國立成功大學 未來學習學校營運計畫

NEXUS PROJECT

教務處推廣教育中心

[nexus] 連結

an important connection between the parts of a system or a group of things

(nexus)，一種人或物之間的關係或連結。
我們所處的世界，例如傳染病、基因、電力與社會發展等，時常可以看到這類複雜的網路系統。

基於新型態的學習模式，
我們對於未來學習提出以下看法與做法

願景：通過教育改變人生
目標：公平與優質的教育
期待：絕不讓任何人落後

No one wandering in classroom/cyberspace creating learning blueprint

for NCKU students and beyond

「變化」是生物界中唯一不會改變的。

當人類的通訊方式由飛鴿傳書轉變成為當今的數字通訊，活在當下的我們正在經歷著第四次工業革命的洗禮。事實上，技術創新與發展正在以閃電般的速度進行變革，伴隨極大程度改變了我們的日常。

隨著互聯網迅猛發展，科技持續自我更新，人類生活的方方面面都隨之發生了翻天覆地的變化。在經濟方面，從簡單原始的以物換物到當今手機實時轉帳；交通方面，從牛馬拉車升級到混合動力自動駕駛汽車，人類生活的變化顯著而深刻。然而，有一個行業不僅自身發生了變化，還刺激了其他領域的變化，那就是教育行業。如今，無論是人類生活的數字化轉型，還是社會經濟的發展，都需要基於大量調查和研究實施。因此，教育行業是助推其他行業轉化升級的關鍵領域。

拋開理論而言，當代的教育課堂與教學模式在實踐方面也緊跟行業外的變化趨勢，逐步發展並升級。從開設多元學科到升級教學方法，與過去相比，教育行業在整個教育交付的過程中已經有了很大進步。教育細分市場在教育的各個層次都發生了相對積極的轉變。從小學課堂到高等教育，我們看到新的技術被更廣泛地應用於教學，甚至閱讀材料也由厚厚的專業課本轉變為輕薄便攜的電子讀物。在規模更大的教育市場中，專業性學位的變化是其中最顯著的變化徵兆之一。

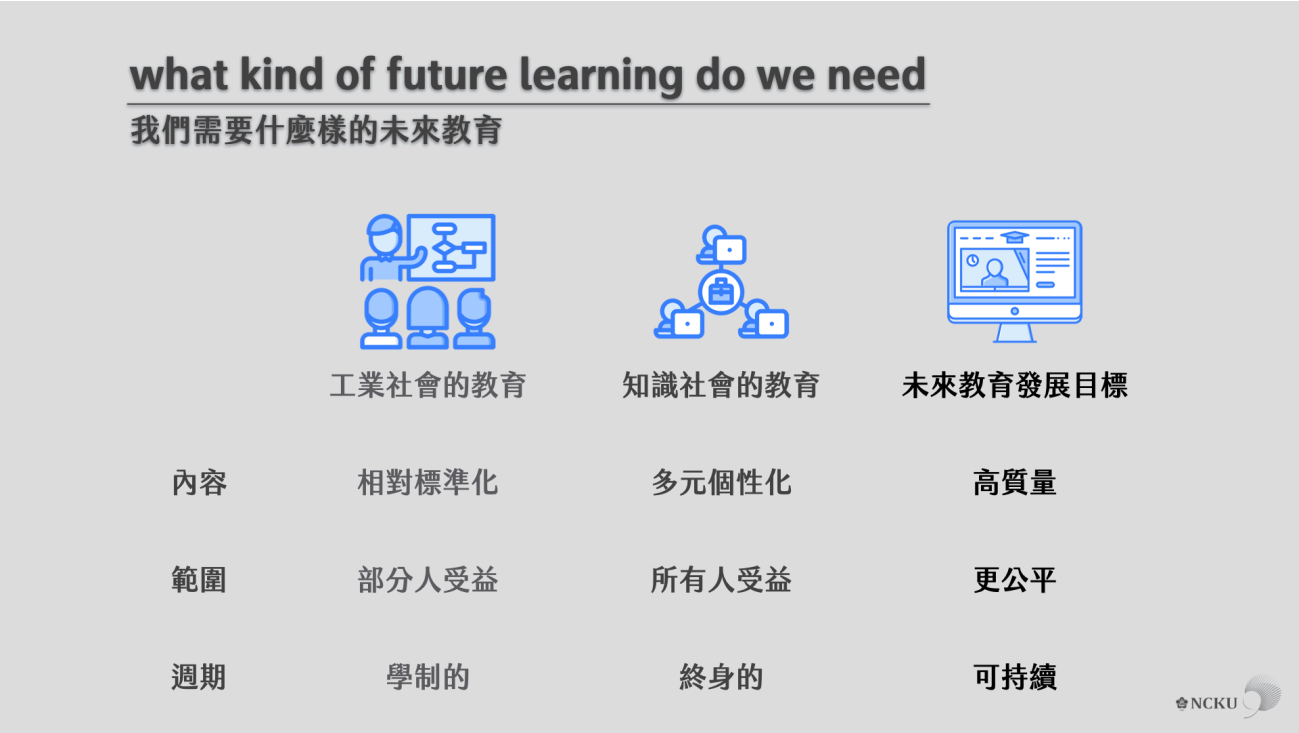
未來教育的特徵

在思考未來教育的特徵層面裡：

平等和多元 (equity and diversity) 將會是未來教育的基本特質，

高品質與更公平 (high quality and fairer) 則會是未來教育的核心目標。

未來的教育是終身教育，是可持續的學習和教育活動 (sustainable learning education)，這要求我們更加重視身邊的世界，更加關注我們的社群、組織和社會，終身學習的理念與此相互依存。終身教育不僅僅止於個體的終身學習，更指向個體與其周圍世界的深入互動，二者是一個集體。未來教育要致力於促進人類、自然與文化之間的相互依存，需要關注生態精神教育 (eco-spiritulpdy)，以幫助未來的公民與所有物種生活在安全的星球上。未來教育目標應與生命和生活方式保持一致，具有生成性和世代性，致力於保護人類作為一個物種如何繼續在這個星球上維持良好和可持續的生活。未來教師的身份不應割裂於行政空間和學術空間，不僅僅是基於職業和學術，而更看重在此二者之外的第三空間的協作，其目的在於學生的成長。在未來教育政策層面，新自由主義取向的教育政策主導了目前的教育體制，未來教育政策偏向於一種對此的反思和重構。



未來教育的方向

首先需要對過去、現在與未來的關係進行系統思考。有學者指出，要處理好過去與未來的關係，以史為鑒，建構「修復性未來」，要特別注意反思以「普遍人文主義」為名，讓年輕人做好準備，以更有效地管理和利用變化，認識到社會很少是連續的或「進步的」，而是經常遭受破裂、劇變，並且需要新的敘事方式去創造新的可能性。教育的多方利益相關者，有責任重新思考青年人、教育和未來社會技術 (sociotechnical) 之間的關係，青年一代並不一定必然「擁有」未來社會技術變革所需要的基本素養，在理念上也並不一定與此保持一致。在教師、知識、學習、課程等多個方面，學者們也提出了諸多進路。有學者認為，未來教師有兩大變化:知識性質的變化和技術能力的變化。因此，要在發展變化的社會情境中，不斷思考知識和教育間的動態關係，知識的傳播、生產和使用的選擇關乎人類未來，關乎更公正、公平和可持續的生活方式。就教師的知識儲備而言，教育學的知識對教師學習收穫而言具有顯著的正效應，此外，教師的情感調適對教師的個人幸福感、職業幸福感和發展幸福感都具有重要意義，對學生發展也具有積極影響。未來的學習不僅僅是基於個體的學習，小組學習和團隊學習，這些具有重要價值未來教育應依托於教材的要重大變革。有學者提出「強大的教科書內容」(strong textbook content) 的概念，指出教科書中的內容需要通過與學生生活高度關聯，要特別關注學生的主動性。助力學生養成終身學習習慣，以幫助他們跨越未來的生活，從而指導他們建立更積極、更廣泛的對身份和效能感的認知。

COVID-19 對未來教育的衝擊

2019 冠狀病毒大流行影響了世界各地的教育系統，導致了大部分的學校，大學和學院閉校。大多數的政府都決定暫時性的關閉教育機構，以此來減少 COVID-19 的傳播。截至 2021 年 1 月 12 日，因應對 COVID-19 大流行而關閉學校等教育機構，使得目前約有 8.25 億學生受到了影響。根據聯合國教育、科學及文化組織 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; UNESCO) 的監測，超過 100 個國家/地區已在全國範圍內實行停課，影響了全球近 90% 的學生。

然而，線上學習已成為教育的重要生命線，因為各機構都在努力使社區傳播的可能性降到最低。這種技術可以使教師和學生以跨多種格式和跨時空的方式訪問課本以外的專業資料。由於 COVID-19 大流行，世界各地許多學校開始通過會議軟體（例如 Microsoft Terms 或 Google Meet 等）進行遠距教學。原以為強化實時授課的能力就可以極大地幫助教育工作者應對過渡，然而卻因為獲得的技術不平等與獲得的教育資源不平等，反而加大城鄉差異與資訊使用落差對於學習機會的不公平。

COVID-19 促使了眾多行業加速「線上化」，是關鍵的表現之一。在這之前，不少傳統行業僅把數位技術作為輔助手段進行探索實驗，數位化程度大多較淺；經過此疫，數位技術很快深入了很多行業的內部運營中，成為了必要、甚至核心手段。在眾多融入數位技術的行業之中，教育行業尤其具有特殊的位置和意義。「十年樹木，百年樹人」，教育作為國之大計，

不僅承載了每個人成長與自我價值實現的需要，更擔負著國家人才培養乃至國際競爭力打造的重任。疫情期間教育與科技融合創新的模式探索，其間不斷呈現出的正面價值與負面爭議，在疫情防控進入常態化階段後很值得進一步總結提煉，為我們思考未來教育變革提供重要的現實依託。技術與教育的融合，首先要體現在目標的一致性上。技術本身並沒有價值判斷，因此在發展融入到各行各業的過程中，需要遵循該行業的本質規律，為行業發展的願景目標服務而避免背離。對教育而言，平等和多元 (equity and diversity) 將會是未來教育的基本特質，高質量與更公平 (high quality and fairer) 則會是未來教育的核心目標。

未來教育技術的發展

教育理論：有溫度的科技，實現數據主義與人文主義的平衡發展

針對人類社會的發展，Jacques Attali 在《未來簡史》中作了數據主義與人文主義的精闢劃分。這個劃分同樣適用於教育領域，能夠代表教育理論的兩極。數據主義（以「分數」為基礎）追求科學的數據管理，把教育結果、過程乃至對象進行數據化分解和細化，使得通過數據的完備性可以完全描述一個教育實體。人文主義（以「快樂」為核心）則追求極致的自我實現，強調每個人都是獨特的個體，人不可能以數據來衡量，教育的發展在於充分促進人的個性化發展，實現個體的人生意義和價值。

未來教育要避免理論極端導致的異化，而選擇一種中立融合的價值立場。如可提倡「有溫度的數字化教育」，即是在保障人的主導地位的情況下，充分接受和發揮技術的作用創新教學，幫助人突破認知局限。一方面技術要尊重人，消除以數據規訓人的想法，避免把數據作為人本身，而是在倫理道德範圍內幫助提升教育效能；另一方面人也要理解和接受技術，承認自身的局限性，避免對技術盲目抵制或崇拜，積極探索採用技術來創新教育和學習。

教育政策：包容性的制度，實現監管與開放的平衡發展

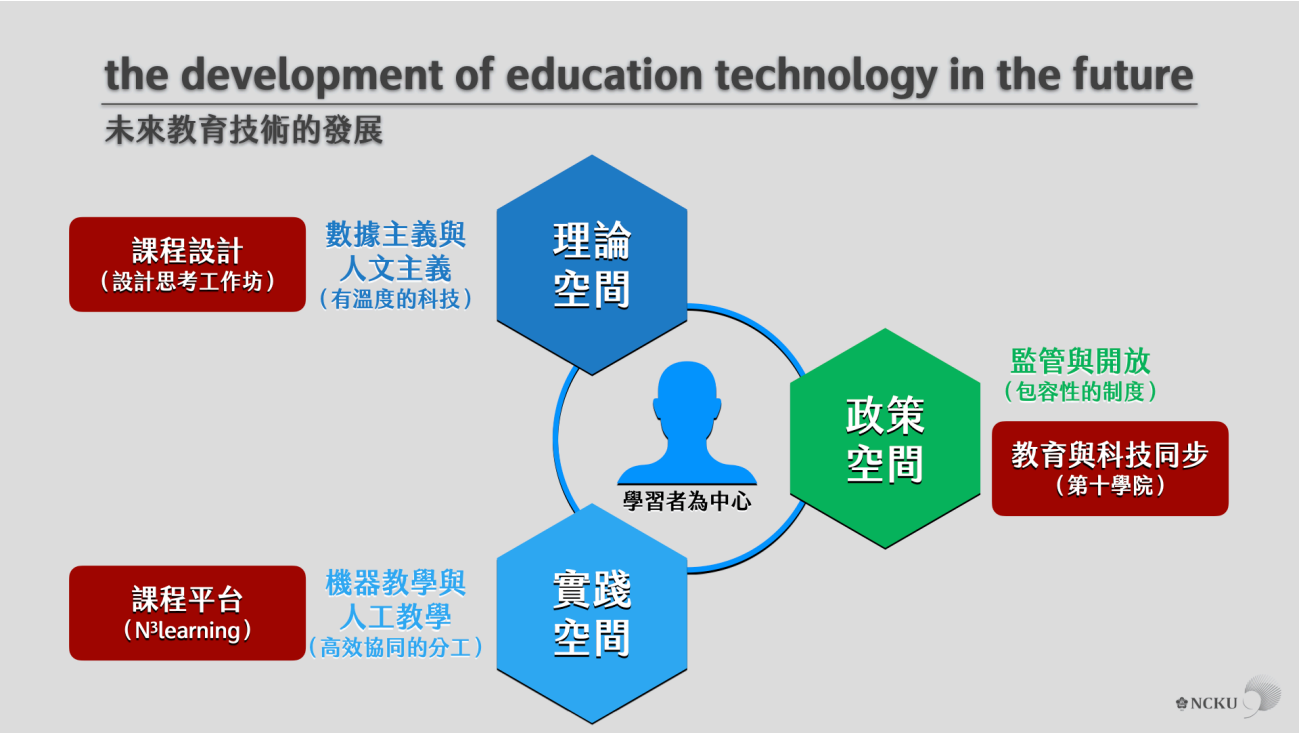
嚴格監管能夠統一標準，有利於消除教育的差異，但由此也會抑制多元創新，容易導向「平均趨同」的教育結果，即沒有特別差的、也沒有特別好的；充分開放能夠激發教育主體活力，市場競爭能夠有效促進創新，但也可能不斷強化教育資源分配的不均，影響社會階層差距的固化甚至加大。與西方教育偏市場化相比，我國的教育政策機制整體上偏向嚴監管，公立學校明顯強於民辦學校，一方面使得我們基礎教育得到了很好的普及，另一方面高等教育尤其是在源生創新培養上成果較顯不足。

未來教育應以促進教育普及為總體目標，統籌教育科技與教育本身的發展政策，採取包容性的政策制度，在監管和開放中間做好平衡。監管要採取多樣化、有彈性的政策工具，避免單一的命令性、懲罰性的方式，更多採用激勵性、扶持性的辦法；開放則要有原則和規則，鼓勵教育創新，同時保障行業公平有序發展，避免惡性競爭。

教育實踐：高效協同的分工，實現機器教學與人工教學的平衡發展

對於大多數教育工作者而言，繼續保持以人工為主的教學比較容易，即按照教學大綱要求組織教學內容，通過親身講授將大綱要求的知識傳達給學習者。但是這種方式，忽視了數字社會不斷發展成熟的現實。當學習者已經能夠通過網絡獲得海量的知識，教師的知識優勢已經越來越不明顯、甚至可能有局限了，這樣還是就課本講課本的知識灌輸顯然行不通了；如果採用智能機器為主的教學方式，通過分析學習者數據自動適配教學內容，鼓勵學習者使用機器自學，能夠一定程度突破人工教師「提供方」的局限，但也可能陷入學習者自身特點和興趣的局限，形成類似「信息繭房」的教育結果。

未來教育應以綜合素質提升和個性化培養為目標，建立高效的人機協同教學體系和方法。首先要建立完善綜合評價體系，借助數字化進行長週期、連續性的效果評估；其次應轉變教師角色從知識灌輸到學習引導，通過系統培訓幫助教師建立數字化教學能力；最後可採取人工與機器協作的方式開展教學管理，在作業批改等重復性高的環節以機器為主，教學答疑等互動性高的環節以教師為主，讓人類教學和機器教學都能充分發揮作用。

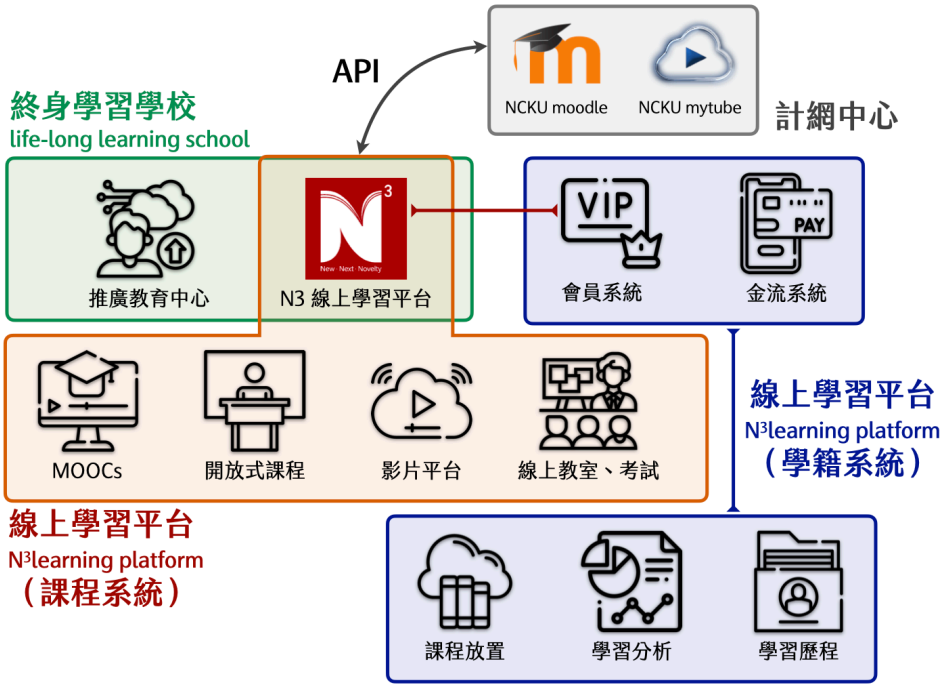


成功大學未來教育的目標

給每個人一個公平的機會 everyone has a fair chance

在經過 2020 年新冠肺炎疫情的侵襲，未來似乎變得無法預測，但仍然可以想像。教育，是「2030 永續發展目標」（以下簡稱「教育 2030」）的核心，也是成功實現所有永續發展目標的關鍵。自2000年以來，「教育 2030」的創新點在於通過終身學習增加或擴大教育機會並同時確保教育品質。2012 年 MOOCs 元年所出生的小孩，在 2030 年即將進入大學，在無法預測但可以想像的未來，高等教育機構的主要功用應該是為「各世代」提供「學習」的「知識基礎」，為培養解決問題能力奠基。

校長曾宣誓本校行動和價值的核心在於成大是能夠「透過培育優質公民和產出優質發明，而使社會上大多數人都能得到負擔得起的幸福」的學校。以科學、科技、知識所研發的科技突破及創新發明能讓全台甚至全球所共享。植基於此，並在無邊界學習的推動目標下，成大已完成線上學習推動方針及策略，架構「N³線上學習」平台，透過遠距雙語教學及其需求的軟硬體設備整合於「3L School（終身學習學校， life-long learning school）」，一方面促成成大的紮實專業課程線上化，一方面也藉此達成無邊界的國際化校園及學習系統。

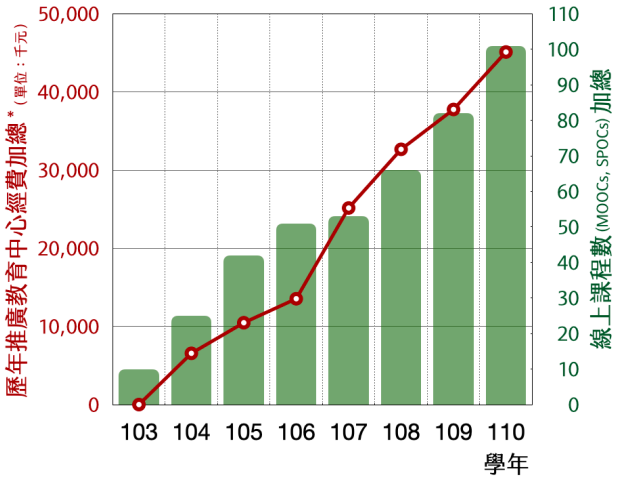


數位課程辦公室 https://youtu.be/GoYl5TkNeZ

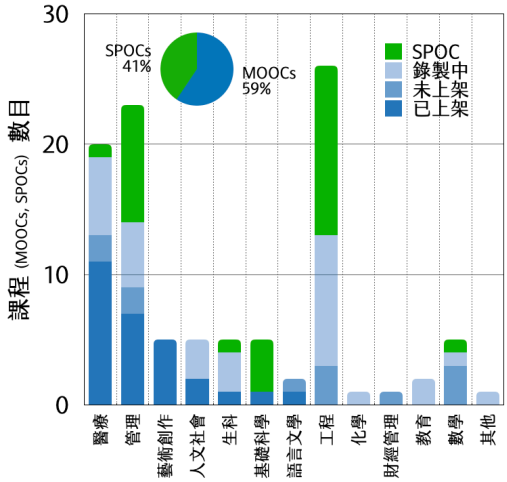
成功大學數位教學現況

自 2000 年開始，成功大學計算機與網路中心便著手自行開發與維護一套以 web-based 為基礎的 iteach 教學平台－成功大學網路教學系統 (http://iteach.ncku.edu.tw)，協助老師管理上課教材；除方便學生在任何時間、任何地點都可以上網學習外，並能作為全校師生輔助學習另一種教與學的管道。為了與國際接軌，2006 年起，將現行 iteach 更換為模組化物件導向動態學習環境 (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment; MOODLE) 網路教學系統－成功大學數位學習平台 (http://moodle.ncku.edu.tw)。Moodle 主要的功能為學習教材管理系統 (Content Management System)，主要是和計算機與網路中心與成功大學教務處註冊組結合，同步課程大綱、課程與選課資料，及學生與教師聯繫資料等。學生端能透過「成功入口」(Cheng-Kung Portal; http://i.ncku.edu.tw/) 逕行進入學習，教師端則能將歷屆課程完整保留在該系統內。

臺灣磨課師元年 (2013) 後，本校便積極發展數位線上課程，除原有的開放式課程之外，相關新興的非同步線上課程 (MOOCs, SPOCs) 數，隨著年度注溢經費的增加也逐年上升，預計在 110 學年度總課程總數可以達到 100 門以上。課程數分別以工程、管理以及醫療為最主要，這個也多少對應回本校相關實體課程的分布。



*：經費來源：高教深耕、台綜大、李國鼎計畫



在推動無邊界學習目標過程中，成大已完成線上學習推動方針及策略，架構「N³ 線上學習」平台，透過遠距雙語教學及其需求的軟硬體設備整合於「3L School（終身學習學校）」，一方面促成成大的紮實專業課程線上化，一方面也藉此達成無邊界的國際化校園及學習系統。2020 年 2 月 22 日，繼本校網路教學系統之後，教務處推廣教育中心正式推出面對社會大眾的線上學習平台 N³learning (http://nlearning.ncku.edu.tw)。線上學習平台主要擔負的功能為本校積極籌劃中之未來學習學校 (Life-long learning school) 的數位學習入口，以及本校推廣教育課程、社會責任相關學習課程（如台南市勞工領袖大學、教育部樂齡大學）與各式公私立單位與企業代訓課程的主要線上學習平台。

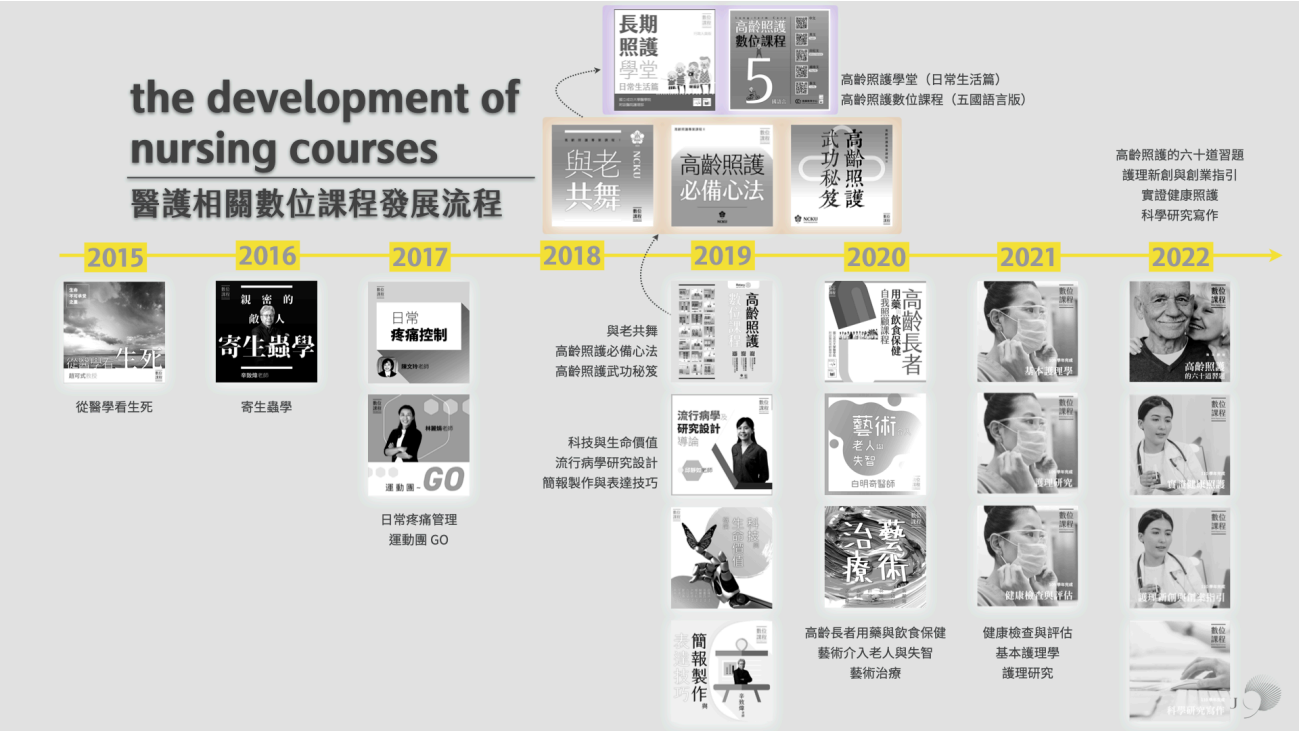
第一階段預計將會有 28 門課程上架，所有課程共涵蓋 17 個領域：藝術創作、工程、Fun MOOCs、史地、人文社會、資訊、財經、語言文學、管理、數學、醫療、哲學、法政、心理、基礎科學、OCW 以及 Podcast 等等。修課者於本平台修習課程並通過其課程之及格標準後，可獲得該課程之學習證明書。

除了成功大學校內以及成大醫院之師資以外，我們未來也已規劃邀請業界各領域之專家，攝製更多元且優質之線上課程，並於上述平台上線。除了學校的必修專業科目以外，N3learning 線上學習平台將提供一個更多方位且跨域的知識探索環境，讓學生與社會大眾有修習其他知識與技能的機會。

成功大學特色課程的規劃

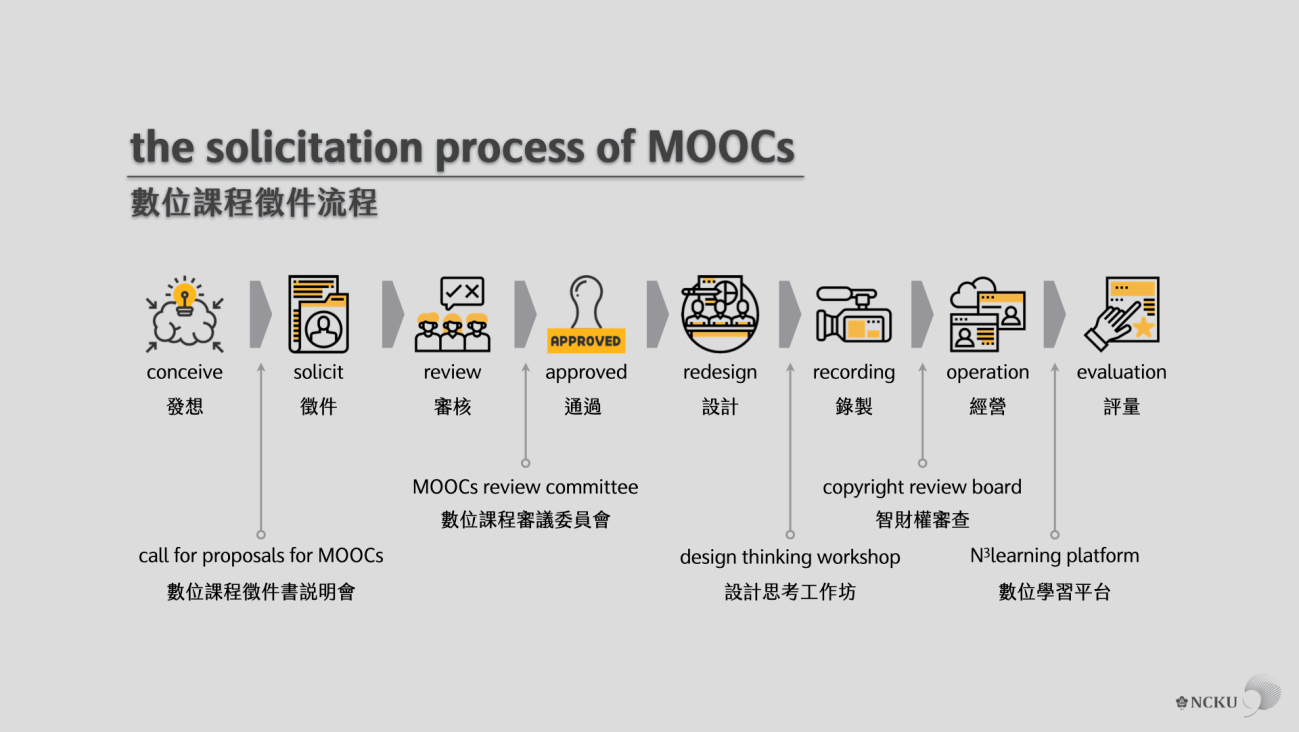
2018 年臺灣便邁入高齡社會，對於『高齡照護』這個名詞並不陌生，而臺灣甚至被預估將於 2026 年邁入超高齡社會。為了因應高齡化浪潮之來臨，政府單位也提出了許多長照相關的政策，盼藉此能為臺灣高齡社會奠定更完善的照護服務。身為臺灣的頂尖大學，成功大學擁有深厚的學術基礎以及完善的醫療資源，成大附設醫院更預計於 2022 年啟用臺灣首座老人醫院。有鑑於此，『高齡照護』教育的社會責任，成大勢在必行。

整個成功大學在發展醫護相關的數學課程過程當中，其實從 2015 年就開始進行，我們從 2015 年開始就錄製「從醫學看生死」，從生死學的觀點開始來討論高齡照護的原點，逐漸加入一些相關的醫學課程的配合，例如寄生蟲學、日常疼痛控制與運動團GO 等。2018 年，有鑑於高齡照護越來越重要，本中心與護理部共同規劃了系列的高齡照護課程，計有與老共舞、高齡照護必備心法與高齡照護武功秘籍三部曲。2019 年，我們提出「照顧被照顧者，從照顧者開始」。因為護理人員在一般高齡者的照護場域裡，往往非第一線人員；相反的，在日常生活中，家屬與照顧者才是與被照顧者相處時間最長的族群。長者的照護工作，並非完全依賴醫護人員，作為家屬或照護者，必須學習『照護』是怎麼一回事。因此，對於民眾（如高齡者的家屬與朋友）與一般看護人員而言，高齡照護相關之基礎培訓課程便愈顯重要，於是成大教務處推廣教育中心特別推出了民眾版系列高齡照護數位課程。



基於上述高齡照護課程的背景，我們也陸陸續續加了一些人文與工具型的課程，像簡報製作與表達技巧、科技與生命價值、流行病學研究設計等，也讓他變成這系列相關學程中的數位課程之一。2020 年，加入高齡長者的用藥與飲食保健、藝術治療、藝術治療介入老人與失智等與日常生活相關的專業照護課程。未來，在 2021 年，持續與護理系合作六門課程，讓護理學可以規劃並發展出全台第一個護理相關的數位學分學程。2022 年，東北扶輪社延續 2019 年的合作經驗，已經著手規劃開拍「高齡照護的 60 道習題」，往下擴充整個數位課程的能量。希望藉由跟護理系合作的經驗，與成大醫院特色配合，達成一個醫護相關的數位學程，最後能在自己的平台開課並完成。

最後總整上述課程的經驗，建立出成功大學專屬的數位課程 SOP，擴及到九大學院，逐次產成多個數位學分學程，並藉由第十學院的跨域整合，達成數位跨域學分學程的設立。整合線上線下課程，往成大人自主終身學習邁進。



成功一生學習圈的規劃

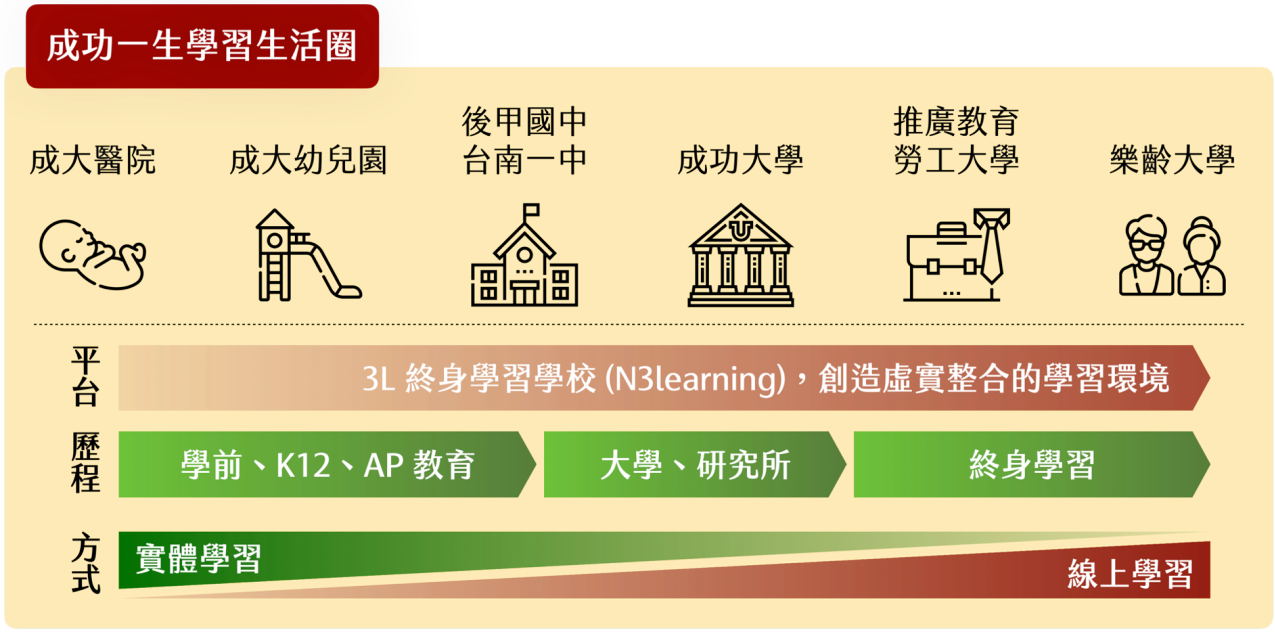
日本政府基於 2040 年是一個無法預測的時代，加上為有效發揮高等教育於社會的功用，所以在人才圖像上的聚焦是以「文理整合的方式學習普遍知識、理解和通用技能」，和「具有順應時代變化且積極支持社會，以邏輯思維改善社會素質的人力資源」為圖像，進而提出「學習者本位教育的轉換」概念，強調學了什麼？你學到了嗎？個人學習成果的可視化、擺

脫以教師教學方法和研究為中心的教學系統、多樣且靈活的機制和流動性使學習者得以終身學習等。加上推估 2040 年是一個無法預測的時代，日本政府首倡高等教育機構的主要功用是為「各世代」提供「學習」的「知識基礎」。

本校蘇校長曾宣誓本校教職員生的行動和價值的核心在於成大是能夠「透過培育優質公民和產出優質發明，而使社會上大多數人都能得到負擔得起的幸福」的學校。以科學、科技、知識所研發的科技突破及創新發明能讓全台甚至全球所共享。大學社會責任對本校來說，不是口號，而是早已深植在成大人基因裡的共同使命，是每一個研究、每一次參與的價值取向。教職員生有了自覺，所做出研究發展、發明、或是新的論述、思考，都能夠成為社會未來的典範跟利用，「讓臺灣以我為傲！這才是頂尖大學的社會責任」

基於上述理由，在教育願景的鼓舞下，新教育議程將改變個人、社區及社會的生活，不讓任何人掉隊，關注全民教育目標和千年發展目標的未盡事業，並致力於解決全球當前和未來的教育問題，應該是本校未來數位學習推動的目標與願景。

教務處推廣教育中心基於軟硬體設施與課程規劃的基礎，規劃了一個「成功一生學習生活圈」，是一個實體與線上虛實整合的學習環境，所有的學習過程與歷程都會被建立在「3L 終身學習學校 (Life-long Learning School)」的「線上學習平台 (N³learning, www.nlearning.ncku.edu.tw)」的架構下。



這個平台將會記錄學習者的學習歷程（例如：學習項目以及學習成效等），平台含括會員系統與相關金流，以及相關證書的發放與查證。學齡前，成大幼兒園提供一個完善無憂的成長

環境，未來將搭配幼兒學習課程（實體）以及父母成長課程（線上）。義務教育階段，我們會提供 K-12 以及進階先修課程 (Advanced Placement Course, AP)，主要是採實體課程為主，線上課程為為輔，其目的在於縮短義務教育與大學教育間的間隙，以及提供大學課程的先修機制。當同學進到了成功大學與研究所就讀後，線上學習跟實體學習會達到相輔相成的目的，讓同學們習慣跨域學習，培養終身學習的習慣，並促成微學程認證的目的。當同學們離開學校進入職場後，我們提供「成就一生」、「推廣教育」與「勞工領袖大學」等相關推廣教育，也邀請專家介紹職場相關的法規與新知。為方便學習我們慢慢加重線上學習的強度，達到跨領域學習的目的以及終身學習的目標。當學習者漸漸年長，成功大學與教育部合辦了「樂齡大學」，除延續學習動能與習慣外，也讓長者們再認識成功大學豐沛的高齡知識、健康休閒環境、科技人文新知與學校特色。配合大學部同學，在一個和樂的氛圍下達到青銀共學的目標，也讓這些事業有成的長者們提供大學部同學職場上實習的機會。此階段的學習方式除了實體的學習之外，我們也提供《歷史的聲音》、《迴想》系列等開放式線上課程，用以增加學習的廣度與深度。不管是不是成大的學生，只要是願意學習，3L 終身學習學校所提供的「成功一生學習生活圈」，平台整體的設計與規劃方式，學習過程及期望目標都是讓終身學習變得有趣、簡單以及方便，讓自主學習成為理所當然。透過以上的學習方式，我們期望成功大學所培養出來的「有能力的知識實踐者」能夠自然地轉化成「學習型的社會人才」，變成具有「解決問題能力的人才」貢獻所需。