

g0v 公民科技專案與社群手冊 v2

新增內容(社群 review 版本)

By g0v jothon, CC BY-NC

g0v 揪松團於 2022 年底發布 g0v 公民科技社群與專案手冊，透過彙整 g0v 社群與各國公民科技經驗，提供對公民科技有興趣者發起專案與社群以及推動數位公民素養的心法、經驗與實際發展步驟，降低公民科技參與門檻，並推動公民科技發展。

為持續精進此手冊，g0v 揪松團與 FNF Global Innovation Hub(弗里德里希諾曼自由基金會全球創新中心)合作，於台灣辦理數位公民素養對談與世界咖啡館、於德國柏林辦理公民科技工作坊，並將活動精華彙整至第二版手冊中，在正式出版前，希望能邀請公民科技參與者一同 Review，並以註解的方式給予回饋，非常感謝。

- [g0v 公民科技專案與社群手冊 | g0v Civic Tech Project & Community Handbook](#) 第一版

目錄	Chapter 1: g0v 公民科技社群概論 1-1 「g0v 台灣零時政府」是什麼？ 1-2 g0v 社群的運作 Chapter 2: 發展社群與拓展網絡 2-1 如何發起公民科技社群 2-2 發展公民科技社群的要素 2-3 以跨單位合作增強社會共好之案例 Chapter 3: 發起專案 3-1 如何發起一個專案 3-2 g0v 社群的公民科技專案 Chapter 4: 各國公民科技專案與社群現況 4-1 日本 4-2 韓國
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>4-3 東南亞</p> <p>4-4 德國</p> <p>4-5 政府對公民科技發展之影響與關係</p> <p>Chapter 5: 數位公民素養內涵與各國實踐經驗</p> <p>5-1 數位公民素養內涵</p> <p>5-2 臺灣數位公民素養實踐經驗 - g0v 零時小學校</p> <p>5-2-1 從 g0v 孕育下一代數位公民</p> <p>5-2-2 如何將公民科技社群經驗轉化為教學資源與模式</p> <p>5-2-3 數位公民素養資源清單</p> <p>5-3 各國公民對數位公民素養之想法</p> <p>一、數位公民課程應涵蓋哪些內容？</p> <p>二、專案實作在台灣教學現況及合作之可能性與挑戰</p> <p>三、學生專案探討：議題選擇、解方、趨勢、影響與所需支持</p> <p>5-4 各國實踐數位公民素養之經驗</p> <p>5-4-1 日本</p> <p>5-4-2 德國</p> <p>5-5 數位公民素養願景與推動策略探索</p> <p>5-6 台日韓青年參與公民科技社群現況</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Chapter 1: g0v 公民科技社群概論

1-1 「g0v 台灣零時政府」是什麼？

1-2 g0v 社群的運作

Chapter 2: 發展社群與拓展網絡

2-1 如何發起公民科技社群

（轉化社群經驗並推動數位公民教育的部分將濃縮，並以Ch5為主）

將公民科技社群的經驗轉化為教學資源與模式，是培育未來數位公民的重要途徑。隨著公民科技社群及其專案的發展，累積的經驗與技術，如專案協作心法與架構、公民科技專案經驗與技術、開源及科技趨勢的概念與應用、公民科技職涯發展等，不僅能被記錄，也能成為新參與者的學習資源，幫助他們快速進入社群並參與專案，甚至能夠發起自己的專案。

透過邀請社群長期參與者將經驗轉化為課程，不僅能提升其專案的能見度，也幫助社群參與者從教學中進一步整理並提煉經驗。這些課程不僅對新參與者有價值，也能與教育機構合作，作為自主學習或正式課程，推廣數位公民素養。

零時小學校轉化過程可分為四個步驟：

1. 社群經驗轉化與開課

透過邀請社群資深成員將他們的經驗轉化為課程，課程涵蓋專案協作心法與架構、專案經驗與技術、開源、科技趨勢（AI、Web3）、職涯、數位公民教育實踐經驗分享，並透過線上課程釋出，供學員自主學習。

2. 數位公民課程合作與實施

數位公民課程合作與實施聚焦三個方式：學校合作、師資培訓及營隊與工作坊。首先，零時小學校每年與高中、大學合作，設計符合需求的專案課程，並分為五個階段：新手村、主題課程、提案引導與實作、零時先輩專案諮詢、專案成果發表，並於課程結束後公開課程教案與資源。其次，透過師培工作坊，幫助教師掌握專案導向學習法的引導方式。最後，舉辦「夏日源力增

能營」與各類數位公民講座，提供實體與線上混合學習，促進學習者與社群交流並應對科技趨勢。

3. 跨界合作擴充數位公民力

學員在參與課程後若想做專案或進一步學習，可以直接參與 g0v 社群。零時小學校積極與國內外公民科技社群合作，如與 Code for Japan 合作，讓學生分享與學習各國專案經驗。此外，零時小學校也辦理數位公民教育國際對談與世界咖啡館，強化數位公民之發展及國際合作。

4. 專案陪伴與成果發表

零時小學校為有意願持續做專案的學員提供專案孵化支持，以專案孵化競賽，引導學員聚焦問題、探尋合適解方，並提供獎金支持、專案模板、社群回饋及專業評審建議。

這些四個步驟使公民科技經驗得以系統化轉化，成為長期有效的教育資源，推動數位公民素養的普及與深化，並培育了更多參與社群與專案的新生力量。

2-2 發展公民科技社群的要素

(4-1臺灣部分將合併於此處)

2-3 以跨單位合作增強社會共好之案例

Chapter 3: 發起專案

3-1 如何發起一個專案

3-2 g0v 社群的公民科技專案

(以上三個章節之內容請直接查看g0v 公民科技專案與社群手冊第一版：

<https://g0v.hackmd.io/@jothon/ctpbook>)

Chapter 4 各國公民科技專案與社群現況

4-1 日本

<https://g0v.hackmd.io/@jothon/ctpbook/https%3A%2F%2Fg0v.hackmd.io%2F%40jothon%2FrJ2KQHwjh>

4-2 韓國

<https://g0v.hackmd.io/@jothon/ctpbook/https%3A%2F%2Fg0v.hackmd.io%2F%40jothon%2FrJ2KQHwjh>

4-3 東南亞

<https://g0v.hackmd.io/@jothon/ctpbook/https%3A%2F%2Fg0v.hackmd.io%2F%40jothon%2FrJ2KQHwjh>

4-4 德國

本節資訊將主要來自 g0v summit 2024《青世代數位公民－透過公民科技專案塑造未來》(2024/05/04) 議程中，講者 Sonja Fischbaue (Open Knowledge Foundation Germany, Organization Development Specialist and Community Strategist. Representative for Code for Germany) 分享之內容。

議程影片：<https://www.youtube.com/watch?v=RJ3FpZl9zfQ>

此外也參考弗里德里希諾曼自由基金會全球創新中心 (FNF Global Innovation Hub)《Examples of Civic Tech Communities-Governments Collaboration Around The World》等德國公民科技相關資料。

(詳細資料來源於本章節末)

一、德國公民科技發展現況

德國的公民科技發展多元且活躍，除了面向不同議題的公民科技專案、公民科技社群如 Code for Germany，也有許多單位以非營利組織模式發展公民科技，如 The Open Knowledge Foundation Germany、Superrr Lab 等，在多元發展下促進德國社會變革和推動技術創新。

Some Actors of the Digital Civil Society



Picture by Sonja Fischbaue

而歐洲公民科技社群的發展與開放資料運動緊密相關。這場運動約在 2009 年興起，作為對全球開放運動及海盜黨在歐洲崛起的回應。而另一個歷史更悠久的駭客社群分支是於 1980 年代初於德國成立的混沌電腦俱樂部 (Chaos Computer Club, 縮寫為 CCC)，為歐洲最大的駭客組織，旨在探討技術對社會的影響，促進資訊自由和透明度，並保護個人隱私，每四年舉辦的實體 [CCCamp](#) 更是駭客間交流的重要活動。德國初期的公民科技參與者具有強烈的政治動機，透過推動開放資料爭取更多的透明度，提升政府的問責性，並透過數位（開源）工具創造更多公民參與的機會。

而隨時代背景的更迭，近年歐洲的極右派與種族主義傾向上升，部分公民認為政府提供更多開放資料，將有助於避免這種傾向的上升，例如要求內政部提供更多移民統計資料，以及警政機關提供犯罪率相關資料，釐清兩者之間的事實與關聯。此外公民也擔憂媒體傳播無明確來源的極端思想，雖然有些公民會認為政府應該確認該處理此問題的管轄部門並積極立法管制，但同時有些公民也害怕其立法將被用來審查與限制言論自由。

近年來德國公民科技參與者與組織透過各種形式，積極爭取政府開放政府、開放資料，提升公民參與政治的機會。然而公民科技參與者與政府之間的合作仍面臨諸多挑戰，其挑戰背後主要源於德國的官僚體系，包含自上而下的高度功能化邏輯、強大的內部效率和複雜的程序。儘管德國在計算機工程領域曾是全球技術發展的先驅，但在各部門的數位化轉型方面卻相對滯後。近年來，德國政府已撥出大量預算用於光纖連接等重大投資，但由於官僚作風和不明確的實施程序，導致這些項目的部署進度遲緩。長期以來，德國的公共行政機構輕忽數位化的必要性，導致巨大的內部效率缺陷，無法為公民提供更好的服務。此外，公共行政機構高度封閉和

專業化，較少接受過與外部參與者合作的培訓。另一方面，早期的公民科技社群主要致力於揭露政府的不當行為和失誤。因此，德國的公共行政機構與公民科技社群之間較難建立起合作關係，雙方之間懷有猶豫和懷疑，進一步阻礙潛在的公私協力可能性。

在此種不信任關係以及官僚體系下，政府機構更傾向於在國家機構內部或與其密切相關的受控環境中實施數位專案，而非尋求與外部合作夥伴的合作。由於這種官僚文化，公民科技活動在德國往往更容易透過非政府資助的方式進行，以避免被迫實施政府資助計畫的期待。因此，德國公民科技與政府之間的合作案例較少見，並且主要集中在地方政府，且多為暫時性合作。雖然許多公民科技活動聚焦於地方層面，但最具知名度和影響力的公民科技活動多數在中央層面運作。

目前德國政府與公民科技社群合作的方式主要有三種：

- 資金支持：德國政府提供資金支持，促進公民科技專案的發展。
- 創新內化：透過改造現有政府機構或創建新機構，在政府部門內化公民科技社群的創新模式或人才。
- 正式與非正式合作：政府採用正式和非正式的方式邀請公民科技社群參與專案和政策的制定。

而德國公民科技社群與組織則以組成聯盟的方式，以促進與政府的有效溝通。此外，於 2020 年疫情期間，德國政府曾舉辦 WirVsVirus 數位黑客松，邀請公民科技社群參與，提出應對疫情的創新解方，此次活動具體展現政府與公民科技社群合作的潛在模式。而 2022 年，代表德國政府成立的 SPRIND GmbH（德國聯邦顛覆性創新機構）發起 Sovereign Tech Fund 數位主權科技獎助金計畫，投資於開源數位基礎架構的開發、改良與維護，促進具有公共性的數位基礎建設和開源生態系統，以多元的計畫方式，提供公民科技參與者資金、專業諮詢、開放資料庫等協助，其資金由德國聯邦經濟事務和氣候行動部 (BMWK) 提供，支持 40 個技術與專案、195 項值得投資的關鍵技術。第一期試驗中，多數受助單位認為計畫不因受政府補助影響，為具有彈性且尊重專業知計畫。

二、德國公民科技組織

德國開放知識基金會 (Open Knowledge Foundation Germany, 以下簡稱 OKF)

Open Knowledge Foundation Germany, 成立於 2011 年，為一個獨立、非營利、跨學科的非營利組織，也是德國公民科技活動中重要的發起者之一。OKF 主要關注透明度／資訊自由、公民技術、開放知識三個面向，並致力於以下四個面向：

1. 探索技術促進的民主潛力：透過開發軟體、提供基礎設施並資助開源專案，進而支根據持事實依據的政治討論。
2. 推廣開放知識：開放知識是參與民主社會的前提，透過講座、倡議與研究展現開放知識如何鞏民主。
3. 連結致力於開放與公正社會的專案發起與參與者：透過 26 個城市實驗室、舉辦會議與黑客松形成社群，並促進民間與政府間的交流。
4. 加強數位素養和技術道德的使用：透過提供各種主題的工作坊，如數位素養、開放資料、開放教育，並開發客製化的教育方案。

除了推廣，OKF 也致力於公共監督、開放政府。截至 2024 年，OKF 已於超過 40 個城市舉辦各式活動，累積 1387 位活躍社群參與者，並發展出 56 個專案，包括活動、研究和教育專案。而 OKF 代表性專案包含：

1. FragDenStaat(詢問國家)：此為資訊透明度平台，成立於 2011 年，旨在讓人們能夠向德國政府與歐盟提出開放資料的請求，包含遊說電子郵件、環境報告、會議記錄等，FragDenStaat 都可以依據《資訊自由法》(IFG) 協助並發布。該專案以調查平台、參與活動、策略訴訟和調查研究四個主軸發展。在超過 25 萬人請求中，已有 13 萬人透過 FragDenStaat 獲得開放資料，曝光許多有價值的文件。隨著時間的推移，FragDenStaat 主要專注於戰略訴訟、調查性新聞和透明度的公共運動。
 - <https://fragdenstaat.de/>
2. Offene Gesetze(開放法律)：開放且免費獲取德國聯邦立法文本的平台。
 - <https://offenegesetze.de/>
3. Offener Haushalt(開放預算)：分析所有聯邦層級的預算資料，並將公共支出類別進行簡單的視覺化。
 - <https://www.offenerhaushalt.at/>

上述專案專注於開放政府資料以供公民審查，並藉由視覺化、過濾、搜索等功能提升用戶體驗，使用者包含公民、記者、政策制定者。

而除了開放政府資料的相關專案，2014 年，OKF 也發起 Code for Germany 公民科技社群（以下簡稱 CfG），為全球公民科技貢獻者社群 Code for All 的德國分支。CfG 旨在透過透明、開放資料與公民參與，提升公民對科技的運用能力，並促進政府與民間的合作。CfG 的核心為遍佈德國各地的 30 個實驗室，藉由實驗室連結公民科技愛好者、政府官員與其他有興趣的民眾，共同運用科技解決在地問題，截至目前為止已有超過 500 位參與者。此外參與者也可運用線上平台交流及協作專案，而多數專案集中在交通、氣候危機，以及促進公共行政數位化等議題。而除了運用開放資料開發各式應用程式，也會自行設計並製作硬體設備，例如空氣品質感測器等。

依據 OKF 的觀察，德國的公民科技活動／專案可以分為兩類：

1. 專注於政府改革：揭露政府的問題、要求改革及發起行動，如 FragDenStaat(詢問國家)專案。
2. 運用技術解決個人或地方的需求：例如 Wheelmap(無障礙地圖)專案，以 OpenStreetMap 地圖，藉由社群合作的方式加入無障礙相關資料；Nebenan(鄰居間)平台，讓鄰居們可以線上互相聯繫；Gieß den Kiez(灌溉社區)，將許多德國城市社區中的樹木與水盆可視化，以便在日益炎熱的夏季組織澆水活動。

然而，許多公民科技專案的開發和維護主要由社群的個人貢獻者完成，因此許多工具在運行多年後，時常因心力或能力不足而停止運營。

- Open Knowledge Foundation Germany: <https://okfn.de/en/>

資料來源：

1. g0v Summit 2024. (2024, May 4). 青世代數位公民－透過公民科技專案塑造未來 [講座影片]. Sonja Fischbaue (Open Knowledge Foundation Germany, Organization Development Specialist and Community Strategist. Representative for Code for Germany) <https://www.youtube.com/watch?v=RJ3FpZI9zfQ>
2. Berlin Workshop on Digital Citizenship Education and Building the Civic Tech Collaboration Models within the Community and Government. (2024, June 05). g0v jothon and Friedrich Naumann Foundation for Freedom (FNF's Global Innovation Hub) <https://g0v.hackmd.io/@jothon/2024Berlinworkshop>
3. Friedrich Naumann Foundation for Freedom (FNF). (2023, 09). *Examples of civic tech communities-governments collaboration around the world.* <https://www.freiheit.org/publikation/examples-civic-tech-communities-governments-collaboration-around-world>
4. Open Knowledge Foundation Germany. (n.d.). *Open Knowledge Foundation Germany – Empowering Open Knowledge in Society.* Retrieved October 21, 2024, from <https://okfn.de/en/>

4-5 政府對公民科技發展之影響與關係

https://g0v.hackmd.io/@jothon/ctpbook/%2FnLxa3GeuSQ6c6POk4gf_DA

Chapter 5 數位公民素養內涵與各國實踐經驗

5-1 數位公民素養內涵

在當今數位時代，隨著 3C 用品的普及、行動通訊的便利、社群媒體的迅速發展，以及 AI 的蓬勃發展，社會正面臨一系列嶄新的挑戰與風險。這些挑戰不僅僅是二十年前數位落差的問題，而是關乎於如何在數位環境中安全、負責任地行動，運用數位技術共創一個開放、平等、自由、共好的數位公民社會。

數位原生世代暴露在各種數位風險中，如網路沈迷、數位性剝削、網路詐騙、注意力分散、數位隱私權侵害，而這些風險也同時出現在其他世代，尤其中老年人。數位公民素養的重要性因此愈加凸顯，成為終身教育中不可忽視的一部分。

而目前台灣教育已逐步改善學校網路與硬體設備的不足，學生的數位近用問題大幅改善，然而，教育現場中對數位公民素養的重視卻依然不足，此外現行的數位教育多側重技術培養，即使培育許多數位與科技人才，較少培育數位溝通與協作、資訊安全、數位權責、數位行動等面向。重技術、輕素養的教育方式，使得培育出來的科技工作者忽視自己可能運用科技造成的社會與環境問題，無法真正成為具備批判思考與負責任行為的數位公民。此外，目前台灣談及數位公民教育，多停留在媒體識讀階段，尚未與科技教育整合，且著重在大學以下（不含大學）為主。數位公民教育必須從硬體與技術導向轉向素養培養，當代公民才有能力因應各種數位風險與挑戰，並擁有運用數位技術積極參與社會的能力。

目前包含歐盟、日本等已開始積極發展數位公民素養之內涵與作法，除借鏡各國政府、學界之專業建議，各國公民科技社群中的「數位公民」之觀點與建議也十分重要，因此 g0v 零時小學校、台灣放伴教育協會、臺灣資訊環境研究中心 (IORG)、Cofacts 真的假的共同起草「數位公民素養內涵」，並於 g0v 各社群活動、2024 g0v Summit、2024 Civic Tech Workshop in Berlin 邀請各國公民科技貢獻者給予回饋並進行修訂。

此份數位公民素養內涵從個人素養，再到闡述進到群體後所需素養，最後再說明進到社會網絡層次所需的進階素養，並從近用、分析、溝通與協作、創造、權責、行動分別列出具體所需學習的能力、內容、可開設之課程。

【個人】

1. 近用：熟悉在資訊環境中瀏覽、搜尋、篩選、管理各種媒體、資料、訊息及數位內容，並且能了解個人數位公民身分的意義及掌握自己的數位足跡以保護個人資料及隱私。
2. 分析：以批判性思考提升個人資訊判讀力，進而能分析、評估各種資訊的真實性、觀點及可信度，並且了解其對個人及社會的影響。

【群體】

3. 溝通與協作：在數位環境與群體互動時，能覺察他人狀態，並且尋找相關數位社群，有意識地選擇並加入合適的數位社群，於其中運用不同數位工具進行溝通與協作，並且於過程中反思數位足跡、群體關係、數位倫理等。
4. 創造：覺察與分析問題，並且提出數位解方，並且於視需求自組與經營團隊、落實開源、嘗試結合新興科技工具。此外需在創造過程，需針對科技法規、是否符合民主與人權的價值、道德標準等面向進行了解、反思及應用。

【網絡】

5. 權責：理解數位時代下，自身於社會制度中之挑戰與責任，如隱私、言論自由、數位人權的議題，並思考與落實其保障方式，進而實踐達數位公平與數位包容。
6. 行動：在數位環境關注社會議題並發起公民行動，包含數位結社與治理、開放政府監督與協力、數位公民運動。

以下為數位公民素養內涵表：

- 原檔案：

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1yWZbIXivv0YAR6nMe7X2bdKxAgfKGYADlIiT7INbKhM/edit?usp=sharing>

個人層次			
項目	學習能力	學習內容	課程
1 近用	熟悉在資訊環境中瀏覽、搜尋、篩選、管理各種媒體、資料、訊息及數位內容，並且能了解個人數位公民身分的意義及掌握數位足跡以保護個人資料及隱私。		1.資訊傳播架構與責任 2.資訊傳播形式對社會的影響 3.數位足跡 4.數位公民身份理解 5.網路行為影響力
	1-1 能了解資訊環境的現況，並且健康地管理數位公民身分	了解基本資訊傳播架構及各種傳播責任：包含資訊生產者、媒介、資訊接收者。	
		了解多元傳播角色及其傳播責任：不僅是新聞媒體，還有社群平台和新科技工具等。	

		了解當代資訊環境中，科技與多元傳播形式，例如：文字、圖片、影片，甚至短影音，更進一步了解其對社會與文化的影響。	
		認識何謂數位足跡，並且了解數位足跡可能會成為個人難以抹除的公開存在，對於生活與未來的影響甚鉅。	
		了解當代資訊環境中，自己所建立的數位公民身分，並且覺察個人因為各種網路形象所產生的社群焦慮現象。	
		了解當代資訊環境中，自己的數位公民身分與網路行為，可能對他人、對公共討論造成的影響，例如：歧視、網路霸凌、匿名靠北文化等。	
	1-2 能運用適當工具或方法，查找且管理資訊內容	覺察個人與家人使用 3C 的時間、行為，並且了解因此對生理或心理的影響，例如：科技成癮。	科技對身心之影響與調適方法
		探索不同的數位媒體如何設計吸引受眾的方式，由此思考使用數位媒體的意義，藉以建立良好的數位媒體使用習慣。	數位媒體使用
		運用媒體及數位科技工具，查找及篩選所需資訊及各類內容。	數位工具操作
	1-3 能識別、減輕、管理個人各種網路行為的風險，並且能掌握自我數位足跡以保護個人資料及隱私	具備網路、雲端、應用程式等各項與資訊系統相關的安全意識。	1. 認識網路風險與資安意識 2. 個資保護方式 3. 科技與國安問題
		了解媒體與數位工具如何與為何取得個人資料之能力。	
		認識行為定向廣告，並且了解為何需要透過「年齡要求」來限制社群媒體蒐集個人資料。	
		能於日常使用媒體與數位工具時，意識洩漏個人隱私之的風險及防範方法，例如網路購物、使用 QRcode 點餐、使用免費數位工具等。	
	1-4 能辨識並運用技術或工具保存與保護資料，並理解及思考資料保護相關法規之要求。	了解不同類型的個人行為網路風險，例如：網路欺凌、騷擾和跟蹤，並且了解因應策略及做法。	
		了解資料保存的基本原則，包括資料備份、資料完整性及資料的長期可讀性。	
		識別並應用安全的技術與工具來保護資料免受損壞、丟失或未授權的存取，例如雲端資料夾雖便利性高但仍需注意其安全性。	
		理解並思考資料保護法律與合規性要求，如GDPR(通用數據保護條例)等法規的基本條款。	

	1-5 能了解資料開放與限制之利弊，並辨識及選擇合適的授權條款，確保符合倫理與法律要求。	了解並闡明資料開放和共享的利弊，並依據資料合法性與敏感性，識別在哪些情況下應限制資料的訪問。	
		了解並應用資料共享協議和授權條款，確保符合倫理和法律要求。	
	1-6 能查找並應用資料，並於過程評估潛在風險及責任，並提出應對措施。	查找並應用開放資料，如政府開放資料平台。	
		分析並評估資料應用的潛在風險，並提出應對措施，以確保資料的合法與負責任使用。	
		了解資料使用者在處理、分析和分享資料時所承擔的責任，包括對隱私、倫理和合法性的考量。	
2 分析	以批判性思考提升個人資訊判讀力，進而分析、評估各種資訊的真實性、觀點及可信度，並且了解其對個人及社會的影響。		
	2-1 能夠批判地評估資訊與媒體內容之品質及其目的	了解心理學概念「認知偏誤」對個人面對資訊的影響，並且建立判讀資訊意識。	1. 資料查找 2. 資訊判讀意識 3. 假訊息背後原因及影響
		培養分析事實與意見之能力，並且了解資訊包含來源、內容、推論等層次。	
		了解可疑訊息、錯誤訊息、資訊操弄等資訊傳播現象背後的原因，以及其對社會的影響，並且培養「後真相時代」的批判性思考能力。	
		了解「濾鏡泡泡」的定義與成因，並且建立逃離濾鏡泡泡的策略。	
		了解「突發新聞／最新消息」的定義、出現原因，以及如何識別不完整的資訊。	
	2-2 能夠多方查證或運用數位工具辨識資訊操弄	分辨可信度較高的資訊來源。	資訊判讀原則與方法
		了解網路廣告如何仰賴點擊獲益，並且識別內容農場的特徵，了解內容網站可能助長假訊息的傳播。	
		了解同溫層現象對個人判讀資訊的影響。	
		運用「訊息可信度評量」，包含拆解訊息中的事實與觀點、查核資訊來源及內容的正確性、評估論據的合理性、判別訊息可信度。	
		針對當代資訊環境多元傳播形式的資訊，培養「橫向閱讀」等多重驗證的能力。	
了解分享資訊的基本原則是「先查證判斷再分享」。			

群體層次			
項目	學習能力	學習內容	課程
3 溝通與協 作	在數位環境與群體互動時，能覺察他人狀態，並且進一步選擇並且加入特定數位社群，於其中運用不同數位工具進行溝通與協作，並且於過程中反思數位足跡、群體關係、數位倫理等。		
	3-1 能妥適利用數位工具建立自在的溝通與關係	覺察當代社群媒體對於個人的意義，並且了解在社群媒體建立或維繫人際關係的正面／負面影響。	1. 數位溝通原則與方法 2. 數位溝通情緒與觀點覺察
		評估情緒感受與關係界線，思考哪些資訊適合與線上認識的人物或團體分享。	
		了解網路交友的「危險信號」，避免使自己或他人陷入危險的網路關係，進而建立健康的關係。	
	3-2 能覺察他人數位訊息後的情緒與觀點。	分辨數位社群中不同來源和觀點的言論，以及訊息中的情緒，例如：快樂、焦慮、憤怒等，避免誤解情緒和觀點。	1. 數位社群認識與辨識 2. 數位協作模式 3. 數位協作心法 4. 數位協作工具 5. 數位環境權力結構辨識
		注意表情符號、圖片等非語言元素，了解更多情感訊息。	
		尊重不同的意見，避免主觀評價。	
	3-3 能依需求進一步選擇合適的數位社群並且互動。	了解不同數位社群的功能和特點、文化和價值觀，選擇適合自己的社群參與。	
		了解數位社交文化，包括網路禮儀、用詞、社群行為守則等溝通方式，並釐清適當界線與虛實世界的關係，尊重他人的觀點與隱私，避免騷擾或不尊重行為，以及理解遇到網路騷擾與暴力的求助方法。	
		了解「語碼轉換」如何有益於與他人溝通，藉此有效建立社群，達成溝通的目的。	
		了解保護自身與他人「網路名譽」的重要性，並且反思社交媒體貼文的「標記」策略。	
		在數位討論中，以促進建設性的討論和交流為目標，清楚表達自身觀點。	
	3-4 能理解數位社群互動可能產生的負面效應。	認識「網路去抑制效應」，並且了解當代資訊環境中，自己的數位公民身分與網路行為，可能對他人、對公共討論造成的影響，例如：歧視、網路霸凌、匿名靠北文化等，進而制定讓數位鬧劇降溫的策略。	
		了解何謂「仇恨言論」、「仇外言論」，並且認識回應網路仇恨言論的正面作法，甚至學習做一位挺身而出的人。	

4 創造	3-5 能選擇與使用合適的數位溝通工具促進交流。	選擇適當的數位溝通工具，例如：簡報、影片、共筆平台、資料視覺化工具或演示軟體等，提高訊息清晰度，以達成特定的溝通目標。		
	3-6 能理解不同數位協作模式並且參與其中。	了解不同數位協作工具，例如：線上通訊軟體、共筆協作平台、視訊會議工具等的功能和特點。		
		理解不同協作文化，並且適應不同的團隊，進行交流與合作。		
		在數位協作中引導討論、處理衝突和提供建設性反饋，以促進團隊和諧。		
		適當平衡個人和群體聲量，避免在討論過程中過度放大或忽略特定觀點，導致其他群體面臨沉默和邊緣化。		
	3-7 能反思自己身處數位環境中的群己權力結構關係	了解數位社群中的權力結構和主要影響力來源，及其成因、影響與不足之處，例如：辨識群體中的意見領袖。		
		觀察資訊如何在群體中流通，了解群己權力如何生成，及其影響群體觀點、決策等過程。		
	3-8 能依據數位公民素養內涵，反思並且調整個人數位行為	了解「公民對話／文明對話」(civil discourse)的內涵，並且學習如何將其應用至不文明的線上對話當中。		
		反思自己的網絡影響力，以及如何運用影響力推動社會共好。		
		在與他人的互動中，反思與調整個人數位行為。		
	覺察與分析問題，並且提出數位解方，並且於視需求自組與經營團隊、落實開源、嘗試結合新興科技工具。			
	4-1 能從生活中覺察問題，並且運用數位工具進行分析。	問題定義 - 基於好奇、求知或需要，觀察生活和外在世界的狀態，覺察自身有感的議題。		1. 問題覺察 2. 問題分析 3. 數位分析 4. 跨國共同議題探討
		問題定義 - 針對有感的議題，思考造成的原因與影響。		
問題定義 - 辨識造成的原因與影響中何者為自我假設與實證。				
問題定義 - 針對假設與實證進行資訊蒐集，並且驗證假設的真實性，包含利用於運用合適的數位工具進行訪談、投票、群眾外包等資料搜集方式。				
問題定義 - 能運用數位工具更深入地整理與分析資料，例如運用試算表、GIS等。				
問題定義 - 基於分析結果，釐清並且訂定可解決的問題，包含問題瞄準的目標族群，及其遇到的問題/需求。				
4-2 能發想解方，並且	以專案作為解方形式之一，並且理解專案的概念、步	1. 專案發想步驟		

	運用數位科技實作及推廣。	<p>驟、相關案例。</p> <p>尋找和選擇適合自己的現有解方，並且參與其中共同執行。</p> <p>解方發想 - 蒐集預計解決之問題的現有解方，並且分析其優劣。</p> <p>解方發想 - 針對問題提出具有可行性、影響力、創意的數位解方。</p> <p>解方發想 - 運用現有數位工具製作數位解方。</p> <p>解方發想 - 運用科技技術自主開發數位解方。</p> <p>解方發想 - 針對數位解方進行測試，並且分析測試後結果。</p> <p>解方發想 - 依據測試結果設計精進策略並且執行。</p> <p>解方發想 - 查找並且辨識可幫助解方執行的資源，包含專家學者、組織、文獻、數位工具。</p> <p>推廣 - 分析不同目標族群接收資訊的習慣，設計合宜的宣傳管道與策略。</p> <p>推廣 - 運用數位工具，例如圖片設計、簡報製作、影片、網站設計等方式，針對不同目標族群，更精準呈現解方內容。</p>	<p>2. 專案經驗分享</p> <p>3. 數位技術應用於專案</p> <p>4. 公民科技職涯發展</p>
	4-3 能依據解方需求自組並且經營團隊。	<p>因應需求創立數位社群，並且與社群夥伴共同討論社群目標、文化、行為守則。</p> <p>基於團隊目標與文化，制定團隊計劃，包括設定目標、確定任務和里程碑、時程安排、資源分配等。</p> <p>評估團隊協作文化及目標，以及覺察團隊夥伴個別需求，共創合適的數位協作模式，如會議頻率、文件協作使用平台。</p> <p>理解不同夥伴的經驗與狀態，與夥伴討論工作分配，確保人人都能於團隊中發揮所長。</p> <p>依據目的性、方便性、開放性、習慣等面向，找到合適的數位科技工具，促進同步/非同步的數位協作，例如遠距溝通、資料庫、紀錄/共筆、專案管理等數位工具。</p> <p>在共同實現團隊目標同時，以尊重、開放、平等、包容的態度，經營良善的合作文化與團隊精神。</p> <p>掌握團隊狀態與目標，適度調整階段性任務，以及設計</p>	<p>1. 數位社群文化辨識與訂定</p> <p>2. 團隊經營</p> <p>3. 專案管理</p>

		合適的社群活動或機制，例如任務完成激勵機制、人際活動等。	
	4-4 能理解開源與所有權的概念及其應用。	理解開源概念及其重要性，例如開源有助於各領域進展。	1. 開源概念理解 2. 開源方式 3. 開源應用 4. 授權與法律
		理解並實踐開源理念的案例，例如開源程式碼、開放資料、開放政府、開放社群等概念的實作。	
		開放資料與開源程式碼查找與應用，例如政府資料開放平臺、GitHub 等。	
		落實開源的概念，將成果開源，如文字、圖片、程式碼等，並且為之標註授權方式。	
		在使用和創作內容與技術時，能夠理解和管理智慧財產權（例如版權、商標和專利）。	
		理解侵害他人所有權須負擔的社會與法律等責任。	
	4-5 了解科技變化趨勢並且適度運用新科技。	理解當代科技趨勢、其基礎概念，以及其可運用的工具。例如 AI、VR、AR、Web3 等。	1. 科技概論 2. 科技趨勢與應用
		主動尋找、挑選並且運用合適的科技新工具。	
		科技越發便利的同時，能意識到自身依賴性及大腦外包的狀態，並維持獨立性思考。	
	4-6 了解、反思與應用科技法規與道德倫理	了解自己仍是社會的一員及需要承擔的義務，以及所處國家及國際科技法規，如隱私保護法、著作權法、數位安全法等。	科技法規與道德標準理解與反思
		了解基本道德準則，使用數位工具或開發科技技術時，覺察自身責任，並基於公平正義，尊重各種族、性別、年齡、身心障礙者以維持文化多樣性，落實無障礙，以達數位包容性，同時關心科技對人類生存之自然環境影響，	
		反思數位科技中，對社會制度、法律和道德挑戰，能夠識別科技應用中潛在的風險和倫理衝突，如 AI 與演算法偏見、個人隱私洩露、網路霸凌、數位落差創造之社會階級等數位科技造成的社會議題。	
		應用科技法規與道德原則，並積極提出具體改進方案。	

網絡層次

項目	學習能力
----	------

5 權責	理解數位時代下，自身於社會制度中之挑戰與責任，如隱私、言論自由、數位人權的議題，並思考與落實其保障方式，進而實踐達數位公平與數位包容。
6 行動	在數位環境關注社會議題並發起公民行動，包含數位結社與治理、開放政府監督與協力、數位公民運動。

5-2 臺灣數位公民素養實踐經驗 - g0v 零時小學校

5-2-1 從 g0v 孕育下一代數位公民

作者／林怡廷(Tiff)，CC BY-SA

「為什麼高中讀了三年，我什麼資源都不知道？」，是來自屏東的高三孩子蔡秀吉到都市讀書後的第一個念頭，於是與學弟妹創辦「高中生108課綱教育資源整合平台」，將畢業生的學習歷程檔案及學習資源向學弟妹分享，讓家鄉後進不再承受資訊不足的「歹命」。

「學測後房間裡的書跟兩個我差不多高，不少都是買錯的！」，高雄的兩位高三女孩柚子、玉米發現參考書品質良莠不齊且難以判斷品質，因此創建「參考書推薦平台」，邀過來人評論參考書好壞，讓學弟妹不再走冤枉路。

「為什麼開放課程的資料會這麼分散？」，新北的國二孩子呂顯天疫情時想自學卻無法輕鬆找到合適的開放課程，因此跑到 g0v 零時政府社群提案，與各行各業的公民黑客線上協作，發起開放式課程資訊匯流學院，彙整並分類各網站的開放課程，讓學習者不需費心尋找課程。

「鄉村地區的孩子下課時常在玩抖音，對未來也沒有太多想法」，台中兩位參與偏鄉服務隊的高二女孩鄭渝臻、藍如妤期盼能讓孩子對未來有更明確的目，因此架設「職凱瑞你 - 職涯資源整理平台」，收集並分類輕鬆有趣的職業介紹影片及文章，並製作簡單小測驗，吸引孩子進入網站進行探索。

這些是近年在 g0v 零時小學校發生的故事，四年來 g0v 零時小學校共收到 80 件國高中生、大學生的提案，這些孩子來自不同的地區、文理組皆有，共通點是他們不僅具備「問題覺察與分析」的能力，更擁有「問題解決力、人機協作、跨界協作、公共參與」四項重要的數位公民素養。

喚起意識後，構建一個孵化行動的網絡才能帶行動者走更遠，甚至創造改變社會的契機。

政府運作與國會監督、災害事件、醫療福祉、都會與城鄉議題、教育與學習、勞動權、性別平權、開放資料、國際交流、社群基礎建設

https://docs.google.com/presentation/d/1SdrWVlCGAe9Yvyl_bld6CjHtAdRcYzNk7TqhlRG-u5g/edit

中央政府預算視覺化
預算視覺化產生器
台股總金流大解析
藝文活水向哪流
政府公開通訊錄
政治承諾追蹤網
政見不失憶 2022-選舉政見協作平台
政治獻金數位化
OPEN 集團
金流百科
金錢報
國會美食地圖
政誌
國會大代誌 / 新國會大代誌
國會調查兵團
遠見零時差
道前大補帖
法陽光網 - 判決書API計畫
來個判決書吧
貪污查詢網站
公務人員出國考察網
台灣公民資料庫
立委投票指南
立委咖電眼
lysayit 立委說了什麼
鄉民關心你
割圖繪計畫
公眾人物關係圖產生器
你被服了嗎?
臺灣防空識別區快訊
公民即時報
新聞小幫手

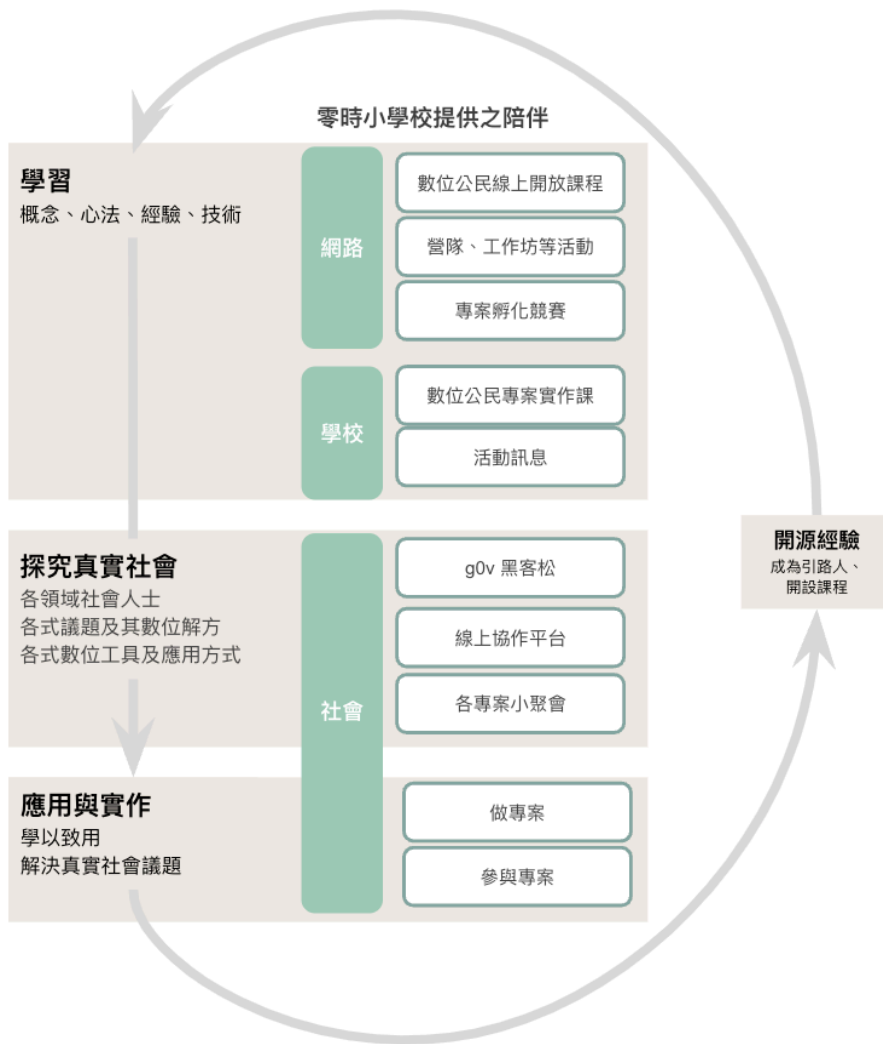
Cofacts 真的假的
disinfo
八仙塵爆資訊整合 hackfoldr
高雄氣爆
臺閣號列車軌車事故災情整合平台
shared-tw
Bifrost 物資管理平台
血庫資訊
全國重症急救責任醫院急診即時訊息
智慧健康平台
福利請聽
臺灣神手 開源寶典
MyLog
醫療前線注策流速計算
無家者小幫手
享食台灣
Foodlessons
蔬菜箱、食材線上訂購
無鞋質安全網
地就運動運動
遠距心理諮詢資訊彙整
COVID-19 野生鳥害整合
covid19-data-list
口罩地圖
快跡地圖
Vaxx.tw
gov 簡訊實聯制方案
武漢肺炎歷史軌跡對決
確診者足跡公共場所活動史共筆
2021 疫情紓困振興方案整理
re-open 疫情解封指引

gov 零時空汙觀測網
農業災損幾多錢
超農機(農藥整合查詢系統)
阿嘉微氣候(開源農感測器)
透明足跡
掃了農地
Disfactory 震地違章工廠通報平台
都市計畫委員會會議記錄資料庫
里 LINEbot 市容哨手
連建類型統計及視覺化
開發易捷網(大樓管委會資料)
Rentee租屋精選與導航
G0V 零時政府社群 從2012年起，每兩個月辦一次黑客松，聚集 13000+ 位數位公民自主提案，用科技解決社會問題！
G0V 零時政府
親文化資產
路路情報局
經濟遊戲數位化
角色基本資料庫
民間語彙
開源出版
公民科學計畫蒐集
臺灣黑熊通報平台
救救食蛇龜
協尋嗚星人
寵物需要我
智慧型植物辨識圖鑑
垃圾車清運點資料整合
騎樓抓謔
秒懂火警潛勢
賽豬公上太空
資料申請小幫手

萌美
阿英語萌典
CJKV
C20 繁體中文句庫
識字題庫 / 中文識字量測試系統
Chhoe Taiji / 台語文字數位詞庫、辭典補充計畫
iTaigi 愛台語
零時小學堂 sch001
幸福存摺 - 給非裔兒童少陪單位電子系統
自由時報
Case API 開放性維護與更新實驗室
Case 108 國家人權保障委員會公告
Gov database
Gov Taskch
國語讀書
求職小幫手
Ptt 不能不讀, 系統改版
Wikidata
IDystopia 2035 數位身份大冒險
Holopolis
vTaiwan
moda
美國國會台灣觀察站
國家寶藏
Herstory
Think Tank Info
decentralizehk
俄羅斯入侵烏克蘭資訊整合平台

Awsome gov
Aray
gov 成就系統
gov podcast
gov dashboard
gov search
一鍵開大活
10週年紀念-零宇宙大爆炸
gov 社群治理目錄
gov 公報
gov 樹桐園電子投稿平台
gov 社群九種怪
gov 新手村基礎建設
gov 新聞編輯室
gov Redit Hub
gov database
Gov Taskch
gov 開放授權小幫手
以 gov 為主題的學術研究
gov 新聞編輯室
Blulu Metrics
swchen.online
HackFoldr
HackFolder 2.0
HackingMap
HackStory
middle2
台灣軟體開發用語中英對照
台灣 110n 共筆
gov Summit
gov-intl
面海松
web3-da0

若 g0v 黑客是理想中的數位公民圖像，那不如與 g0v 黑客們一起建構數位公民素養的教學模式與資源吧！2020 年起，g0v 零時小學校專案誕生，以橋樑角色邀請 g0v 社群參與者將豐富經驗轉化為「向社群學習，與社群共學」以及「專案導向學習 (Project-based Learning, PBL)」的學習模式及資源，並帶到教育現場。學生可以透過上零時小學校的數位公民線上開放課程、營隊、工作坊、與學校合作之課程等，學習「發起與協作專案」、「數位策略與工具」、「科技趨勢」等知識與心法。下一階段，學生可自主選擇參與 g0v 社群，走入真實社會，更深入認識多元社會議題並累積各領域人脈。而在上述兩階段過程中，學生可以選擇參與現有專案，或自主發起專案，並參與專案孵化競賽，學以致用、做中學。最後，長期參與的學生也受邀將自身經驗開放，成為數位公民課程講師或社群新參與者的親善大使。



而作為教育工作者可以如何培養專案協作的數位公民素養，並落實在教育現場？

積極運用校外資源或自己發起一個專案都是很好的方式。PBL一詞近年來在教育現場盛行，已有不少現場教師與民間單位樂於分享經驗提供資源，而若希望在PBL中結合「問題解決力、人機協作、跨界協作、公共參與」，零時小學校提供數位公民開放課程、師培，可自行使用或引導學生運用，也可主動與零時小學校合作校內課程，甚至自主發起專案，走過專案歷程，再回頭設計給學生的專案課。

台中女中公民老師劉姝言曾表示，因為有公民科技社群的支持，促使她有勇氣在探究與實作以及多元選修課開「數位公民專案課」，解消對數位工具的恐懼、擴大視野、教學相長。她鼓勵教師們多與校外資源合作，互補並創造新可能性。

竹東高中生物老師韓中梅則以身作則，發起「平安走路許願帳戶--行人空間改善」專案。有惑行人地獄的她，以群眾標註號召全台公民上傳行人道照片並與相關單位合作，並將專案作為校內「問題解決課」示範專案，並因實際走過專案歷程而改善課程。

「不要問為什麼沒有人做這個？先承認你就是那個沒有人！」是 g0v 的名言之一，人人都是「沒有人」，人人都可以改變社會，民間已有不少單位正在建構數位公民素養的教學模式與資源，不孤單一起走，讓「自主 X 協作 X 跨界 X 行動」做專案的數位公民素養在教學現場孕育，培養自發性協作，用行動改變社會的數位公民。

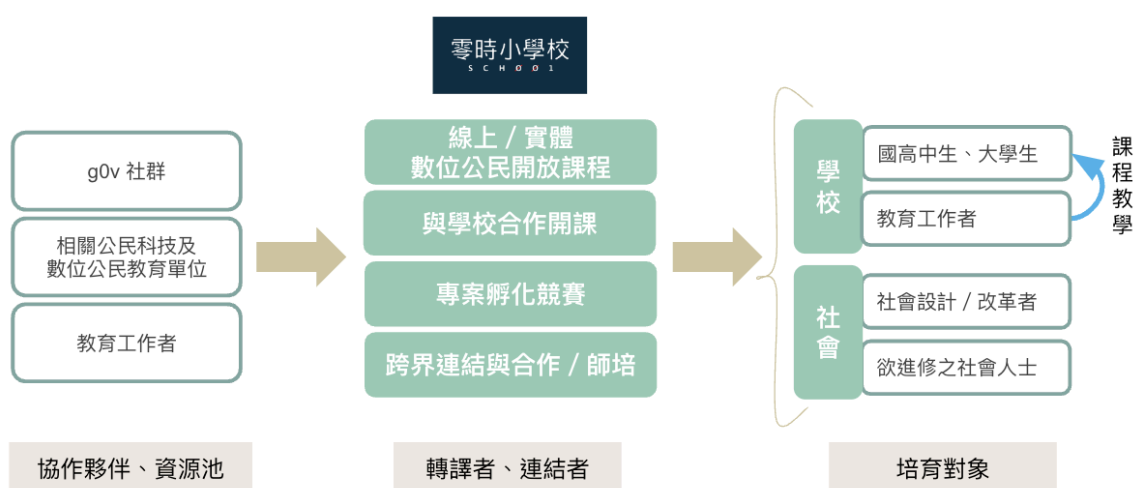
更多關於零時小學校獲獎專案的故事：

<https://g0v.hackmd.io/@jothon/sch001report/https%3A%2F%2Fg0v.hackmd.io%2F%40jothon%2Fsch001report>

5-2-2 如何將公民科技社群經驗轉化為教學資源與模式

隨著公民科技社群與社群中專案發展成熟，集體智慧下累積的公民科技經驗與技術，如專案協作心法與架構、公民科技專案經驗與技術、開源及科技趨勢的概念與應用、公民科技職涯發展等，除了被記錄下來，也可以思考如何將之轉化成學習資源與模式，提供新參與者進入公民科技的第一塊磚，進而順利地參與社群與專案，甚至能有明確架構發起專案。

此外，邀請社群長期參與者轉化經驗成為課程，不僅有助於各專案增加能見度，從自己做到教別人做的過程中，專案發起者也能用不同角度再次釐清問題與解方，並把經驗轉化為更易懂的學習資源。此外，許多課程對於社群長期參與者也有增能的作用，例如科技趨勢如何應用於現有專案。而累積的課程也可與各教育單位合作，不論是作為自主學習資源，或是合作開課，將有助於數位公民素養向下扎根，降低社群參與者年紀，形成混齡的學習型社群。



培養「自主 X 協作 X 跨界 X 行動」專案協作的數位公民素養

而以 g0v 揪松團於 2020 年發起的 g0v 零時小學校專案(g0v Sch001)為例，此專案藉由轉化公民科技社群精神與經驗，發展數位公民素養學習模式與資源，培育數位公民。零時小學校將

A.與學校合作開設數位公民專案課：

零時小學校每年與不同的高中、大學合作，邀請社群參與者開設 g0v 專案協作心法與實作、公民科技專案經驗分享、數位工具使用等課程，培育學生數位專案實作的能力。零時小學校依照各校不同需求與老師共備課程，而課程主要分為新手村、主題課程、提案引導與實作、零時先輩專案諮詢、專案成果發表五階段。而合作課程的課綱、課程簡報、觀課紀錄、學生成果也以開源的方式提供各界參考。



零時小學校學校合作課程模式, image by g0v Sch001

B.師培活動：

舉辦師培工作坊，並以教師現階段教師在意的教學法或議題切入，結合零時小學校專案引導法與資源，例如探究與實作、PBL(專案/問題導向式學習)、地理資料與資訊系統，甚至將師培工作坊結合 g0v 黑客松，讓教師除了培養引導學生做專案的能力，也可更深入認識公民科技，並於現場與各領域專案坑主認識，增加教學資源。

C.舉辦營隊或各式工作坊與講座：

零時小學校每年暑假皆會舉辦實體混搭線上的「夏日源力增能營」，以上述數位公民線上課程作為基礎，邀請學習者以線上自主共學的方式學習，而課程也提供作業及延伸思考問題，提高學習成效。此外營隊期間，也會舉辦專案實作工作坊，並以實體為主，提供給想做專案的學習者，同時也會結合暑假期間社群活動，讓學習者有更多實體交流與認識 g0v 社群的機會。此外，為了因應科技趨勢、時事，也不定期籌辦各式數位公民講座等活動，例如《機器智慧時代的個人創造》的 AIX人文系列讀書會。



零時小學校與台中女中合作開設數位公民專案實作課, photo by g0v Sch001

(3) 步驟三：跨界合作擴充數位公民力

學員參與數位公民課程後，部分會走入 g0v 社群發起／參與專案，因此 g0v 社群完善的線上協作場域（線上溝通、共筆），以及定期舉辦的黑客松等社群交流聚會，將提供學員與社群互動的契機。而零時小學校也積極與國內外公民科技社群連結，如與 SITCON 學生計算機年會合作活動；與 Code for Japan 合作，讓兩單位的專案孵化競賽獲選學生相互分享專案等。此外也積極爭取補助提供台日韓公民科技學生參與 Facing the Ocean（面海松）國際黑客松活動。除了提供學生豐富學習資源，為促進公民科技人員、教育工作者與一般大眾對數位公民素養之重視與探討，零時小學校也曾舉辦台灣、日本、德國數位公民素養對談以及世界咖啡館，邀請他國公民科技單位分享推動經驗，並收集各國公民對數位公民素養之想法與建議。（對談與世界咖啡館精華整理請見 Chapter 5-3、5-4、5-5）



Code for Japan 帶領 CfJ Civictech Challenge Cup U-22 決選獲選團隊來台，於零時小學校第四屆專案孵化競賽決選日分享，photo by g0v Sch001

(4) 步驟四：專案陪伴與成果發表

經過數位公民課程的培力後，零時小學校透過舉辦「專案成果孵化競賽」，提供有意願提案的學員更多的舞台與陪伴資源。過程中將陪伴學員聚焦專案問題，協助其將成果 Demo，專案支持資源包含：提供引導式專案模板、社群回饋機制、評審專業回饋，以及 g0v 零時先輩專案諮詢、專案精進工作坊、獎金等。

專案孵化競賽

歷程陪伴與鼓勵獎金

Photo by 零時小學校 (CC BY 2.0)

- 每年舉辦專案孵化競賽，為期約五個月
- 提供專案模板、諮詢資源、分階段獎金
- 公開提案、成果開源，提供各界參考、協作



零時小學校專案孵化競賽流程, image by g0v Sch001



5-2-3 數位公民素養資源清單

- 【數位解方策略及工具推薦表】

盤點 g0v 社群歷年運用之數位解方的策略, 使用者可依據不同情境找到合適的策略、數位工具、可參考的公民科技專案。

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1P1sCLPAQP9hUwMFVGzneg9lAIFLoYe_a_rsmgdUy23FA/edit#gid=0

- 【專案各階段資源盤點與應用表】

將專案歷程分成問題覺察與探究、解方發想與實踐、團隊溝通與協作、專案企劃與執行、成果發表與課後延伸五階段, 並提供各階段可運用的 g0v 社群資源。適合社群新參者, 或教師開設專案課程時運用此表, 融入 g0v 公民科技資源。

<https://docs.google.com/document/d/1oDhVtP1QY1GhPCuG5ANcAiY1bms5m2bqqAluZGTjfM/edit#heading=h.c9cjamutzh83>

- 【數位公民課程學校合作計畫與歷年教案】

紀錄零時小學校七所高中、大學合作之 8 堂課程之課程大綱、課程內容與簡報、學生學習成果、觀課紀錄, 提供給想開設數位專案實作課程之教師參考。

<https://g0v.hackmd.io/@jonthon/sch001projectcourseplan>

- 【數位公民線上課程】

課程邀請 g0v 社群長期參與者、專案發起人等公民科技實踐者與單位, 將自身專案發展經歷、技術、心法轉化為線上免費課程。課程共有 70 堂以上, 內容包含:

<https://g0v.hackmd.io/@jonthon/Sch001courses/https%3A%2F%2Fg0v.hackmd.io%2F%40jonthon%2FB1NIQnmXs>

S C H Ø Ø 1		S C H Ø Ø 1	
<h2>夏日源力增能營</h2> <h3>課程目錄</h3> <h4>新手必看</h4> <ul style="list-style-type: none"> #1 科技與社會議題的交會：g0v 如何協作 #2 開源概論 #3 我們與專案的距離 #4 g0v 帶你來提案 #5 HackMD 與 Slack 使用 #6 協作不想吵架？快用版本控制系統！ #7 g0v 黑客松是什麼？如何參與？ <h4>AI 人工智慧</h4> <ul style="list-style-type: none"> #8 給高中生的第一堂 AI 課 #9 如何與 AI 和平共處？ #10 活用 ChatGPT 自學程式實戰教學 #11 大型語言模型 (LLM) 概論 #12 AI 繪圖概論 #13 AI 相關工具的使用與延伸 #14 AI 技術史—機器智慧從何湧現？ #15 AI 與人—機器智慧時代，動腦還是動手？ #16 AI 與人—與 AI 共處的奮進或躺平指南 #17 AI 與工作—工作流程將如何經歷破壞式重組？ #18 AI、文學與愛 		<h4>Web3</h4> <ul style="list-style-type: none"> #19 實作認識 NFT & DAO #20 Web3 for Social good 概論 #21 Hypercerts 概論與案例 (上) All About Hypercerts: A new protocol for rewarding positive impact #22 Hypercerts 概論與案例 (下) Enter Hypercerts #23 Hypercerts 技術 (上) Blockchain Basics & Hypercerts smart contracts #24 Hypercerts 技術 (下) Combining hypercerts with other protocols & Roadmap for hypercerts building #25 NFT & arts 概論與案例 (上) 非同質化代幣與藝術 #26 NFT & arts 概論與案例 (下) 獲得工具、找到靈感、塑造環境 #27 NFT & arts 技術 (上) 多元宇宙 #28 NFT & arts 技術 (下) 智能合約撰寫 #29 DAO 概論與案例 協作的規則：g0v.tw as a Dao #30 DAO 技術 (上) DAOs and its use cases #31 DAO 技術 (下) Programming Reality #32 Web3 案例 分散式出版實驗：Web3 於惠智知識的實踐 #33 Web3 案例 無大台與多中心的社群實踐：從破碎的新聞開始 	
		<h4>Web3 案例</h4> <ul style="list-style-type: none"> #34 Web3 案例 DeSoc #35 Web3 案例 Branding for social good by 5% Design Action #36 Web3 案例 Web3 在開放科學的進展 (#DeSci) #37 Web3 案例 DeSci 領域相關技術應用 <h4>民防</h4> <ul style="list-style-type: none"> #38 日常生活轉為戰時生活的生存之道 #39 躺著也中槍！資訊砲彈下老百姓的生存之道 <h4>開源</h4> <ul style="list-style-type: none"> #40 認識開源文化與開放社群是什麼 #41 為什麼政府與資料都走向「開放」 <h4>專案經驗</h4> <ul style="list-style-type: none"> #42 【鳥島阿學】 教育要民主，我們能怎麼做？ #43 【阿美語萌典】 原住民族語協作-以阿美語萌典為例 #44 【Cofacts 真的假的】 事實查核聊天機器人協作 #45 【g0v 宅在家蔬菜箱】 共筆經驗分享 #46 【Disfactory】 農地違章工廠回報平台 #47 【臺灣好植地】 臺灣好植地，找地種樹的永續行動 #48 【g0v 開放政治獻金】 如何透過公民協作，監督政治獻金？ 	
		<h4>專案技術</h4> <ul style="list-style-type: none"> #49 如何自學程式設計 #50 Wikidata：只要三步驟，把書籍變成資料集 #51 HackMD 延伸—文件製作即興力 #52 用試算表玩資料，VLOOKUP 怎麼用 #53 認識地理資料、找到地理資料、提問地理資料 #54 自學政府開放資料應用實務—以頭前溪流域資料為例 #55 時間與空間的鏡像：地理資訊系統的無限可能 #56 即時事件共筆製作懶人包 #57 群眾外包：以 Disfactory 農地違章工廠回報為例 #58 線上揪松直播課 #59 線上活動籌備 #60 維基百科入門攻略 <h4>數位公民教育實踐經驗</h4> <ul style="list-style-type: none"> #61 兩個高中生的行動：科技如何解決鄉村學生困境 #62 如何運用課餘時間：從國中校園走入社群協作專案 #63 PBL 課程實作：從自己做專案到陪學生做專案解決日常問題 <h4>公民科技職涯與未來</h4> <ul style="list-style-type: none"> #64 用程式為世界獻上祝福！軟體工程師與公益團體的協作秘訣 #65 公民科技：面向社會與未來的生涯方向 	
		<h3>零時小學校</h3> <p>S C H Ø Ø 1</p>	

✓ 公民科技

- 各式社會議題與其數位解方
- 技術與應用教學：程式設計、地理資訊系統應用、開放資料查找與應用。
- 數位工具介紹與教學
- 專案心法：專案概念、協作心法等
- 生涯發展：學生於公民科技社群的學習歷程、職涯發展經驗分享

✓ 科技趨勢

- AI 概念、趨勢、應用、影響
- Web3 概念與社會影響力之應用
- 開源概念與應用：開放文化、開放資料、開放政府

5-3 各國公民對數位公民素養之想法

本節資訊將主要來自「g0v summit 2024 數位公民教育世界咖啡館(2024/05/04)」以及零時小學校歷年經驗。其世界咖啡館匯聚臺灣、日本、德國、美國等國 45 位公民，其中多數為台

一、數位公民課程應涵蓋哪些內容？

依據零時小學校之研究與實踐經驗，數位公民素養為數位與公民素養兩大領域之整合。數位素養包括基礎技能培育、科技趨勢應用、資料管理及健康使用數位工具。公民素養則強調社會議題關注、公共政策參與、媒體識讀、法律知識及新興需求如數位包容與情緒管理等，透過兩大領域之整合，進而培養能透過使用數位技術積極參與社會的數位公民。

以下將點列各國公民對於數位公民課程內容的想法。

(一)課程內容：

1. 數位素養

- 數位能力：
 - 基礎數位技能培育(如數位工具操作、共筆、網路連接、資訊安全等)
 - 科技趨勢理解與應用(例如如自媒體營運、Web3、區塊鏈、加密貨幣、AI等)
 - 資料管理、運用與保護
 - 開源概念及其應用方式
- 健康地使用數位工具：
 - 演算法影響及因應方式
 - 數位風險和健康互動
 - 科技陷阱與反思
 - 科技使用與開發道德倫理

2. 公民素養：

- 延續公民教育核心目標：
 - 關心社會議題
 - 國際意識與共有議題協作
 - 了解和參與公共政策
 - 學習法律基礎知識(隱私權、法律責任)
 - 媒體識讀
 - 從意識到公共參與
 - 問題解決及專案概念與實作
- 新興需求：
 - 媒體識讀在數位時代的重要性
 - 保護個人權利和自由

- 情緒管理、設立個人界限等
- 不同世代與族群的數位包容

(二)課程設計：

- 結合數位能力和公民素養的課程
- 邀請學習者分享對課程的想法甚至參與課程設計

二、專案實作在台灣教學現況及合作之可能性與挑戰

數位專案實作能力為數位公民素養不可或缺的一環，也是公民科技社群最常推廣數位公民教育的方式，因此在探討數位公民課程內容後，以下篇章將專注於學生發展數位專案實作現況，以及於體制教育落實數位公民素養，以及與民間合作的可能性。

(一)專案實作教學現況

1. 現行教育體制中的課程模式：

臺灣目前專案實作課程多在高中和大學階段開設，國小階段電腦課多數只教軟體使用。而依據 108 課綱，體制高中可開設成專案實作的課程包含：探究與實作課、多元選修課、自主學習課、微課程，或運用社團課程。其課程主題包含 PBL (Project-based learning / Problem-based learning) 設計思考、創新領導、社會議題探究與解方發想等。而臺灣實驗教育也在多年前在自主學習、PBL 的學習方式下，出現許多學生自發性提出的專案。

2. 成效與挑戰：

全球與台灣目前正積極推動自主學習與 PBL 教學，因此臺灣已有部分教師與民間單位努力在現場落實，甚至有多所學校將 PBL 設為校訂課程，成為學生的必修課。而專案實作課程因多數以學生感興趣之主題出發，可提升學生學習動機、培養問題解決和跨領域溝通能力，並完整體驗解方發想與開發的過程。

然而在發展過程中也遇到許多挑戰，在學生端出現學生參與課程的動機差異大，其背後原因包含學生本身學習動機已有落差，以及臺灣體制學校仍以考試升學為主要目標，若學生不清楚課程目的與自身的連結，多數仍會以考試升學為目標，在有限的時間低度投入專案。而在教師端，時常出現教師認為專案課程十分困難，包含上述學生動機落差大、學生進度不同難以掌握，以及學生專案議題面向多元，擔心無法引導學生等，以上情形在教師經驗與人力不足狀況下，難以落實差異化教學或個別化指導，進而教師對開設專案實作課程的意願降低。

3. 建議：

(1) 教師不需當百科全書，而是當一位引導者：

- 抓穩課程目標，但視學生情況與學生一起適度調整：

依據學生狀態，每一堂專案實作課程的課程目標皆有不同，包含釐清分析議題並找出解方、嘗試走過專案歷程，或是能運用數位工具做專案為目標，不同的課程目標會影響課程設計。而在實際教學時若出現學生實際學習狀態與預設有所落差時，除了觀察學生狀態調整，也可直接與學生對話理解真實困難與期待。

- 掌握專案心法與步驟：

專案實作教學重點在於理解專案各階段重點，以及串連各階段的實作心法。例如學生時常會出現直接想解方，簡化議題分析並瞄準錯誤問題的狀態，教師的角色並非直接否定或直接給予解答，而是對學生再進行提問，引導學生更深入思考問題背後更多的問題，並自行尋找答案，進而讓學生釐清真正想解決的問題為何。此外，教師也可考慮自主發起專案，走過專案歷程更能掌握專案心法與步驟，再回頭設計給學生的專案課。教師若能掌握心法與步驟，就更能減少無限消耗以及學生過度依賴的問題。

- 掌握學生狀態：

教師應是陪伴學生走過歷程的陪跑員，而非代替學生跑的人，因此亦步亦趨理解學生狀態，給予合適引導十分重要，需深入理解學生動機、能力起始點、學習風格、團隊合作狀態等。

- 過程即是目的：

專案實作重點在於「專案歷程的覺察、反思、行動」有收穫的過程更勝於擁有精彩的成果，因此建議在每段課程中留給學生更多反思、相互回饋、紀錄的空間。

(2) 連結現有教育方向與制度，強化專案實作重要性：

臺灣 108 課綱下鼓勵學生製作學習歷程檔案，大學入學方式也新增特殊選才，並提高個人申請入學的比重，其背後目的是重視學生學習歷程，鼓勵學生發展多元發展，而非單純考試成績。然而政策方向雖好，仍須學校、教師、學生、家長、大學，以及整體社會的認同與合作，教師在課堂上建議多結合學習歷程檔案製作，同時也在課程過程引導學生看見專案對生涯發展的幫助，甚至與大學或業界連結，串起教育利害關係人對專案經驗的重視。

(3) 增加學校與外部合作：

面對專案實作的挑戰，教師不須一人承擔，而是思考如何透過協作借力使力，成為「調配者」。目前校外已有不少單位提供專案引導步驟、心法、專案諮詢機會、師培等資源，可降低教師教學負擔，學生也更能接觸真實世界問題與方法，並增加自身人脈。然而目前與外部合作仍有不少挑戰，包含行政單位限制和顧慮、商業合作的廣告嫌疑、資源分配不均、鄉村學校資源不足、外部資源的持續性等問題。若有上述挑戰，教師也可以考慮自行參與校外各式議題活動，並內化外部資源到課程中。

(4) 在師培體系中引入專案導向學習方式：

讓教師從師培開始就開始實際經歷專案導向學習，實際走過更能抓到其心法與重點。

三、學生專案探討：議題選擇、解方、趨勢、影響與所需支持

（一）學生專案的特徵：

學生專案的主題和內容通常與學習、生活以及個人需求相關，從學校作業到個人興趣，都可能變成專案，例如科展題目、心理問題、找學習資源與學伴的困難、關注的社會議題等。其中臺灣體制國小教師提到，國小生的專案主題多數是大人選擇的，但近幾年也有教師開始運用 Design for Change 教學法，以設計思考流程引導學生發掘及解決問題。而解決方案端，學生專案一般使用免費或成本較低、易學的技能 and 工具，如開放原始碼軟體、現有資料集、OCR 技術、簡單機器人、API 串接等。

（二）學生專案的挑戰：

學生在做專案時常因經費、時間、經驗有限，時常出現命題過大、錯估專案複雜度的情形，導致專案發展較為困難。此外，學生專案通常時間較短且較少傳承，缺乏持續性和長期影響力。目前 g0v 社群中實驗教育學生參與度較高，這些學生可能有更多的時間和自由度來探索和完成專案。而在體制學校，108 課綱雖提供自主學習時間、探究與實作等課程，已開始有教師推動 PBL (Project-based Learning)，但整體來說引導的老師仍有限，如何評估學生的專案能力，以及如何將專案融入正規課程，都是需要解決的問題。而在校外資源部分，不同地區與學校的學生所能獲得的社群支持資源差仍有差異。

（三）學生專案的動機、收穫：

學生參與專案的動機主要包括：興趣驅動、必修課程要求、獎金激勵、尋求認同和自我證明等。而在經歷專案歷程後，學生收穫包以下幾點：

- 知識技能：
 - 開眼界，認識更多社會議題，並提升技術與資料收集等能力
 - 問題解決能力
 - 專案管理能力
 - 了解如何應用所學
 - 提早知道學什麼對自己有幫助
- 人際：
 - 學習如何與不同年齡層連結、協作
 - 獲得人際歸屬感，以及老師、家長、同儕、社會的認同
- 自我價值：
 - 實際感受與看見自身行動的影響力
 - 提升自信，獲得成績以外的成就感與自我價值感

- 豐富自身經歷，增加升學與工作機會

此外，有些學生甚至因而成為該世代的意見領袖(KOL)，或持續向政府及企業提案，產生更廣泛的社會影響。

(四)公民科技社群如何支持學生專案：

公民科技社群在支持學生專案方面發揮著重要作用，包含透過提供學生或教師引導框架，增強教師專案引導能力，創造更多適合學生發展專案的環境，幫助學生更好地理解專案步驟和相關案例。此外數位公民素養課程也很重要，它不僅教會學生使用工具，還幫助學生理解如何將數位工具應用於專案和合作中。

除了提供發展專案的方法與資源，創造社群歸屬感、專案孵化的場域也很重要。透過創造良好的社群氛圍，讓學生知道自己並不孤單，可以與其他人共同努力。此外，社群也可以將暫緩或有困難的專案作為新的命題，創建題目庫，開放給學生或社會人士挑戰，從而促進專案的持續發展。

此外，長期參與者的傳承也不可或缺，社群可以藉由舉辦復盤與分享活動，讓過去的參與者分享經驗，給新參與者提供策略和建議，包含獲得新方法與知道可以尋求哪些人幫忙。

5-4 各國實踐數位公民素養之經驗

本節資訊將主要來自「g0v summit 2024《青世代數位公民－透過公民科技專案塑造未來》議程內容(2024/05/04)」，此議程由林怡廷(g0v 零時小學校專案經理)、Saya Kubota(Code for Japan, International Coordinator)、Sonja Fischbaue(Open Knowledge Foundation Germany, Organization Development Specialist and Community Strategist. Representative for Code for Germany)，以及各節中最後所附的資料來源。

議程影片：<https://www.youtube.com/watch?v=RJ3FpZI9zfQ>

5-4-1 日本

一、日本政府作法：

數位公民素養是當今社會急迫且不可或缺的一環，日本總務省(Ministry of Internal Affairs and Communications)將數位公民素養定義為是透過使用數位技術積極參與社會的能力，期盼透過實際經驗和對話，培養利用數位技術參與社會所需的安全意識、責任感、相互尊重的精神和行為倫理，且為不分年齡層皆須具備的數位公民素養。

為培養數位公民素養，日本政府提供數位公民相關教材，包含媒體平衡與福祉、人際關係與溝通、新聞媒體素養、數位足跡與身份、安全與隱私、網路霸凌爭議與仇恨言論，另外也特別提供互聯網、資訊判讀、生成式AI相關教材。教材對象不僅學生，更涵括學齡前／父母、青少年(U18)、父母&教師、年長者四個世代，提供適切的學習指引。目前日本政府提供的數位公民教育的教材已經被許多教育機構採納。

孩子不會僅在學校使用數位媒體，因此，除了學校教育，孩子周圍的成年人也需要對數位公民教育有共同的理解，以應對孩子們的疑問和困擾。最重要的是，家庭和監護人應該成為孩子們的最佳理解者，因此，日本政府鼓勵家長與孩子進行對話，理解孩子在數位世界中的行為和挑戰。而對話的基本原則包含依據孩子的發展階段、個性，進行連續的「計劃-執行-回顧」循環，以及以共感和客觀分析孩子的行為，創造安全的對話環境。

日本政府鼓勵更多資金和資源投入數位公民教育，並需要更多合格和專業的教師，以及提供更完善的家庭教育資源，建構更完善的數位公民教育網絡。

- 日本總務省-安全可靠的網路使用指南網站：
https://www.soumu.go.jp/use_the_internet_wisely/

二、民間推動經驗 - Code for Japan

面對數位時代的來臨，日本政府提供不同世代的數位公民教材，盼能健全數位公民教育網絡，然而數位公民教育網絡也需民間一同共築，日本知名的公民科技社群 Code for Japan 運用公民科技專案競賽、入校開課等方式，引導學生在運用科技做專案解決社會問題的過程中，培養數位公民素養。

Code for Japan(CfJ)於 2013 年成立，提倡「一個共同思考與創造的社會」(ともに考え、ともにつくる社会)，並致力於推廣到日本各地，目前，CfJ 擁有超過 80 個社群遍佈全日本，致力於用科技解決不同的社會問題。CfJ 推廣公民科技的方式主要有三個：

- 社群：以舉辦黑客松，以及支援非營利組織和新創公司打造公民科技社群
- 政府科技：致力於提升政府的透明度並提供資訊科技支援
- 打造我們的城市：運用Decidim(開源系統，適用於各種參與式治理方法)、Urban OS資料連結平台，促進市民參與城市治理和決策，增強市民公民參與意識。

而除了上述推廣方式，針對數位公民教育，CfJ 目前主要針對青年提供公民科技挑戰盃並入校開設相關活動。

CfJ 於 2020 年發起公民科技挑戰盃 U-22(Civictech Challenge Cup U-22)，起因為一位實習生觀察到 COVID-19 導致的學生行動受限，故提出以挑戰盃的方式作為國內外實習與課外活動的替代方案。公民科技挑戰盃旨促進學生覺察及分析社會問題，並共同思考解決方案，以 2023 年挑戰盃為例，共分成六個階段：1.活動報名。2.專案初階課程（包含程式與設計相關課程）。3.學員篩選及分組。4.期中報告與各式工作坊。5.決選。6.台灣跨國交流計畫。

在過程中，學員將會經歷：

- 1.社會議題覺察與分析：包含問題導向學習、探討並理解各領域社會問題、日本區域內協作。
- 2.解方原型開發：包含運用科技開發原型、設計、運作機制與持續改進。
- 3.累積職涯發展經驗：學生除了培養團隊與原型開發經驗，也因活動會邀請公民科技相關社群、各大企業提供各式支持，包含跨齡跨域的開發社群、學生社群、公民科技社群與開源社群，以及 Google、aws、Yahoo!Japan、salesforce、Figma 等公司，因此將有大量機會與校外社群及社會人士互動，進而為學生建立職涯發展的支持網絡。
- 4.跨國交流及增進英語能力：活動不定期與各國公民科技相關社群合作，例如 g0v 零時小學校，促進學生跨國交流，並增進學習英語的動機與提升英語能力。

而歷年學生提案類型多元，解決議題包含老弱婦孺安全行走路線、天災避難地圖、身心障礙人士協助、LGBTQ支持、巴士延誤通知、校園環境維護、教科書共享、校園意見收集等。而 2023 年公民科技挑戰盃冠軍為 BearTech 團隊，該團隊設計出一款為口吃人士提供的語音編輯服務。團隊為三名就讀於美國布朗大學的日本學生組成，發起專案的動機為專案成員的兄弟因口吃問題難以找到工作。這款應用程式允許用戶上傳自己的聲音，並生成去除口吃後的音頻版本，不同於其他使用自動預錄音頻的應用程式，此應用程式使用的是本人的聲音。

從 2020 年至 2023 年，共有超過 500 名學生參與，部分學生於賽後前往美國的大學深造，或在日本的著名 IT 公司找到工作，在各個領域持續發光發熱。

而除了辦理公民科技挑戰盃 U-22(Civictech Challenge Cup U-22)，CfJ 也與各高中與大學合作，走進校園培養學生運用科技解決當地社會問題的責任感、主動性與能力，並在協作過程中，期盼學生能在技術中增加更多社會責任與包容性的元素。

- Code for Japan: <https://www.code4japan.org/zh-TW>
- 2023 公民科技挑戰盃 U-22(Civictech Challenge Cup U-22):
<https://ccc.code4japan.org/>

5-4-2 德國

一、德國政府作法：

德國政府於 2016 年提出 2025 數位策略(Digital Strategy 2025)的十年計畫，旨在促進德國的數位化進程，並確保其在品質和技術方面的領先地位。而在十大策略支柱中，數位支柱的主要目標為 2025 年所有學生都將具備資訊科學、演算法功能和程式設計的基本知識，為此，中小學的課程計畫以及教師培訓和終身學習中必須納入適當的課程；德國將成為教育領域數位基礎設施的領導者之一；職場應成為獲取最新資訊技術 (IT) 知識的首選場所；所有公帑資助的教育機構應線上提供必要的教材。計畫的執行由德國經濟部主導，並與其他公部門機構、企業、學界、科學界和社會夥伴合作，並由聯邦政府預算、歐盟基金以及民間投資和合作來提供經費。

而 2021 年德國政府更進一步提出「數位教育倡議(Digital Education Initiative)」呼應 2025 數位策略，該倡議旨在讓所有年齡層的民眾，不論其先前經驗為何，都有機會提升數位素養，進而促進數位平等，同時培養具有資料素養並自信使用數位技術，同時為數位社會做出貢獻的數位公民。此項倡議重點包含：

1. 提升資料素養：強調理解、安全使用、保護資料的素養。
2. 開發數位學習資源：提供高品質的數位學習資源，讓數位學習更普及。
3. 建立國家教育平台(National Education Platform (NEP))：整合現有的數位教育平台，提供教師、員工高品質的數位教材、師資培訓資源和最佳實務範例。
4. 投資學校數位化：透過「學校數位化協定」(Digital Pact for Schools) 提供資金，改善學校的數位基礎設施。包含提供數位設備給師生、培訓與資助 IT 人員、開發新的學校雲端平台，提供給無法使用其他數位資源的學校。

根據德國 IU 國際應用科技大學(IU International University of Applied Sciences)於 2022 年發布的德國數位教育現況報告(Digital education in Germany. A status report)指出，目前德國數位教育發展已慢慢在學校看見成效，但仍存在著挑戰。網路覆蓋率雖提升，但只有三分之二的學校表示網路有覆蓋到所有必要區域；平板與電腦普及率提升，但仍有 65.7% 的學校領導團隊成員認為，為學生提供足夠的數位設備是數位化面臨的最大障礙，其次是教師的數位技能，教師雖有信心使用網路，但是對資料素養、數位技能等能力有限，限制教師應用數位工具及 AI 的潛力；課堂數位媒體使用率提升，但仍有 43% 的學校教職員表示，他們的學校從未或很少進行數位化課程；超過半數的家長也支持數位化，但同時也擔憂數位化會導致孩子螢幕使用時間過長、資料安全和隱私問題，以及教學方法尚未成熟。

德國政府雖未直接使用數位公民教育一詞，但在數位教育政策中，除強調提升數位技能，以及資料使用與保護素養外，也重視培育可貢獻數位社會之公民。此外政策對象為全體公民。而在實施策略上包含提供軟硬體基礎設備、開發多元化的數位工具與資源平台、師資培育等。

二、民間推動經驗 - The Open Knowledge Foundation Germany

從1980年開始，公民科技的發展起源對政治的強烈盼望，公民科技參與者希望透過使用和推動開放資料和數位參與工具，促使德國政府更加透明和負責。時至今日，德國已有許多不同的公民科技社群與組織。於德國知名公民科技單位開放知識基金會(The Open Knowledge Foundation Germany, 簡稱 OKF)擔任社群策略與組織發展專家的 Fischbauer 認為，數位公民教育不只關於科技和職業發展，更應該賦能青年了解如何使用數位工具參與政治，並促進民主、人權以及所有對社會重要的進步價值。為此 OKF 目前以兩個專案「Code for Germany」公民科技社群、「青年黑客」作為推動數位公民教育的方法。

Code for Germany 於 2014 年成立，是一個由超過 500 位志工與不同工作室組成的公民科技網絡。目前已在德國各地成立約 30 個開放知識工作室／實驗室。參與者強調透明、開放數據和公民參與，並致力於運用自身所長打造理想的城市與生活，參與者除了自主運用既有的開放資料做出實際應用，也自主動手製作硬體，運用科技與協作解決社會問題。此外也期盼透過改進民間與政府的溝通與合作，促使更多人受益於開放和免費的數位化。

而青年黑客(Jugend Hackt)是由德國開放知識基金會(OKF)和媒體教育協會([medialenpfade.org – Verein für Medienbildung e.V](https://medialenpfade.org))於 2013 年共同發起的非營利計劃，提供想用技術改善世界的青年免費參與的平台。透過在德國不同地區舉辦黑客松、在地工作坊、線上社群、日韓國際交流計畫等方式，參與青年將在志工導師的支持下，開發數位工具、解方原型，解決社會、環境、政治等問題。過往發起的專案包括捐贈免費 WiFi 的灌溉系統、警告監控攝像頭的手環和為視障人士設計的音頻電腦遊戲。期盼能培養年輕人負責任地使用科技的意識。

- The Open Knowledge Foundation Germany: <https://okfn.de/en/>
- Code for Germany: <https://okfn.de/en/projekte/codeforde/>
- Jugend hackt: <https://okfn.de/en/projekte/jugendhackt/>

資料來源：

1. The Federal Government. "Boosting Digital Literacy for All Ages." *Bundesregierung*, 22 Feb. 2021, <https://www.bundesregierung.de/breg-en/service/archive/initiative-digitale-bildung-186089>
2. Accessed 22 Oct. 2024.

2. Germany Trade & Invest. "National Education Platform to Meet Digital Learning Challenge." *Germany Trade & Invest*, 4 Nov. 2021, <https://www.gtai.de/en/invest/industries/digital-economy/national-education-platform-to-meet-digital-learning-challenge-746636>. Accessed 22 Oct. 2024.
3. Digital Skills and Jobs Platform. "Germany - Digital Strategy 2025." *Digital Skills and Jobs Platform*, 13 May 2022, <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/germany-digital-strategy-2025>. Accessed 22 Oct. 2024.
4. IU International University of Applied Sciences. (2022). 德國數位教育現況報告 (Digital education in Germany. A status report.). https://static.iu.de/studies/digital_education_study.pdf

5-5 台日韓青年參與公民科技社群現況

<https://g0v.hackmd.io/@jonthon/ctpbok/https%3A%2F%2Fg0v.hackmd.io%2F%40jonthon%2FSkxM9QBwsn>

5-6 數位公民素養願景與推動策略探索

1. 數位公民教育應提供給全年齡及不同背景之族群，落實數位包容性

目前臺灣等多數國家政府及民間單位以 7-18 歲作為數位公民教育主要推行對象，然而日本與德國政府目前將數位公民教育範疇定在全年齡，並設計不同教材。各年齡層與族群的數位公民素養共同提昇將有助於相互支持與共創，建構更完善的數位公民學習網絡。現今公民科技社群的存在，可以視為成人的數位公民學習環境，而基於發展成熟的成人公民科技社群，年齡層可再往下或往上延伸，例如 g0v、Code for Japan 於 2020 年開始專注青年參與社群並發展相關專案，從中培養學生數位公民素養，也增加社群的多元性，創造跨齡跨域的數位公民學習網絡。

2. 數位公民教育生態系環環相扣，政府、社會、學校、家庭缺一不可

科技變化速度快難以掌握，數位公民教育仍處於發展中且滾動式修正的狀態，也時常出現政府、社會、學校、家庭各自發展速度不一且鮮少互通的狀況，因此「教育生態系」的概念十分重要，借力使力，讓力量加乘，例如「政府」端可邀請民間實踐者參與數位公民教育的定義與政策等擬定、師培制度增加數位公民教育與專案實作的培育、開放更多彈性與管道促進民間與學校等單位的合作；「學校」端積極與校外資源合作、設計機制與文化鼓勵教師進修、增加學生自主學習做專案的資源、課程與彈性；「社會」端除了於各產業增能，也可提供知識、技術、資金、諮詢、工作/實習機會等資源，以及提升對公民科技經驗之認同，進而增加公民科技貢獻者之工作機會；「家長」端除了自我自我精進數位公民相關知識與技能，也可以以身作則參與公民行動，甚至鼓勵與陪伴孩子參加，從實際參與中學習並轉化教育觀念，給予孩子更多自主學

習空間，讓孩子培養「問題解決力、人機協作、跨界協作、公共參與」四項重要的數位公民素養。

3. 數位公民素養，「公民＞數位」

數位公民素養應先專注於延續公民教育核心目標「對社會的覺察、責任意識與公民行動」，再思考於數位時代有何新興需求並進行調整，包含媒體識讀的重要性提高、個人網路權利與自由、數位包容等。此外在科技發展快速的時代，社會出現重理輕文的情形，然而科技始於人類需求，也無法脫離人文社會，故人文相關能力的培養仍十分重要，也正是數位學習需融合「公民」的原因。

4. 數位公民素養強調實作與行動

有別於傳統數位或公民學科的學習以背誦、考試累積知識與技術，現今的數位公民素養更著重於「實作與行動」，做中學或學習致用，解決真實社會的問題。此外，自主學習、PBL (Project/problem based learning) 為 AI 時代下重要的學習方法，而數位公民素養強調覺察社會議題，再運用數位科技進行公民參與，將可結合自主學習與 PBL，讓教師更有方法地融入教學。然而在教育現場，教師多數受過自主學習或PBL的培育，也未曾做過專案，在有限的經驗與能力下，對於引導學生做專案有些卻步，因此需仰賴有經驗者提供引導框架與相關資源，例如 g0v 零時小學校邀請 g0v 社群長期參與者將公民科技經驗轉化為課程、專案模板，並提供學生專案諮詢的機會。

5. 結合現有教育體制，增加學生參與的可能性

目前民間各單位推動數位公民專案實作的方式，多為主動辦理各式活動並邀請學生參與，例如專案競賽或引導工作坊，而通常會吸引到學習動能高的學生。然而學習動能較低、經濟弱勢的學生通常較難獲得資訊或發展專案的資源較少。數位公民專案實作以學生自身有感的議題出發，反而更能可喚起學生學習動機，故先專注於引導學生探索其關注的議題後，即可開始發展專案，因此若能與現有教育體制結合，直接入校與教師合作課程，將給予一開始無法接到相關資訊或無感的學生更多一個契機。此外，因臺灣整體社會仍以升學導向為主，故學生在升學壓力下，僅能運用有限的時間發展專案，與學校課程結合將提供學生發展專案的空間。

6. 加強國際合作，相互借鏡、資源共享、共同提升

在 AI 的推波助瀾下，多數國家更加積極推廣數位公民教育，在發展階段，經驗的對照、交流、協作將有助於整體發展，如落實 open source 概念，將各自單位的教學資源等產出開源，又或者辦理國際交流活動，分享經驗並發展合作的可能性。舉例來說，g0v 零時小學校已與 Code for Japan 合作青年公民科技專案超過四年，曾共同舉辦專案 demo day、帶學生到各自國家參與公民科技活動，不僅促進學生交流經驗，也交流各自數位公民教育推廣的方式。而除了經驗交流與合作，更進階的方式則可邀請各國學生一起發展專案，例如一同為全球性議題提出

公民科技解方，全球性議題可讓學生有共同議題開啟合作，也可提升學生國際視野與語言能力。

——版權頁——

CC BY-NC © g0v Jothon & 貢獻者

貢獻者：

isabelhou, ipa, clkao, kirby, chewei, ronny, ky, Chihao, Ying, Analeigh, Tiff, Yi, fisher小渝, Nick, ichieh, Sophia, bil, tofus, Peter, Maung, Huong, Denny, Sam, Yan, Linus, Jason, Jaala, Jimmy, Facing the Ocean, Code for Korea, Code for Japan, g0v contributors

策展者：Isabel Hou, chewei, g0v Jothon

出版單位：g0v 零時政府揪松團

協力單位：FNF Global Innovation Hub(弗里德里希諾曼自由基金會 全球創新中心)

贊助單位：美國國際民主協會(National Democratic Institute for International Affairs, NDI)

編排設計：陳庭婷 Chen, Ting-Ting

印刷：家裡蹲創意印刷股份有限公司

版權：CC BY-NC 4.0

ISBN:978-626-96710-5-2