

Gamification 教學遊戲化 教育理論

吳智鴻

Chih-Hung Wu

國立臺中教育大學 數位內容科技學系



chwu@mail.ntcu.edu.tw

Website: chwu.weebly.com

Department of Digital Content and Technology NTCU

資料來源

Entertainment Computing 40 (2022) 100463



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Entertainment Computing

journal homepage: www.elsevier.com/locate/entcom



The key elements of gamification in corporate training – The Delphi method



Yung-Fu Wang^{a,*}, Ya-Fang Hsu^b, Kwoting Fang^a

^a Department of Information Management, National Yunlin University of Science and Technology, Yunlin, Taiwan

^b Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Chi Mei Medical Center, Tainan, Taiwan

- Wang, Y. F., Hsu, Y. F., & Fang, K. (2021). The Key Elements of Gamification in Corporate Training – The Delphi Method. Entertainment Computing, 40, 100463. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100463>

What is Gamification 遊戲化?

- 把遊戲的元素應用在非遊戲的現場」(Deterding, Sicart, et al., 2011)。
- 使任務變得更像遊戲，誘發內在動力(Vesa & Harviainen, 2019)，增加使用者投入及參與度(Huotari & Hamari, 2012)。

What is 教育+遊戲化

- 教育訓練領域對遊戲化也產生極大的興趣(De Sousa Borges et al., 2014; Dicheva et al., 2015; Huotari & Hamari, 2012) ,
- 應用遊戲化元素，修改訓練內容和方法的過程，稱為教學遊戲化(Landers et al., 2019)，已成為重新設計傳統培訓的常見選擇(Denny, 2013)。

Definition of 遊戲化

- 遊戲化並不像遊戲一樣具有獨立的體驗，並沒有完整的故事或規劃(Furdu et al., 2017)，也和嚴肅遊戲不同(Landers et al., 2019)
- 遊戲化也跟軟體或計算機無關(Papp & Theresa, 2017)。
- Gamification vs. Game-based Learning
教學遊戲化 vs. 遊戲式學習

Gamification vs. Game-based Learning

教學遊戲化 vs. 遊戲式學習

Gamification

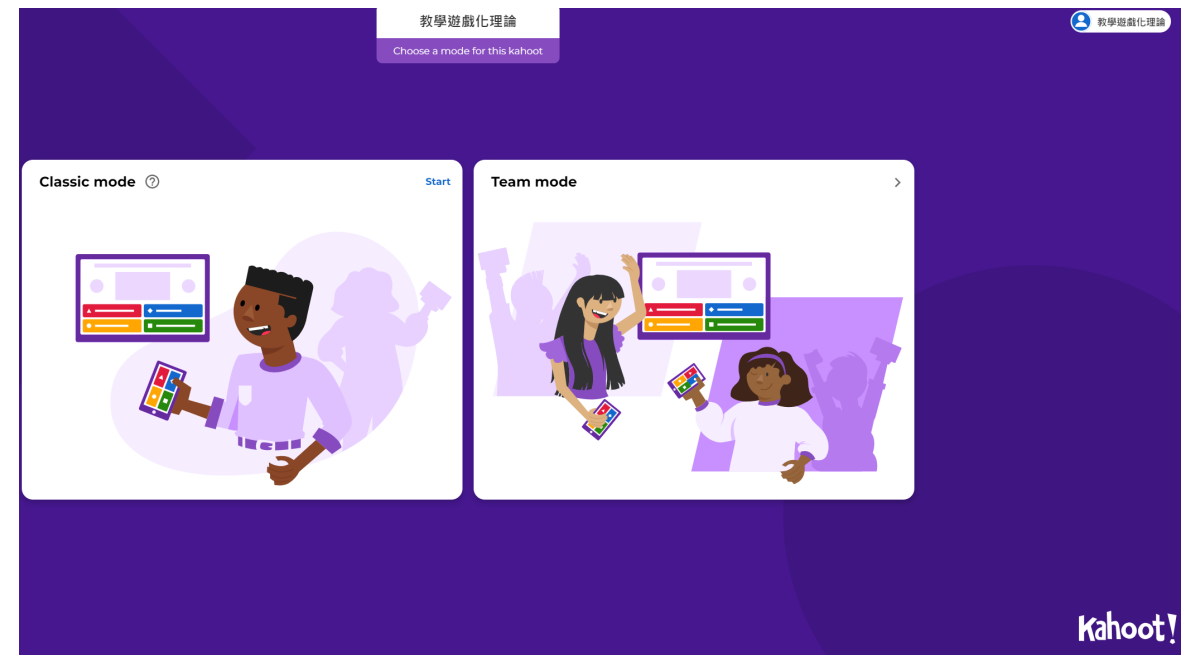
- 把遊戲化的元素納入教學現場
- 不須導入一個真實遊戲
- 遊戲內容與教學內容相關性較低
- 應用層面廣，各科目各年齡層均可適用此方法

Game-based learning

- 透過玩遊戲的過程來學習
- 需要一個可以玩的遊戲
- 遊戲內容就是要教學的內容
- 應用層面較低、需要先開發出客製化教學用的遊戲，難度較高。

Kahoot即時問答

- 打開手機，掃描QRCODE
- 進入Kahoot，輸入你的名字
- 進入答題

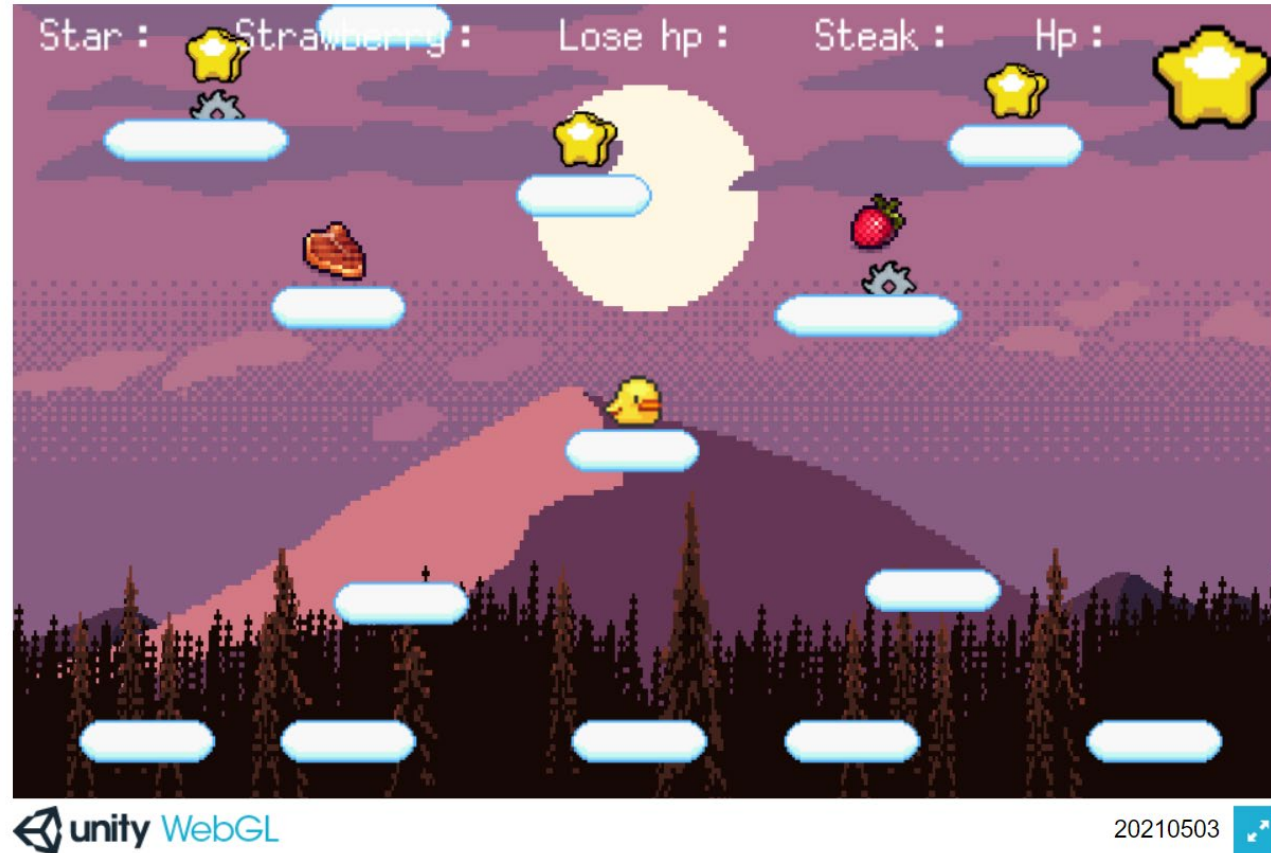


永續環境遊戲 (大一多媒體概論 劉倩妤)



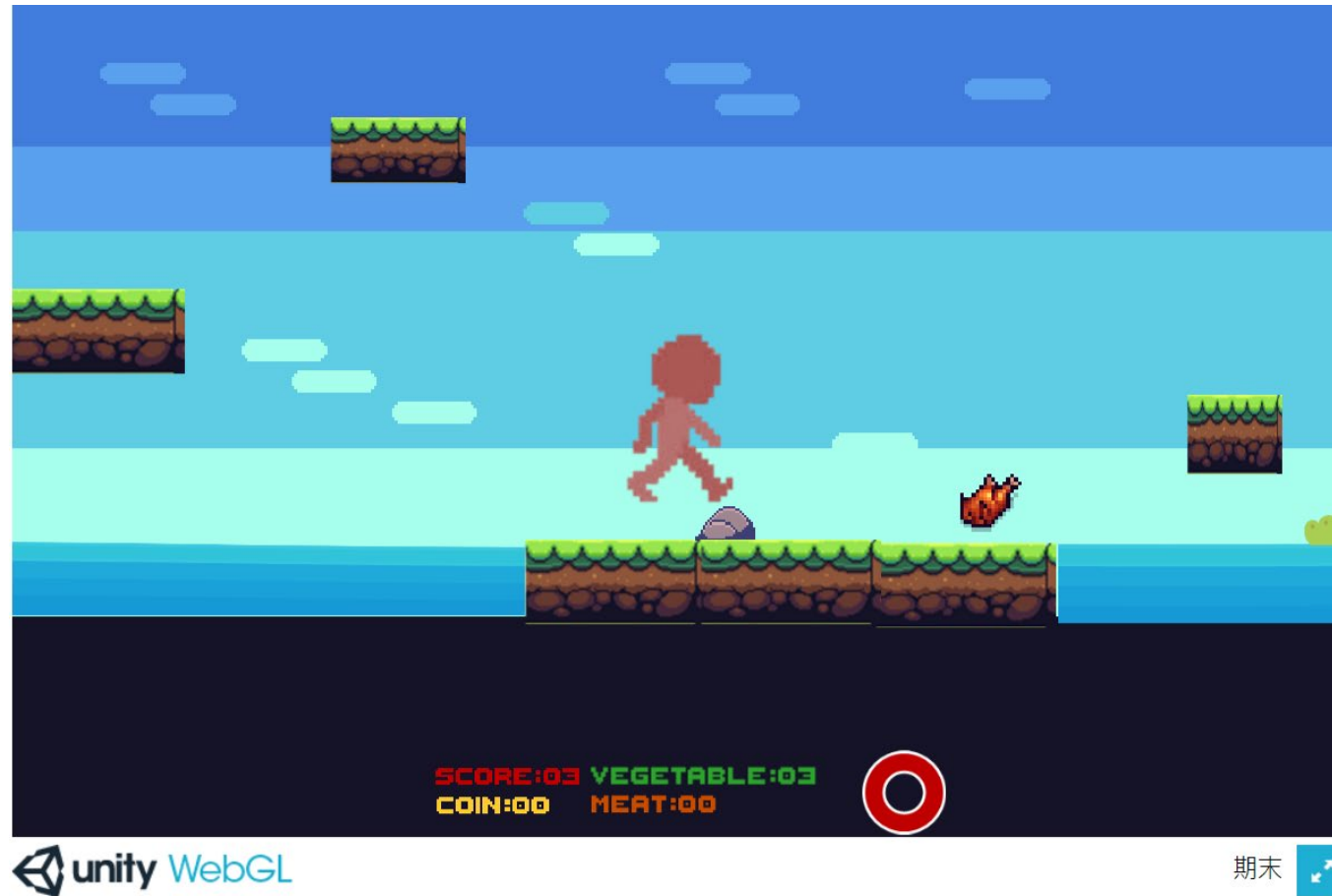
<https://chocolate1125.github.io/MultiFinal>

永續環境遊戲 (大一多媒體概論 劉芷維)



<https://126angel.github.io/ADT106127-FinalGame/>

永續環境遊戲 李思萱



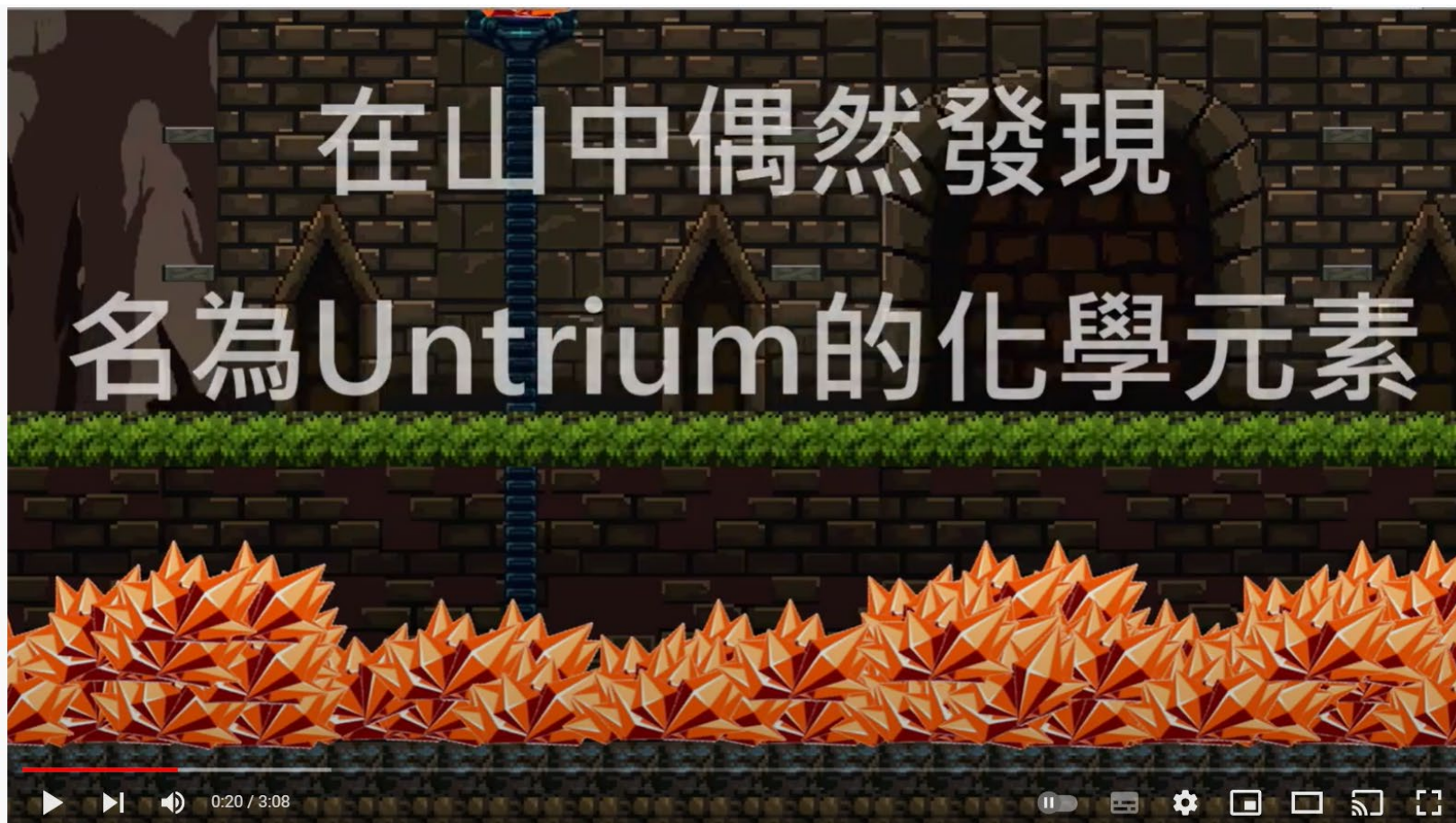
<https://xunym0.github.io/final1/index.html>

永續環境遊戲 邱于芳



<https://xunym0.github.io/-1/>

環境教育遊戲 (資料來源:逢甲大學畢業專題)



<https://www.youtube.com/watch?v=AtIGgQf32fE>

廣被接受的遊戲化定義

- 「把**遊戲**的元素應用在**非遊戲**的現場」(Deterding, Sicart, et al., 2011)，也被簡單的稱為「**積分、徽章、排行榜**」方法 (Vesa & Harviainen, 2019)。
- 透過加入**遊戲元素**來**增強參與者動機**(Sørensen & Spoelstra, 2012)，吸引用戶並鼓勵他們的特定行為，對使用者行為有強大的驅動力(Barata et al., 2017)。

遊戲化元素 成功原因

- 成就動機理論(Motivation of achievement) (Clifford)
- 遊戲化元素可分為
 - **外部動機** (Extrinsic motivation)或
 - 獎狀、獎品、獎金。
 - 當這些外在動機不復存在，我們便不會再做這件事情。
 - 外在動機的產生不在活動本身，而是活動帶來的結果。追求名利、物質的擁有、地位、財富等。
 - **內部動機** (Intrinsic motivation) Perryer et al., 2016)
 - 對活動本身產生興趣，參與過本身帶來喜悅和滿足。
 - 興趣、好奇、情感、成就、自尊、意義、道德標準、認同這件事情等。

<https://www.eduhk.hk/fsac/view.php?secid=5625>

Discussion

外在 vs. 內在動機

- 哪一個動機較好？
- 在白板上寫下你的看法。
 - 如何在Python程式教學活動中，建立內在動機？

Extrinsic Motivation

- 當一個人的行為是為了獲得別人的獎賞或避免處罰時，其行為即是受到外在動機的影響。
- 在Greene和Lepper (1974) 的一項經典研究中，實驗人員將幼兒分成兩組：一組在畫完圖畫後得到外在獎勵（「好孩子」獎狀一張），另一組在畫完圖畫後沒有得到任何外在獎勵。

<https://terms.naer.edu.tw/detail/1303809/>

Result ?

- 一組在畫完圖畫後得到外在獎勵（「好孩子」獎狀一張），
 - 另一組在畫完圖畫後沒有得到任何外在獎勵。
-
- 哪一組的兒童二個禮拜後會繼續畫畫？

- Kahoot作答
- Game PIN: 373 5572

Join at www.kahoot.it
or with the **Kahoot!** app

Game PIN:

373 5572



Result

- 兩個星期後，實驗人員暗暗觀察幼兒的自由活動，發現
- 外在獎賞組 50% 只有五成在實驗中得到外在獎賞的幼兒主動畫圖畫。
- 沒有獎賞組 90% 九成在實驗中沒有得到任何外在獎賞的幼兒主動畫圖畫！

Why?

自我知覺理論

Self-Perception Theory (Bem, 1972)

- 根據Bem (1972) 的自我知覺理論 (Self-Perception Theory) ，我們經常問自己：「為什麼我會做這件事情呢？」
- 如果我們看到**外在動機 (extrinsic motivation)**，例如：獎狀、獎品等，當這些外在動機不復存在，我們便不會再做這件事情。相反，如果我們見到**內在動機 (intrinsic motivation)**，例如：**個人興趣、道德標準、認同這件事情的意義等**，就算沒有外在動機，甚至沒有人監督，我們也會續繼做這件事情！

How to enhance Intrinsic motivation?

- 孩子本身已很喜歡畫畫，在讚美孩子時，家長可以進一步強化孩子的內在動機：「你好專心、畫得很好!」、「見到你畫得這麼好，媽媽同你一樣開心！」；亦可以考慮把畫掛在家裡的牆上
- 至於外在獎賞，就可免則免啦！

Intrinsic & Extrinsic Motivation

- 克魯格蘭斯基(A.W. Kruglanski)從歸因的觀點來解釋外在動機對行為的影響，
- 認為一個人的行為究竟是受內在動機或是外在動機所促動，主要看他的是
 - 將行為當作是達成目的的一種手段，(外)
 - 或是當作是目的本身而定。(內)
 - 譬如一個人在讀書時，若是抱著「書中自有黃金屋，書中自有千鍾粟」的想法，念書時就會覺得是一件苦差事。
 - 但若將讀書當作是追求學問，是學習做人的道理時，就會感受到讀書的樂趣。

<https://terms.naer.edu.tw/detail/1303809/>

Intrinsic & Extrinsic Motivation

認知評價理論(Cognition Evaluation Theory)

- 狄西(E.L. Deci)的認知評價理論(Cognition Evaluation Theory)也同意
 - 外在的獎賞具有控制人的行為的功能，亦即當一個人的行為是為了獲得某種獎賞時，就會被此獎賞所牽引。
 - 但若因表現好而獲得不曾預期的獎賞時，獎賞就有了提供訊息的功能，而會提高其工作興趣。
- 若一個人的行為受到外在動機影響時，可能會採取極小極大策略(minimax strategy)，即是會試圖只做最小的努力而想獲得最大的報酬。

<https://terms.naer.edu.tw/detail/1303809/>

遊戲化的成功: 理論

- 可應用心理學原理理論來解釋 (Lander et al. 2019)
 - 操作制約理論(Operant Conditioning): 積分、徽章 (Kapp, 2012)
 - 期望理論(Expectancy-based Theories)
 - 自我調節理論(Self-Regulatory Theories): 排行榜 (Landers et al, 2019)
 - 自我決定論(Self-Determination Theory): 徽章 (Ryan et al., 2006)

心理理論#1-操作制約理論

- **積分**及**徽章**可視為操作制約的增強物，
- 驅使學習者做出教學預期的反應，完成特定任務或目標(Kapp, 2012)

心理理論#2-自我調整理論

- 如何**應用排行榜**激勵學習者去達成較困難的目標(Landers, Bauer , et al., 2017)

心理理論#3-自我決定理論

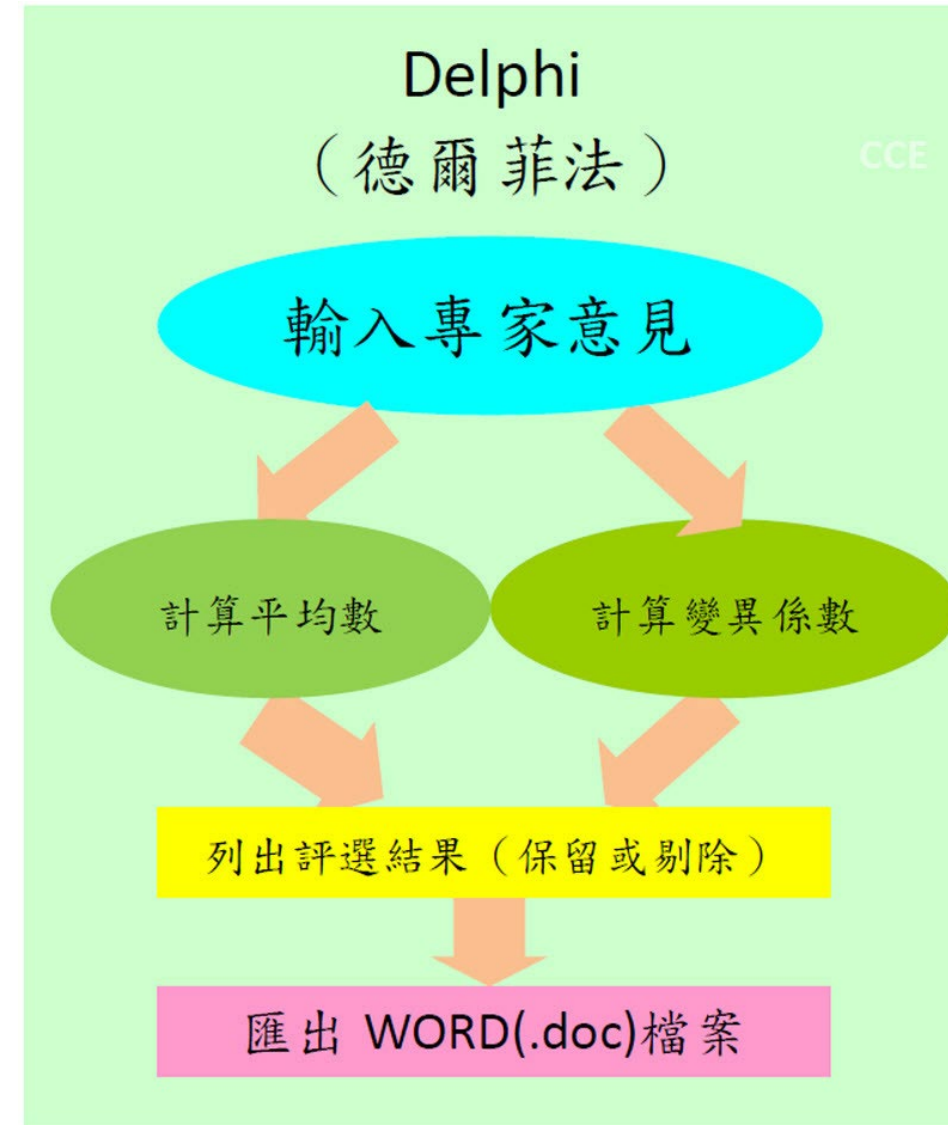
- **徽章**可以滿足學習者對能力正向回饋的需求(Ryan et al., 2006)。

研究方法

- 研究以德爾菲研究法（ Delphi method ），邀請14位上市企業教學遊戲化的訓練專家參與三輪研究，評選出教學遊戲化關鍵成功元素。
- 最終評選出12項教學遊戲化關鍵成功要素，並匯整成教學遊戲化六大設計原則。

Delphi法

- 德爾菲法是在1946年由Helmer等人與蘭德公司 (RAND) 共同提出。以與阿波羅有關的德爾菲 (Delphi) 為名，發展系統分析在意見和價值判斷內的一種有效方法。



凝聚專家共識

- Power Delphi工具利用李克特五點評分量表，將欲解決的問題以傳統問卷評分方式，讓專家們填寫後收集回來；再以計算平均數與變異係數方式，綜合專家意見，凝聚對問題的共識。



The screenshot shows the Power Delphi software interface. The title bar indicates the file path: POWER DELPHI-D:\KOBEL\WORK\中崙\DELPHI\DELPHI\企業金融客戶關係之建立temp\data\3b.txt. The interface has three tabs: 層級結構 (Hierarchy Structure), 群組設定 (Group Settings), and 結果 (Results). The 結果 tab is active, displaying a table with the following data:

評選因子名稱	平均數	變異係數	評選結果
A財務性鏈結	1.333333	0.3535533	X
B社會性鏈結	2.666667	0.1767765	X
C結構性鏈結	4.333333	0.1087853	O
A1銀行的企業形象	2.333333	0.2020307	X
A2相關手續費的優惠	3.666667	0.5142594	X
A3提供即時專業金融訊息	2	0	X
A4利率率的優惠	3.666667	0.1285647	O
A5紅利回饋	4.666667	0.1010156	O
B1提供客製化的服務	1.333333	0.3535533	X
B2金融與投資業務的搜尋	2.333333	0.2020307	X
B3被銀行特別重視與禮遇	2	0.4082483	X
B4銀行人員專業知識	3	0.2721655	X
B5銀行人員主動真誠的關懷	4.333333	0.1087853	O
C1提供企業金融課程	2.333333	0.4040611	X
C2完善的資金調撥平台	3	0.2721655	X
C3網路設備交易的安全性	2.666667	0.3535533	X
C4多元化的避險操作策略	3	0.2721655	X
C5提出客製化的財務規劃	4.666667	0.1010156	O

On the right side of the interface, there are buttons for 顯示 (Display) and 輸出至WORD檔 (Export to Word Document). A red box contains the following notes: [備註] "O" 為保留選項, "X" 為待剔除選項.

PowerDelphi軟體

POWER DELPHI-D:\KOBEL\WORK\中崙\DELPHI\DELPHI\企業金融客戶關係之建立temp\data\3b.txt

檔案 編輯 節點編輯

目前為第1位使用者 1

層級結構 群組設定 結果

企業金融客戶關係之建立

- A財務性連結
 - A1銀行的企業形象
 - A2相關手續費的優惠
 - A3提供即時專業金融訊息
 - A4利匯率的優惠
 - A5紅利回饋
- B社會性連結
 - B1提供客製化的服務
 - B2金融與投資業務的搜尋
 - B3被銀行特別重視與禮遇
 - B4銀行人員專業知識
 - B5銀行人員主動真誠的關懷
- C結構性連結
 - C1提供企業金融課程
 - C2完善的資金調撥平台
 - C3網路設備交易的安全性
 - C4多元化的避險操作策略
 - C5提出客製化的財務規劃

評選因子	非常不重要	不重要	沒意見	重要	非常重要	分數
	1	2	3	4	5	
A財務性連結	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
B社會性連結	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
C結構性連結	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

⚠ 輸入完畢請按"確定"鍵→ 確定

教學遊戲化六大設計原則

- 六大設計原則

- 結合教學目標、
- 即時回饋、
- 小組競爭、
- 規則清楚、
- 挑戰目標、
- 無失敗風險

- 二種有效的遊戲化機制：

- 計分點數及
- 排行榜。

常見的教學遊戲化要素

- 點數、計分、排行榜、進度條、階級、獎品或獎勵。
- 發現遊戲化要素可區分為五種類別：包含
 - 成就進步、
 - 社交性、
 - 沈浸體驗、
 - 非數位元素、
 - 以及其它、
- 最常見的要素為**點數**、**挑戰**、**徽章**、以及**排行榜**(Majuri et al., 2018)。

遊戲化設計原則#1

- 與教學目標結合
 - *遊戲必須為課程服務，遊戲是手段，不是目的。遊戲跟課程的連結要非常強，不要為了遊戲而遊戲。」*
- 即時回饋
 - *有回答就有加分，強化學員對於記分規則的熟悉與認同，而更願意回答問題！」*
- 團隊競爭
 - *透過小組間的競爭比賽，可以讓學習者在競爭中投入，維持課程的參與及投入度。*

遊戲化設計原則#2

- 清楚公平的遊戲規則
 - 教學遊戲化必需要有簡單清楚的「遊戲規則」
- 挑戰目標難度漸增
 - 給予學員挑戰，必須在時限內盡量找出解方，並且鼓勵小組競爭團隊競爭
- 無失敗風險的體驗式活動
 - 讓學員在相對安全的環境中盡情嘗試，因此低失敗風險非常重要! 設計沒有標準答案的問題，讓每個人都可以暢所欲言；或是老師的控場、心態要好，讓學員答錯也不覺得丟臉」

遊戲元素



參考來源

- Wang, Y. F., Hsu, Y. F., & Fang, K. (2021). The Key Elements of Gamification in Corporate Training – The Delphi Method. *Entertainment Computing*, 40, 100463.
<https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100463>