計分，多一項有意義的反應則得一分；變通性依常模給定的標準評定。活動一計算了流暢性、原創性得分；活動二計算了流暢性、原創性、精密性得分；活動三計算了流暢性、原創性、精密性、變通性得分。接著，加總流暢性、原創性、精密性、變通性各自在活動一、二、三的得分，視為該指標的原始分數。最後，四個指標的原始分數對應出各自的級分。

2. 效標參照創造力包含語文反應（想像力之豐富性與色彩性、情緒／感受、未來方向性、幽默：概念上的奇特、另類角度思考問題）與圖形反應（開放性：對快速閉合圖形之抵抗能力、奇思異想與不同觀點、動作與聲音、想像力之豐富性與色彩性、標題抽象程度、故事背景、結合/合成兩種或兩種以上圖形、內部視覺觀點、情緒與感覺的表達、幻想力）。若有出現上述反應則予以劃記。當劃記一次得 1 分、當劃記一次以上得 2 分。最後加總語文反應或圖形反應的得分後，算得語文總分與圖形總分。

3. 其他指標計算：

i. 總級分 = 流暢性級分 + 原創性級分 + 精密性級分 + 變通性級分。

ii. 總指標得分 = 語文總分 + 圖形總分。

iii. 創意指數 = 總級分 + 總指標得分。

iv. 創造力等級為創意指數所對應的創造力等級。等級範圍 1~7。

▸ 信、效度：

在信度面向，流暢性、原創性、精密性、變通性、效標參照創造力的再測信度介於 0.34~0.68 之間、評分者間信度介於 0.31~0.98 之間。在效度面向上，以《問題解決創造力測驗》（朱錦鳳，2005）作為效標，其語文部分與活動一有顯著正相關，其圖形部分與活動二跟三有顯著正相關。

3. 技術創造力傾向量表（吳明雄、陳建宏、柯文華，2023）。

技術創造力的內涵包含機械技術、商業技術、餐飲技術創造力。本計畫特別針對商業技術創造力的表現進行評定。商業技術創造力係指創造出能滿足顧客需求產品的創造能力，提供具備市場需求的差異化產品。此分量表能評估商業技術的新穎性、實務性、獲利性與創造力。

▸ 計分方式

商業技術創造力之平紛紛為顧客群與顧客價值兩部分。其中，顧客群共有 15 類、顧客價值更有 15 種，皆有對應的答案評分標準。根據參與者的回答，紀錄新穎、實務、獲利的分數後，加總每個回答在這三項指標的分數，作為商業技術創造力之新穎性、實務性、獲利性的得分。最後，將三項指標的得分加總，視為商業技術創造力得分。

▸ 信、效度

此測驗的商業技術創造力分量表之再測信度達 0.84，新穎性（0.84）、實務性（0.78）與獲利性（0.78）等指標亦有良好的再測信度。商業技術創造力之評分者間信度達 0.92。在效度面向上，商業技術創造力與《新編創造思考測驗》（吳靜吉，1998）有效標關聯效度，另與《遠距聯想創造測驗》（黃博聖、陳學志，2013）之間有區辨效果。

（三）分析結果

表 2 為問題解決創造力測驗之前、後測表現與差異檢定。結果顯示，在語文總分與其分量表的得分中，前測與後測沒有顯著差異（ $t_s = -0.30 \sim 0.97$, $p_s = 0.343 \sim 0.969$ ）。在圖形總分中與其分量表的得分中，前測與後測之平均數差異亦沒有達 0.05 以下的顯著水準（ $t_s = -1.16 \sim 2.05$, $p_s = 0.050 \sim 0.854$ ）。其中，形狀思考分量表的前、後測之平均數差異有達顯著的趨勢（ $p < 0.10$ ），顯示前測得分（ $M = 1.75$ ）高於後測得分（ $M = 1.25$ ）。

表 2 問題解決創造力測驗之前、後測差異檢定（ $n = 28$ ）

| | 前測 | | 後測 | | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | | |
| 語文總分 | 34.68 | 11.23 | 34.75 | 9.98 | -0.04 | 0.969 |
| 字詞聯想 | 6.36 | 3.86 | 6.46 | 4.61 | -0.12 | 0.904 |

| | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 成語替換 | 22.18 | 8.85 | 22.57 | 7.25 | -0.30 | 0.770 |
| 情境式問題解決 | 6.14 | 1.48 | 5.71 | 1.76 | 0.97 | 0.343 |
| 圖形總分 | 33.93 | 6.94 | 35.00 | 7.25 | -1.14 | 0.263 |
| 點線思考 | 6.07 | 2.34 | 6.57 | 2.22 | -1.23 | 0.229 |
| 圖形創作 | 3.82 | 0.86 | 3.93 | 0.86 | -0.43 | 0.670 |
| 形狀思考 | 1.75 | 1.14 | 1.25 | 1.24 | 2.05 | 0.050 |
| 創意圖形 | 11.64 | 3.45 | 11.75 | 2.80 | -0.19 | 0.854 |
| 不合理圖形覺察 | 22.29 | 4.29 | 23.25 | 5.32 | -1.16 | 0.255 |
| 測驗總分 | 68.61 | 16.29 | 69.75 | 14.77 | -0.51 | 0.613 |

表 3 為陶倫斯創造力測驗之前、後測表現與差異檢定。結果發現，在精密性的表現有顯著差異 ($t=2.12, p=0.043$)，前測得分 ($M=8.31, SD=4.95$) 顯著高於後測得分 ($M=6.03, SD=4.57$)。而流暢性 ($t=0.14, p=0.889$)、原創性 ($t=0.76, p=0.455$)、變通性 ($t=0.00, p=1.00$) 的前後測表現皆無顯著差異。此外，在效標參照創造力得分 ($ts=0.43\sim0.86, ps=0.397\sim0.670$)、創意指數 ($t=1.50, p=0.145$)、創造力等級 ($t=1.75, p=0.092$) 上亦沒有顯著差異。

表 3 陶倫斯創造力測驗之前、後測差異檢定 (n=29)

| | 前測 | | 後測 | | <i>t</i> | <i>p</i> |
|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | | |
| 常模參照創造力 (總級分) | 65.00 | 5.53 | 63.24 | 6.48 | 0.43 | 0.670 |
| 流暢性 | 14.62 | 5.18 | 14.48 | 4.96 | 0.14 | 0.889 |
| 原創性 | 5.28 | 3.03 | 4.79 | 3.63 | 0.76 | 0.455 |
| 精密性 | 8.31 | 4.95 | 6.03 | 4.57 | 2.12 | 0.043 |
| 變通性 | 3.55 | 1.45 | 3.55 | 1.64 | 0.00 | 1.000 |
| 效標參照創造力 (總指標得分) | 6.97 | 2.56 | 6.45 | 2.80 | 0.86 | 0.397 |
| 語文總分 | 1.79 | 1.47 | 1.66 | 1.54 | 0.43 | 0.670 |
| 圖形總分 | 5.17 | 2.54 | 4.79 | 2.04 | 0.79 | 0.438 |
| 創意指數 | 71.97 | 7.55 | 69.69 | 8.63 | 1.50 | 0.145 |
| 創造力等級 | 5.66 | 1.47 | 5.14 | 1.53 | 1.75 | 0.092 |

表 4 為技術創造力傾向商業技術創造力之前、後測表現與差異檢定。結果指出，在新穎性 ($t = 0.30, p = 7.65$)、實用性 ($t = 0.67, p = 0.512$)、獲利性 ($t = 0.35, p = 0.726$) 與總分 ($t = 0.59, p = 0.564$) 之前、後測表現皆無顯著差異。

表 4 技術創造力傾向量表之前、後測差異檢定 (n = 28)

| | 前測 | | 後測 | | <i>t</i> | <i>p</i> |
|---------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | | |
| 商業技術創造力 | 34.98 | 11.96 | 33.44 | 10.84 | 0.59 | 0.564 |
| 新穎性 | 7.23 | 2.85 | 7.09 | 2.87 | 0.30 | 0.765 |
| 實用性 | 22.31 | 7.49 | 21.08 | 6.90 | 0.67 | 0.512 |
| 獲利性 | 5.44 | 2.37 | 5.27 | 1.99 | 0.35 | 0.726 |

表 5 呈現所有參與者在三項測驗中，後測成績高於前測的人數分布情形。整體而言，在陶倫斯創造力測驗中，僅約三分之一的參與者在後測中表現優於前測，而在問題解決創造力與商業技術創造力測驗中，表現提升者亦未達三分之二。此結果顯示，介入活動可能僅對部分參與者有效果，惟整體提升比例相對有限，亦可能反映介入成效具有個別差異，或尚需更長期、系統性的支持才能產生穩定成效。

表 5 後測分數高於前測分數的參與比例

| | 問題解決創造力 | 陶倫斯創造力 | 商業技術創造力 |
|-----|---------|--------|---------|
| 總比例 | 54% | 36% | 45% |

(五) 評量結果摘述

本計畫比較了參與者於介入前後在三項創造力測驗中的表現，以評估介入對創造力的影響。整體而言，結果顯示多數指標在前後測之間並未出現顯著差異，部分構面則呈現略為下降的趨勢，需進一步觀察其可能原因。在問題解決創造力測驗中，語文與圖形構面的總分與分量表表現皆未達顯著差異。

然而，在圖形構面中的「形狀思考」分量表上，前測得分略高於後測，並呈現趨近顯著的差異 ($p < 0.10$)，此構面可能較敏感於施測情境或作答策略的變化。在陶倫斯創造力測驗方面，僅「精密性」指標於前後測間呈現顯著差異 ($p = 0.043$)，前測得分略高於後測，其餘如「流暢性」、「原創性」、「變通性」及整體創造力指標（如創意指數與創造力等

級) 則未觀察到顯著差異。在技術創造力傾向測驗中，新穎性、實用性、獲利性與總分等指標於前後測之間也未呈現統計上顯著的變化，整體表現趨於穩定。

此外，在三項創造力測驗中，後測成績高於前測的參與者比例並不高。陶倫斯創造力測驗中，僅約三分之一的參與者在後測表現優於前測；而在問題解決創造力與商業技術創造力測驗中，表現提升者也未達三分之二。這顯示介入可能對部分學生有幫助，但整體表現的提升比例有限，亦可能反映介入成效受個別差異影響。

(六) 測驗結果討論

針對測驗測量結果的局限性進行分析，研究團隊提出以下可能之解釋。使用相同測驗進行前後測時，參與者往往因熟悉題型與作答形式，而在後測中展現出更佳的表现，如練習效果 (practice effect) 會增加作業表現。然而，目前觀察到有些指標的後測表現不升反降 (如問題解決創造力測驗的形狀思考、陶倫斯創造力的精密性)，且大多前測表現的平均得分有高於後測的情形，評分者也觀察到此情況。雖然前後測差異未達顯著，但仍需進一步探究可能原因。

首先，正向的動機因素可能造成表现的波動，例如具有挑戰性特質的參與者可能刻意嘗試與前測不同的解題思路來回答問題，以至於將重心放在思考的花費而非作答的反應表現。其次，動機或注意力的下降也可能影響作答表現。由於參與者在前測時已接觸過相同內容，可能在後測時出現疲乏、倦怠或覺得測驗無趣，導致作答投入度降低，進而影響表現。第三，前測與後測的施測情境可能有所不同，後測施測日期是否參與者有面臨重要事件 (如期末考或畢業之際) 影響作答的投入，如歷史效應 (history effect)。第四，若在前、後測之間安排了介入教學活動，則須考慮該介入是否聚焦於培養特定面向的創造能力，例如問題解決創造力、陶倫斯擴散性思考創造力或技術創造力。若介入方式所強調的策略與這三個測驗所涉及的思考歷程不一致，也可能導致表現下滑。第五，因沒有對照組作為參照而缺乏比較基準，無法得知若未進行介入時參與者表現的自然變化範圍，如成熟效果 (maturation effect)。

五、教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

本研究所採用之介入教學活動，為國立臺灣大學創意創業學程 (簡稱「創創學程」) 於 113 學年度第一與第二學期所開設之核心專題課程。該課程旨在培養學生面對真實議題時之創造力與解決問題能力，透過跨域協作與實務導向的學習歷程，建構多元創意發想與原型實

作的經驗。

創創學程課程特色如下：

- 設計導向課程模組：涵蓋市場洞察、使用者需求分析、商業模式設計與創業簡報，強調創意思維與實務落地能力之結合。教學形式包含講座、實作工作坊、團隊專案與專家回饋。
- 業師與業界參與：引進 CakeResume、AppWorks、鮮乳坊、WeMo、Uspace 等創業團隊參與授課，提供第一線實戰經驗。
- 評量導向活動設計：多次進行專案驗證與簡報演練，並於期末完成團隊專題報告，展現創意實踐成果。
- 創造力面向對應：內容涵蓋語文表達（如創業簡報、敘事訓練）、圖形創造（如視覺簡報與原型設計）、問題解決（如商模解構與 MVP 設計）、技術創造（如市場差異化方案設計）等指標，與三項創造力測驗之核心面向相互對應。

（一）教學過程與成果

創創學程於校園中推廣創意與創業相關學習、實踐、輔導為宗旨，期能透過多元創意發想、跨領域創業知能、務實的商業設計與包容失敗的事業實踐過程，激發學生提出有效解決問題的創意。前期以課程介紹、分組與團隊建立為基礎，進行市場研究與顧客需求分析，並安排新創案例分享及業界專家指導，培養學生市場洞察與跨領域協作能力。進一步透過商業模式設計、實作演練與專題驗證，結合產業案例探討，最後以團隊簡報發表成果，培養學生簡報能力、創新思維與團隊合作精神。

課程採用專題式學習（PBL），將學習主導權交還學生，讓其在解決真實問題中探究所需知識，結合理論與實務，提升學習動機與自主性，並在真實任務中培養創新與實踐能力。課程以「從做中學」為核心，引導跨系團隊運用設計思考由痛點出發，發想解決方案並建構商業模式，歷經實作、專題製作與業界評審，是高效能 PBL 具體案例。課程規劃如附件一。

（二）教師教學反思

針對課程與研究結果，可提出以下幾點策略作為後續課程內容精進。

針對創意歷程的涵蓋範疇與策略方面，可導入擴散性思考訓練，利用開放式題目刺激大量、多元發想，訓練流暢力、變通力與獨創力。此外，導入收斂性思考訓練：透過情境式案

例，要求學生分析、篩選與驗證最佳方案。再者，利用雙向思維循環，由設計擴散→收斂→再擴散的循環任務，先大量構思解決方案，再精選最佳方案後開展優化改良。

除思考訓練之外，可在課程中設計搭配創造力訓練，常用思考訓練方法如：六頂思考帽：分角色分析同一問題，從情感、數據、風險、創新等多面向促進全面思考。曼陀羅思考法：以九宮格展開核心概念，導出相關細節與不同應用場景；或傳統腦力激盪：短時間內大量發想，不設限批評，專注於數量與多樣性。以提升參與學生的創意訓練。

搭配創創學程原本核心課程理念與內容，課程整合方面需考慮跨領域專案嵌入，將設計思考流程（同理→定義→發想→原型→測試）融入市場洞察、商業模式設計等核心單元。另外在專案導向評量方面，將內容設計為需結合語文表達、圖形表現與技術創新成果的團隊專案。並考慮於過程中加入分階段創意任務，在課程不同階段，分別強化擴散性思考（早期發想）、收斂性思考（中期方案篩選）、實務應用（後期原型與商業化）等，以提升學生創造力。

（三）學生學習回饋

本年度參與創創學程學生在課程回饋方面多數給出正面評價，其中對於課程具有挑戰性，激發潛力方面給出較高評價，也表示過程中了解不同領域的創業知識。且透過實際進行創業，過程中會遇到很多困難，在個別小組面臨很多次碰壁和轉型的過程中獲得成長，並獲得不錯的人脈。過程中業師實際提點意見對專案進行有正面幫助。

六、建議與省思 Recommendations and Reflections

針對課程與本次執行研究計畫的過程，在未來以專題式學習提升創造力的目標提出下列建議與省思。

1. 強化與測驗構面的對應性：針對語文、圖形、問題解決與技術創造等測驗核心面向，設計更具針對性的教學與練習活動，確保介入內容與評量工具測得的思考歷程一致。
2. 增加多元且動態的教學策略：結合講座、實作工作坊、跨領域專案與專家指導，同時引入不同階段性與即時回饋機制，避免學生在後測時因策略單一導致動機下降。
3. 調整施測時機與情境：避免後測與期末考、畢業等高壓時段重疊，減少歷史效應對測驗表現的干擾。

4. 增加持續性動機維持機制：在課程中融入挑戰性任務與自主選題，並持續給予成就感與成果展示機會，減少倦怠感。
5. 引入多樣化與真實情境評量：搭配傳統測驗外的多元評估方式（如作品集、專案成果評審、同儕互評），以捕捉不同類型的創造力表現。
6. 建立對照組與長期追蹤：加入控制組比較自然變化與介入效果，並進行後續追蹤以觀察長期影響。

本成果報告部分使用 AI 工具協助彙整參考文獻重點，並對課程改進部分協助提出建議參考，所產生內容已經過確認與編修，符合計畫研究內容。

參考文獻

- 朱錦鳳 (2005)。問題解決創造力測驗 (PSCT)。心理出版社。
- 吳明雄、陳建宏、柯文華 (2023)。技術創造力傾向量表。中國行為科學社。
- 陳長益 (2006)。陶倫斯創造力測驗成人適用精簡版 (ATTA)。心理出版社。
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2007). Toward a broader conception of creativity: A case for "mini-c" creativity. *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, 1(2), 73.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological bulletin*, 53(4), 267.
- Qian, M., Plucker, J. A., & Yang, X. (2019). Is creativity domain specific or domain general? Evidence from multilevel explanatory item response theory models. *Thinking Skills and Creativity*, 33, 100571.
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi delta kappan*, 42(7), 305-310.
- Torrance, E. P. (1966). Torrance tests of creative thinking. *Educational and psychological measurement*.

1. 附件 Appendix

附件一、113 學年度創創學程核心專題課程完整課表

113-1 核心專討課程課表

(一學期16週)

| 週數 | 核心課程 | 專討課程 |
|-----|--|--|
| | 週一 789 節 冠德講堂 | 週一 A.B 節 普102 |
| W1 | 課程介紹及目標設定、分組方式說明, 並進行團隊配對與遊戲活動- 簡睿哲 主任 | 新創分享 - CakeResume 營運長 威秤 |
| W2 | 創新創業總論 - 王崇智 老師 | 新創分享 - 優照護創辦人 陳宏益 |
| W3 | 了解市場及顧客需求, 介紹市場研究方法 (商業市場分析、質化分析介紹、問卷常見誤區)- 林宛瑩 業師 | AppWorks - 居家先生 Mr. Living 創辦人 Victor Yang 楊大成 |
| W4 | AppWorks 企業參訪 | AppWorks - 毛孩市集創辦人 Adrian Chen |
| W5 | 永悅健康股份有限公司-陳俊嘉 董事長暨執行長 | AppWorks - WeMo Scooter CEO David Liu |
| W6 | 平台經濟與商業模式- 簡睿哲 主任 | AppWorks -Fluv 毛小愛寵物保姆平台的創辦人 Candace |
| W7 | 商模架構基礎 商業模式設計的方法與流程 - 曾正忠 老師 | 導生聚 |
| W8 | 期中考週放假 | |
| W9 | 商模解構演練 產業 AI 化 MetAI 宇見智能 CEO Daniel Yu 余泰萬 (4-6人/組) | 各組專題評分(邀請業師) |
| W10 | 商模解構演練 產消責任 - 鮮乳坊 人資長大牙(李秉哲) (4-6人/組) | 各組專題評分(邀請業師) |
| W11 | 商模解構演練 優質教育 - 均一 副執行長蔡子揚(4-6人/組) | 各組專題評分(邀請業師) |
| W12 | 商模解構演練 智慧城市 - 趙式隆 局長(4-6人/組) | 各組專題評分(邀請業師) |
| W13 | 分組確認 團隊建設與溝通, 介紹如何建立高效能的團隊與溝通技巧 - 林紹偉 業師 | 新創分享 - Uspace 技術長 王佑哲 |
| W14 | 團隊專題驗證 價值主張、商業模式案例- 絡設計 吳佳欣 創辦人 | 新創分享 - 車麻吉 余致緯創辦人 |
| W15 | 團隊專題報告(一組5分鐘) | |
| W16 | 期末考週 | |

113-2 核心專討課程課表

(一學期16週)

| 週數 | 核心課程 | 專討課程 |
|-----|---|------------------------------------|
| | 週一 789 節 冠德講堂 | 週一 A.B 節 普102 |
| W1 | 寒假進度報告 | 寒假進度報告 |
| W2 | 教學實踐研究計劃 問卷說明會 | 新創分享-牙e通 - 台灣牙e通 執行長 陳欽章 Casper |
| W3 | 創業經營風險與評估 - 新創咖啡館桌遊 | 新創簡報技巧 - EiMBA學長姊 |
| W4 | 新創投資實務 - 曾正忠 老師 | 業師輔導1 |
| W5 | Pitch 募資簡報 - 台北市資訊局局長 趙式隆 | 藝術商業策展、創業與投資 - 蔡文潔 老師 |
| W6 | AppWorks工作坊 - 品牌行銷 租寓創辦人 Robyn Huang | 創業家經驗分享 - iCHEF共同創辦人程開佑 |
| W7 | BP撰寫工作坊 - 中華創業家跨界交流協會理事長 曾暉志 Albert | 業師輔導2 |
| W8 | 期中報告 | 停課 |
| W9 | AppWorks工作坊 - 商業談判技巧 行李特工 創辦人 Lance Lin Raingo 創辦人, Dwayne Yu | 新創經驗分享 - GoCoChain 創辦人 簡宜信 |
| W10 | 企業參訪: Appier - 台灣創業生態圈現況 | 停課 |
| W11 | AppWorks工作坊 -MVP設計 Good Impact Ventures 創辦人 Jill Wang | 新創經驗分享 - uCup 團隊 |
| W12 | 創業心理學: 壓力管理與成長心態 - 心理諮商師 吳哲義 | 新創經驗分享 - 科學毛怪 COO Cindy |
| W13 | 專題報告討論與修改 - 絡設計創辦人 吳佳欣 Cathie | 業師輔導3 |
| W14 | pitch 演練 | 創造力問卷後測 |
| W15 | 團隊專題報告 | |
| W16 | 期末考週 | |

附件二、研究參與者知情同意書

國立臺灣大學研發處版權所有 Copyrights© All rights reserved

研究參與者知情同意書

歡迎您參與本研究！此份文件名為「研究參與者知情同意書」，它將詳述您本研究之相關資訊及您的權利。在研究開始進行及您簽署本同意書之前，研究主持人或研究人員會為您說明研究內容，並回答您的任何疑問。

| |
|---|
| 研究計畫名稱 中文：運用專題式學習提升跨領域創造力之研究 |
| 研究機構名稱： 國立臺灣大學創新設計學院 研究計畫主持人： 張豐丞 老師 研究計畫協同主持人： 袁千雯老師、黃書緯老師 *研究計畫聯絡人： 賴竹原 兼任研究助理 電話：0968652502 |
| 一、研究目的： 本計畫旨在探討(1)跨領域創造力如何評量？(2)團隊專題式學習對學生的創造力影響為何？本次測驗為針對研究計畫之前測，透過以下三項測驗量表測量修課同學在不同領域展現的創造力： 1. 陶倫斯創造力測驗成人適用精簡版 2. 問題解決創造力測驗 3. 技術創造力傾向量表（商業分測驗） 並將問卷統計結果用作課堂成效評估與改進。 |
| 二、參與研究之條件與限制： （研究參與者之納入或排除條件） 本次測驗對象為台大創創學程的學生，具備參與意願者。 |
| 三、研究方法與程序： （含研究方法、研究流程、預計招募之參與者總人數、以及研究參與者所需付出之時間） 施測以下三份問卷： 1. 陶倫斯創造力測驗成人適用精簡版 2. 問題解決創造力測驗 3. 技術創造力傾向量表（商業分測驗） 總時長：約 1.5 - 2 小時。 施測時間：2/24（一）下午 預計招募人數為：創創學程本學年課程之全體學生。 |
| 四、參與研究時之禁忌、限制及應以配合事項： （含研究中對參與者的各項限制，及研究參與者可能需自行負擔之相關費用等，若無亦請註明。） 無禁忌與限制。 |
| 五、研究潛在風險、發生率及救濟措施： （請說明1. 對研究參與者有潛在之生理、心理、或個人資訊保密上之風險，或可能產生的任何不適；2. 風險發生率；3. 降低風險與保護研究參與者之方法；4. 風險發生時之處理措施。） (1) 若參與者在過程有任何生理、心裡不適之狀況，可隨時向研究團隊反應並中途退出。 |
| 六、研究效益與對研究參與者之益處： (1) 研究參與者費用 450 元整，後續進行匯款支付。 (2) 研究參與者若中途退出，將以已執行之測驗時數，每半小時 150 元提供部分受試者費。 |
| 七、研究可能衍生的商業利益及其拓展應用之約定： 無可能衍生之商業利益及拓展應用，僅用於評估課程之效果。 |

八、研究材料保存期限、運用規劃及機密性：

(1) 本研究取得您的個人資訊，將存放於張豐丞老師之研究室保護，保存期限至（2025年8月31日），屆期時將以銷毀處理。

(2) 研究計畫主持人將依法把任何可辨識您身分之紀錄與您個人隱私之資料視同機密處理，絕對不會公開。將來發表研究結果時，您的身份將被充分保密。凡簽署了知情同意書，即表示您同意各項原始紀錄可直接受研究團隊檢閱，研究團隊將確保研究過程與數據，符合相關法律和各種規範要求；並承諾絕對維繫您身分之機密性。

九、損害補償或保險：

（含研究參與者之法定權益受損時之補償責任，若無亦請註明。）

(1) 您簽署本知情同意書後，在法律上的任何權利不會因此受影響。

十、研究之退出方式及處理：

您可自由決定是否參加本研究，研究過程中不需要任何理由，可隨時撤回同意或退出研究。如果您拒絕參加或退出，將不會引起任何不愉快，或影響日後研究計畫主持人對您的評價，更不會損及您的任何權利。若您決定撤回同意或退出研究，可通知研究助理進行後續手續。研究計畫主持人或研究計畫贊助或監督單位，也可能於必要時中止該研究之進行。

十一、研究參與者權利：

(1) 研究計畫主持人或研究人員已經妥善地向您說明了研究內容與相關資訊，並告知可能影響您參與研究意願的所有資訊。若您有任何疑問，可向研究人員詢問，研究人員亦須真實回答。

十二、研究計畫主持人/研究人員簽名

研究計畫主持人或研究人員已詳細解釋有關本研究計畫中上述研究方法的性質與目的，以及可能產生的危險與利益。

研究人員簽名：

日期：2025年2月24日

十三、研究參與者簽名同意

本人已詳細瞭解上述研究方法及其可能的益處與風險，有關本研究計畫的疑問，已獲得詳細說明與解釋。本人同意成為本研究計畫的自願研究參與者。

研究參與者簽名：

日期：2025年2月24日

(二) 問題解決創造力測驗 (PSCT)

壹、語文創造力

問題解決創造力測驗


——題本兼答案紙——

編製者：朱錦鳳

姓名：_____ 學號：_____
系/科：_____ 年級：_____ 性別：_____

本測驗包含語文及圖形創造力兩大部分：

- 語文：一、字詞聯想：5分鐘
二、成語替換：12分鐘
三、情境式問題解決：8分鐘
圖形：一、創意圖形：15分鐘
點線思考：5分鐘
圖形創作：5分鐘
形狀思考：5分鐘
二、不合理圖形覺察：10分鐘

 心理出版社
有著作權·侵害必究

一、字詞聯想

指導語：請你想出特定的字詞，這些字詞必須是國語正讀、反讀都有意義，並且字要相同，數量愈多愈好。時間限制5分鐘。

範例：「蜜蜂」→「蜂蜜」

| | 正讀 | 反讀 | | 正讀 | 反讀 |
|----|----|----|----|----|----|
| 1 | | | 11 | | |
| 2 | | | 12 | | |
| 3 | | | 13 | | |
| 4 | | | 14 | | |
| 5 | | | 15 | | |
| 6 | | | 16 | | |
| 7 | | | 17 | | |
| 8 | | | 18 | | |
| 9 | | | 19 | | |
| 10 | | | 20 | | |

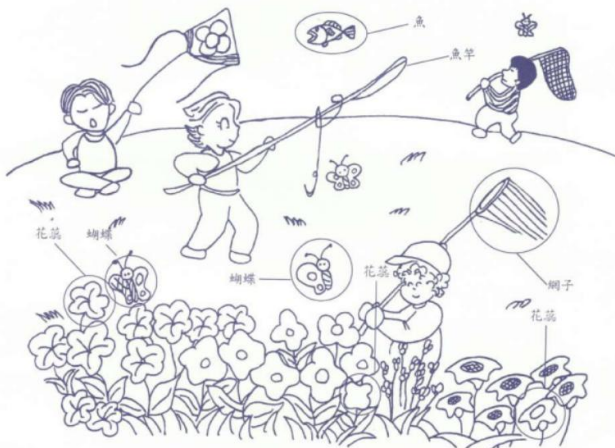
(4)

問題解決創造力測驗

——計分表——

二、不合理圖形覺察

指導語：本測驗包含4個圖，每個圖都有8個不合理或遺漏的地方。請你將不合理或遺漏的地方圈選出來，並標示名稱。若圈選的範圍太大，則只要註明就好。時間限制共10分鐘。盡量每題都做到。



| 分測驗 | 分數 | 得分 | 百分等級 |
|-------------------------------------|-------|-------------------------------|------|
| 語文部分 | | | |
| 一、字詞聯想 | 0~20 | | |
| 二、成語替換 | 0~54 | 1 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| | | 2 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| | | 3 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| | | 4 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| | | 5 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| | | 6 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| | | 7 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| | | 8 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| | | 9 替換數量 0-4分 意義部分 0-2分 | |
| 三、情境式問題解決 | 0~10 | | |
| 1 實用性 0-1分 創意性 0-2分 方法數量 0-2分 | | | |
| 2 實用性 0-1分 創意性 0-2分 方法數量 0-2分 | | | |
| 語文總分 (一+二+三) | 0~84 | | |
| 圖形部分 | | | |
| 一、創意圖形總分 (a+b+c) | 0~18 | | |
| a. 點線思考 | 0~9 | | |
| b. 圖形創作 | 0~5 | 創意 0-2分 精細 0-2分 名稱 0-1分 | |
| c. 形狀思考 | 0~4 | 創意 0-2分 精細 0-2分 | |
| 二、不合理圖形覺察 | 0~32 | | |
| 圖形總分 (一+二) | 0~50 | | |
| 測驗總分 (語文+圖形) | 0~134 | | |

(三) 技術創造力傾向量表

學校： _____ 班級： _____ 座號： _____
姓名： _____ 性別： _____ 日期： _____

技術創造力傾向量表 題本兼答案紙

(包含：A.機械卷、B.商業卷、C.餐飲卷)

請依照題本兼答案紙內各卷之說明，
以及施測老師的指導語進行作答。

說明語：

- 1.本技術創造力傾向量表包含三個領域的分量表。
- 2.因各領域內涵不同，作答方式也不盡相同，請仔細閱讀題目的說明，並仔細聆聽施測老師的指導語。
- 3.每分量表有規定的作答時間，請在規定的時間內於答案卷上作答。
- 4.每一分量表完成作答後，請勿自行翻頁，等候施測老師的指令再進行下一分量表。
- 5.本量表完成時間約為 40 分鐘。

編著者：吳明雄
陳建宏
柯文華



中國行為科學社股份有限公司 發行

(B.商業卷) 答案卷

B.開設一家烤肉食品公司

(1) 烤肉食品公司的顧客群：

| | | |
|-----|-----|-----|
| 1. | | |
| 4. | | |
| 7. | | |
| 10. | | |
| 13. | | |
| 16. | 17. | 18. |
| 19. | 20. | 21. |

(2) 烤肉食品公司提供的顧客價值：

| | | |
|-----|-----|-----|
| 1. | | |
| 4. | | |
| 7. | | |
| 10. | | |
| 13. | | |
| 16. | 17. | 18. |
| 19. | 20. | 21. |

(作答完畢請勿翻頁，靜候指示)

技術創造力傾向量表 (B.商業卷)

B.開設一家烤肉食品公司

商業創新是企業家尋求市場機會，創造價值以滿足顧客需求，並從中獲利的歷程。有一天您看見有人為了舉辦團體戶外烤肉活動做準備，您靈機一動想成立一家「烤肉食品公司」，提供消費者烤肉食材及周邊相關服務並從中創造利潤。請您提出您的構想，說明：(1) 有哪些消費者是烤肉食品公司的顧客群？(2) 烤肉食品公司可提供哪些顧客價值以吸引消費者？請將適當的構想以文字填寫在答案卷上。

說明：

- 1.烤肉食品公司係提供戶外烤肉食材及周邊相關服務，不是餐飲店。
- 2.「顧客群」是指背景類似且具有共同特質的一群人，會基於相同或類似的理由購買某件商品或某項服務。例如名產店販賣的伴手禮，銷售對象之一為「大陸客」。
- 3.「顧客價值」是指顧客願意付錢購買某件商品或購買某項服務的理。例如顧客願意因車商所賣的車子「省油」或「提供更完整的保固」而購買該商品。
- 4.不同類型的答案數愈多愈好。(例如：小孩和兒童將被視為同一類型的答案)。
- 5.若答案內容愈符合烤肉食品公司經營「實務」，且較有「新意」，又與公司「獲利」高相關者愈佳。

(作答時間：9 分鐘)

評分結果：

| 機械分量表 | | | |
|---------|------|------|------|
| | 原始分數 | T 分數 | 百分等級 |
| 新穎性 | | | |
| 實用性 | | | |
| 機械技術創造力 | | | |

| 商業分量表 | | | |
|---------|------|------|------|
| | 原始分數 | T 分數 | 百分等級 |
| 新穎性 | | | |
| 實務性 | | | |
| 獲利性 | | | |
| 商業技術創造力 | | | |

| 餐飲分量表 | | | |
|---------|------|------|------|
| | 原始分數 | T 分數 | 百分等級 |
| 新穎性 | | | |
| 實用性 | | | |
| 餐飲技術創造力 | | | |

技術創造力傾向量表 題本兼答案紙

編著者：吳明雄、陳建宏、柯文華
發行人：林智博
出版者：中國行為科學社股份有限公司
地址：台灣台北市南昌路二段 206 號 9 樓
電話：(02) 23656349、(02) 23678203
傳真：(02) 23650525
郵政劃撥：00155311
網址：www.mytest.com.tw
電子郵件：cbsc.test@msa.hinet.net
出版登記：局版北市業字第壹捌捌號
法律顧問：理律法律事務所 陳長文律師
印刷所：久裕印刷事業股份有限公司
發行日期：西元 2023 年 4 月初版

版權所有，翻印必究

此份出版品的任一部分，若未取得出版者之書面同意，則均不可
以任何形式或方法（如電子的或機械的）加以複製或傳播（包括
拍照、影印、錄音、網路或各種電子設備資料存取），若擅自複製
或傳播使用，將依法追究。