

NO. 56

---

# 雲大杏壇

## 教務實習輔導通訊季刊

NEWSLETTER OF TEACHER EDUCATION CENTER

JULY



# CONTENT

## 教育新知

- 01 2021 教育趨勢 突破時地 學習更有趣
- 04 展望 2030 | SDGs 牽動全球教育新趨勢，學習不再有標準答案！
- 06 遠距學習真實心聲：老師抱歉，這些課繼續遠距比較好

## 科技新知

- 14 愛立信：2021 年底 5G 用戶數將超過 5 億 台灣是前段班
- 16 遠距工作成重點目標，今年上半年勒索軟體攻擊激增 10 倍

## 返校座談

- 18 6 月份座談：校友分享實習心路歷程

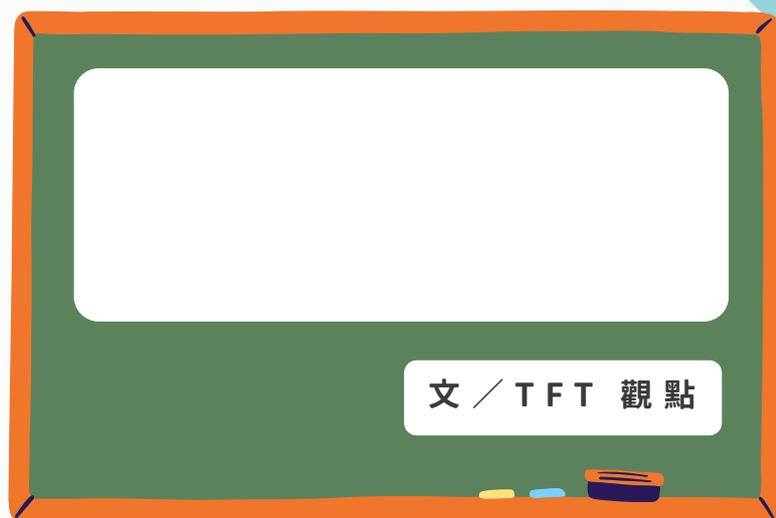
## 師資培育職前教育系列講座

- 20 科技的新時代，翻轉的新觀念，學習的新風貌
- 21 技高設計群勞動力供需分享：設計群業師講座
- 22 技高土木建築群勞動力供需分享：土建群業師講座

## 附錄

- 25 110 年起教師資格考試應考科目新舊對照表

## 本期亮點 教育新知



- 19 7 月份座談：我在教育實習學到的事
- 23 分享技術職業教育經歷與省思
- 24 素養導向評量指用以評估、回饋與引導素養導向課程與教學之實施



## 2021 教育趨勢 突破時地 學習更有趣

許多人認為，教學科技 ( educational technology，簡稱 EdTech ) 即利用科技推廣教育並讓課程內容更加豐富且可以延長學生專注於學習的時間，這樣的解讀沒有錯卻不夠精確。2020 年受到新冠肺炎疫情影響，許多國家的學校改以遠端網路授課，科技輔助學習登上舉足輕重的地位。學者與專家分析，2021 年將有以下六大教育科技趨勢，讓學習更有趣、有效率且能突破時間地點的限制。

美國教育傳播暨科技學會將教學科技定義為「透過創造、使用和運用適當的技術和資源，輔助學習並改善 ( 學習 ) 表現的過程」。教育工作者對教學科技則有更簡單明瞭的解釋，即是從傳統紙本教學轉換至數位學習形式的概念。對於教學者而言，紙本教學和數位教學之間的主要差異在於傳遞知識的方式，科技讓教學更

有效率。簡而言之，教學科技就是將科技融入教育的過程，以期達到更好的教學與學習經驗，並取得更佳學習成果。

### 趨勢 1：遊戲化 提高參與互動

如果想讓學習變得更有興趣，提高學生的參與程度並增加師生間的互動，遊戲無疑是最適合的教學方法，而遊戲化 ( gamification ) 則是最被看好的教育科技趨勢。

沒有學生不愛在課堂上玩遊戲，尤其適合中學生，青少年學子很快會被遊戲內容吸引，且比起考試更能在遊戲中取得高分；學生可以透過玩樂學習並練習在課堂上所學到的知識，遊戲元素也讓學習環境更添趣味。

## 趨勢 2：影片輔助學習 減輕教學負擔

近年來，影片輔助學習 ( video -assisted learning ) 在課堂中蔚為風潮，其範圍更擴大至學生透過所有螢幕形式學習的範疇，包含許多預錄的教學影片，其中又以結合時事的動畫內容，尤其吸引學生的注意力且能讓課程更加豐富。影片輔助學習不僅有助提升學生的學習成效，也能減輕教師的教學負擔。

## 趨勢 3：學習類社群 分享溝通利器

社群媒體已經滲透人們的生活點滴，成為日常無可或缺的溝通工具和資訊分享平台，但這些平台也可以成為學習進程的一部分。當許多學生，不分年級或年齡，都花費許多時間使用社群媒體之際，何不將此工具化作強大的學習加速器呢？

許多教育機構已經開始利用社群媒體當作學生互動的溝通工具，學生可以分享學習教材，發起群體討論，或在其他人的貼文底下留言交換意見。動畫式的學習影片經常引起瘋傳，TED-Ed 是典型的學習社群平台，YouTube 則除了娛樂型影片之外，也有許多教育和技術資源等待閱聽者去發掘，且能輕易地將相關知識分享給親朋好友知曉。社群媒體將持續存在，並將成為形塑合作、分享和強化學習經驗的工具。

## 趨勢 4：機器人和 AI 滿足特殊需求

機器人 ( robotics ) 和人工智慧 ( artificial intelligence ) 的衍生應用，可以協助教師設計更有彈性的教學與學習系統，惠及所有學生，尤其是有肢體、感官或精神方面需要特殊照顧的對象。

舉例來說，智慧個人助理可以協助學生透過語音控制完成許多任務，這對於瀏覽螢幕有困難，或打字有障礙的特殊教育學生來說，可謂「工欲善其事，必先利其器」。

## 趨勢 5：區塊鏈科技 儲存大量資料

分散式帳本技術 ( Distributed Ledger technology, 簡稱 DLT ) 一詞涵蓋廣闊領域，近幾年常聽到的「區塊鏈」( blockchain ) 就是其中一個重要的底層技術。DLT 為教育帶來許多好處，尤其是在數據儲存的方面；每當數據寫入資料庫就會在系統中增加一個「區塊」，一大好處是儲存量幾乎沒有限制。這些數據經過加密處理，在多部電腦系統中同步、即時更新，讓資料傳輸更透明並達到多人參與的「去中心化」( decentralization )。

區塊鏈技術可用於「大規模開放線上課堂」( Massive Open Online Course, 簡稱 MOOCs ) 以及「數位化學習歷程檔案」( ePortfolio ), 用以評斷學生的技能和知識。DLT 系統可以簡化驗證學習歷程、成績、文憑和證書的過程，未來可望不用再整理備審資料，也可預防成績造假或文憑偽造的問題，不僅能在求學階段省去學生整理紙本資料的時

間，還能在學生踏入職場時銜接履歷準備，達到工作媒合、快速送件和資格審查的效果。

### 趨勢 6：大數據 學習經驗客製化

受到新冠肺炎防疫影響，遠距線上學習工具如雨後春筍般蓬勃發展，為符合學生的個別學習需求，學習經驗需要「個人化」處理。

教學設計可以根據學生過往的各項學習經驗客製化，以更適合學生的形式呈現課程，包括課程主題、學生的表現（例如每堂課的專注時間、完成度和測驗結果），以及學習者的反饋等。

在教師方面，「數位教育中心」訪查大專院校的教育學教授對大數據（big data）在教育方面的好處，其中 69% 的受訪教授認為，大數據分析有助監督並預測學生的表現，47% 則認為大數據可以當作即時調整課程的參考，相當便利。該研究指出，44% 的教授考慮將大數據作為量測團體表現和成就的必要工具，另有 22% 的教授認為，經常檢視相關數據，或許能夠發現行政上的錯誤或缺失及時改正。

資訊來源 □聯合報/R10 版/好讀周報新  
識力 文／陳韻涵 2021 年 1 月 11 日  
2021 教育趨勢 突破時地 學習更有趣

<https://eteacher.edu.tw/ReadNews.aspx?id=4448>





## 展望 2030 | SDGs 牽動全球教育新趨勢， 學習不再有標準答案！

作者：賓靜蓀 | 2021-05-05

隨著全球化問題加劇，聯合國提出 17 項永續發展目標，需要更多跨國、跨領域、跨世代、跨文化的協同合作，而打破框架的實驗教育，可能更有機會回應全球化永續發展的新價值。

2020 年讓全球神經緊繃，幾乎每天都出現前所未有、破歷史紀錄的災難及大事。COVID-19 ( 新冠肺炎或武漢肺炎 ) 疫情蔓延，七月中為止五十六萬人死於此病毒。地球發燒，高溫不斷拉警報，六月下旬西伯利亞北極圈飆到攝氏三十八度，造成森林大火，二氧化碳排放量破十八年新高。同樣是六月，中國異常強降雨超過一個月，造成南方二十七省大淹水和土石流，長江三峽大壩有潰壩之虞。

許多人開始警醒，人類發展不能再犧牲環境，人類需要以永續為中心的成長。永續目標是什麼？聯合國 2015 年在 193 個會

員國的共識下，提出 17 個永續發展目標 ( Sustainable Development Goals, SDGs )，主張經濟成長、社會進步、環境保護三大面向，應該互利共贏，而非永恆對抗，做為 2030 年前世界各國奔向永續新世界的行動方針。

第四個聯合國永續發展目標是「確保包容和公平的優質教育，讓全民終身享有學習機會」，掀起全世界的教育改革。譬如臺灣的 108 課綱以自發、互動、共好為目標，就是顛覆過去以發展和成長為主的典範，期待透過教育，創造一個永續未來。

### 跨國、跨域合作將變多

當年參與新課綱課發會的行政院數位政委唐鳳就曾表示，因為沒有人能精準預測十年後的社會，或學科領域會變成什麼樣子，所以新課綱特別把教育改成以學習

為出發點，「將過去固定、軌道式、競爭力導向的教育，變成自發、互動、共好，期望學生具備核心素養，在任何時候都能學習。」唐鳳詮釋新課綱是從「剛性課綱」改為「柔性課綱」，意即「不會再有標準答案了，學生不能再倚賴老師、老師也不能再倚賴教育部。」

規範課程的課綱仍有專業科目和課程時數的框架，但現在全球化的問題都需要跨國境、跨領域、跨世代、跨文化合作。體制內教育要回應這樣的新典範其實綁手綁腳，臺灣的實驗教育卻是可能打破科目、時數、評量標準、師資等傳統框架，或許更有機會回應全球化永續發展的新價值。

譬如，積極透過實驗教育改變公立體系教育的誠致教育基金會，自 2017 年開始以公辦民營方式，承辦臺灣的偏鄉小校，發展出 KIST 學校系統，並以 SDGs 融入各種學

習活動，期望建構學生的品格和自學力，讓孩子無論家庭出身，都能有公平發展的機會。誠致董事長方新舟說：「創立 KIST 有更大的使命，是提供優質教育給全臺灣的每一個孩子，讓我們的孩子能跟國際接軌。」

教育部也鼓勵大學走出象牙塔，補助大學實踐社會責任 (USR) 計畫，USR 的第二期計畫，就把接軌聯合國永續發展目標列為計畫審查要件，引導大學與世界接軌、增進國際能見度，共計核定 97 所大專校院共 217 件計畫。多所大學的所有課程都將對準 SDGs，做好國際認證。

面對這樣全新的思維和行動，教育必須拋開過去「學習為考試，好好讀書，長大拚經濟就好」的典範。教育該怎麼做？實驗教育又有什麼機會？

### SDGs 小辭典

SDGs 是永續發展目標 ( Sustainable Development Goals ) 的縮寫，於 2015 年由聯合國 193 個會員國宣示，以 17 項永續發展目標，做為至 2030 年跨國合作的指導原則。這 17 個永續發展目標包括：消除貧窮、消除飢餓、健康與福祉、優質教育、性別平等、乾淨水和衛生、可負擔能源、就業與經濟成長、工業與創新及基礎建設、減少不平等、永續城鄉、負責任的消費與生產、氣候行動、海洋生態、陸域生態、和平正義與制度、全球夥伴關係。

資料來源：<https://teachersblog.edu.tw/23/2343>

Z 星球 | <https://zplanet.tw/6079/>學生的聲音，值得被聽見  
學生的情緒，值得被看見

# 疫情下的遠距學習 亂象調查

#我是學生，我有話要說



## 大學生遠距的 真實心聲

作者：Z 星球學習社群 | 2021-08-19

### 遠距學習真實心聲：老師抱歉，這些課繼續遠距比較好

許多人認為大學生相較於國小、中學生，擁有更強的數位能力與自律能力，遠距學習必然順順利利，然而實際狀況似乎和學生的期待仍有落差。Z 星球團隊透過全台大學生問卷調查與訪談發現，遠距學習成為學生的必需品，讓學習多了一種選擇，不過，學生也希望未來的遠距課程能有所改善……

2021 年 5 月 15 日中央疫情指揮中心宣布三級警戒，全台灣學生頓時從實體上課改為一種新的模式——遠距學習。過去習慣線下學習的大家，必須開始接受線上教學。

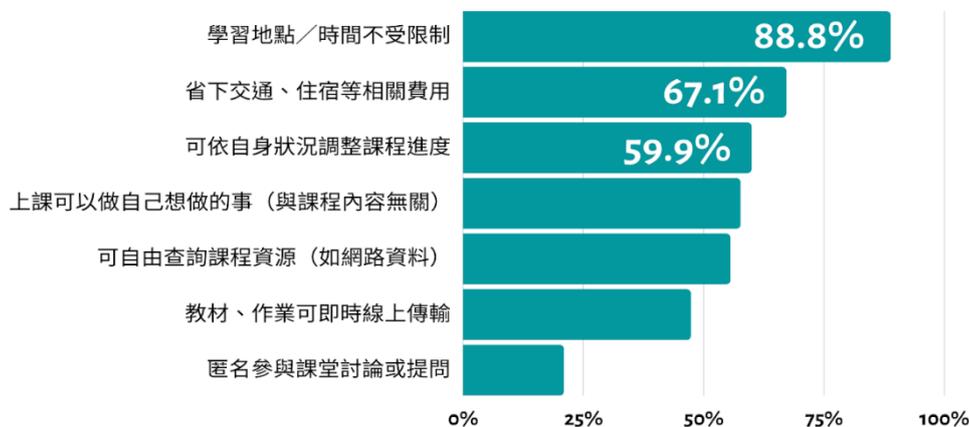
5 月 28 日，Z 星球團隊發布了「大學生對遠距學習意見調查」問卷，不到一

個月收到全台 2,456 位大學生的填答，包含約 5 成國立大學學生，以及 3 成私立大學、2 成的國立及私立技專院學生；其中來自北北基約有 4 成，中彰投和雲嘉南各佔 3 成。此外，團隊更在 7 月 31 至 8 月 8 日完成 11 位同學一對一訪談。

根據問卷結果，有 4 成學生在疫情（2020 年 2 月）前並未接觸過遠距學習，其中有 4 成認為沒有遠距學習的「需求」、亦有 4 成認為沒有遠距學習的「機會」。也就是說，這次疫情讓遠距學習成為每位學生的必需品。

然而，自遠距學習施行以來，實際狀況似乎跟學生的期待有點落差：

## 疫情前學生對遠距學習的期待



橫軸：選擇該項人數佔總填答人數之比例  
縱軸：對遠距學習的期待預設問項

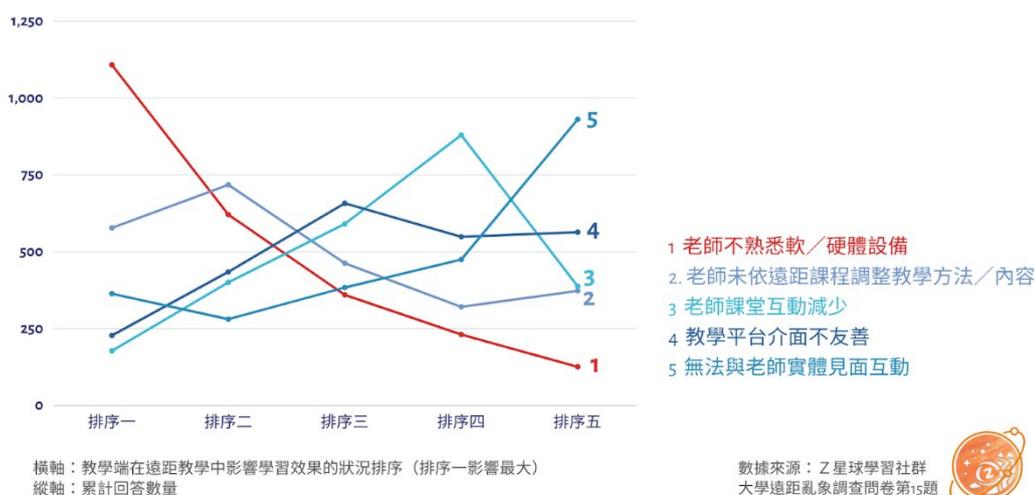
數據來源：Z 星球學習社群  
大學遠距亂象調查問卷第12題



▲ 根據調查，88.8%學生最期待學習地點/時間不受限制。製圖：Z 星球學習社群

當全台的學校和老師都動起來遠距教學後，根據問卷「『遠距教學』遇到哪種的老師狀況，最影響學習效果？」可得知：「老師不熟悉軟/硬體設備」、「老師未依遠距課程調整教學內容/方法」、「無法與老師實體見面互動」是大多數學生最在意的前三點：

## 「教學端」影響學習效果的狀況排序



橫軸：教學端在遠距教學中影響學習效果的狀況排序 (排序一影響最大)  
縱軸：累計回答數量

數據來源：Z 星球學習社群  
大學遠距亂象調查問卷第15題



▲ 多數學生認為教學端方面「老師不熟悉軟/硬體設備」是影響學習效果的首要原因。製圖：Z 星球學習社群

「老師，調一下麥克風，我們真的聽不清楚！」

嘉義大學 Z 同學指出，「台灣因疫情穩定，學校從疫情出現後到 2021 年 5 月都沒有對遠距的硬體設備作出改善、因應全面遠距的準備，導致實施遠距後，狀況頻繁（師生不熟悉軟硬體設備、校方系統負載量不足，學生無法獲得良好的學習體驗，課程時間也因此臨時調整，如：期末考延後、提前）。」

長庚科大幼保系 A 同學也分享其經驗，「較年長的教授，硬體設備出現狀況（如麥克風太小聲）經學生多次提醒仍未得到有效改善，我們最後還是聽不清楚，也使學生出席意願及學習效率降低。」

不過同時，訪談中我們也發現，部分學生提到原本不太使用電子產品的教授，因為被迫線上教學，逐漸讓課堂變得更完善，甚至有一套線上交作業的方法。或許，相對於知識淵博，學生可能更喜愛善解人意，願意為了學生而改變自己的老師。輔英科大 H 同學回饋說「教授在調整設備時好可愛！」

遠距學習不單是學習型態的改變，也造就許多便利性（學生與教授皆受益），金門大學 C 同學提到，「教授有時因公務往返本島與金門而調整授課時間，遠距學習可提升教學時間的彈性，讓教授在本島也能授課。」若校方能順水推舟，繼續推動軟硬體優化，對於學生的學習成效與教授的便利性都是雙贏。

「老師，要像唐鳳一樣跟我們互動喲，匿名也可以」

另一方面，我們發現在教師端的主要狀況「老師課堂互動減少」也值得優化，而且其狀況與「學習成效」呈現正相關，直接影響同學的「出席率」。

相較於更容易恍神的遠距學習，受訪的同學認為教授在實體課程更放鬆，互動性高也讓他們更容易專注學習。然而，線上教學時教授得面對多數學生不開鏡頭的螢幕授課，很難了解同學們的課堂反應與吸收狀態，也很容易不經意的講得太多，造成「老師繼續講課，學生繼續烙賽」的惡性循環。

我們認為，教授可考慮在課堂上使用匿名工具來提升師生互動，學生可與教授軟性地問答，教授也能在回答學生的問題當中得到回饋、感到自在一點，且有趣的問答也會讓改變上課氛圍。

行政院政務委員唐鳳就常使用匿名提問工具讓觀眾提問，藉此有效炒熱現場氣氛並提高互動率。嘉義大學 Z 同學也認為「若使用 Slido 等工具，可以有效提升課程參與度，匿名性質也不怕被認出。」

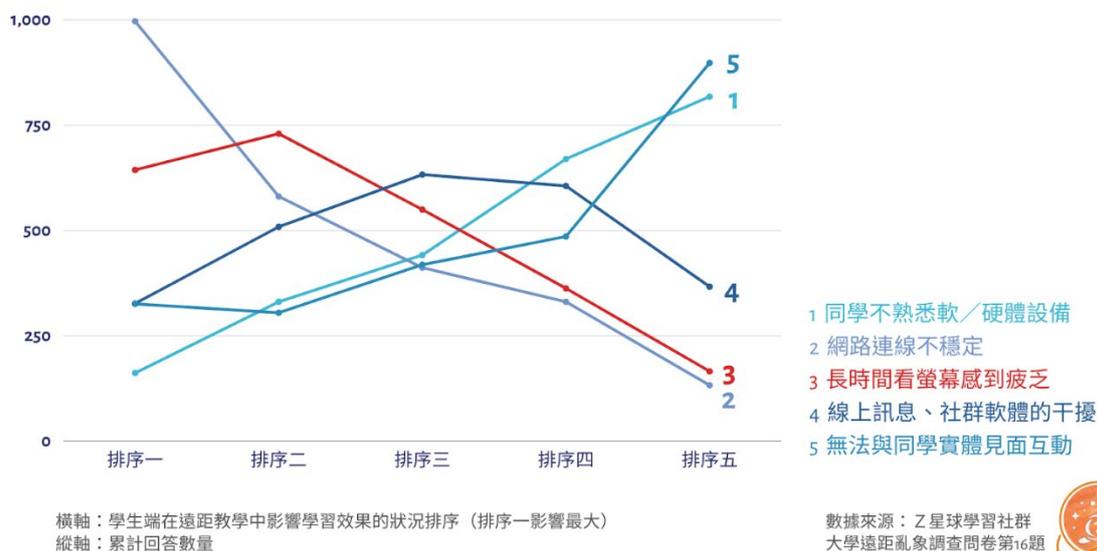
「老師，您累了嗎？講 3 小時了……」

此外，調查結果也呈現出「教授連續長時間上課」會是造成學習效果不佳的因素。

「在『遠距課堂』中，您認為哪種學習方式最有成效？」有 1,484 人認為「教授即時講授」的成效優良。不過，也有

高達 826 人認為「長時間看螢幕」嚴重影響學習成效。

## 「學生端」影響學習效果的狀況排序



▲ 學生端影響學習效果的狀況排序，前 2 名分別是「網路連線不穩定」、「長時間看螢幕感到疲乏」。製圖：Z 星球學習社群

輔英科大 H 同學就表示「教授會連續上課 3、4 小時，中間僅以午餐時間作為休息。教授疲憊教課的同時，我也在房間走動休息，學習成效與專注度明顯下滑」。不過，訪談中部分學生都指出教授有中堂休息，讓他們能養足精神聽完課程。

我們認為線上即時授課不同於實體教學，師生都得在小螢幕上面保持長時間專注著實不易。若教授們能拿捏上課與休息時間，老師授課不會過於疲累，學生的學習成效也會顯著提升。

### 「老師抱歉，但這些課遠距比較好」

在這段強迫遠距學習的日子裡，學生逐漸發現不同課程是適合遠距還是實體，未來解封時，學生也將進一步爭取某些課程「維持」遠距學習。

我們認為，若想要提升學生的學習成效，教學端應參考同學們的意願來調整遠距或實體課程的比例。例如長庚科大幼保系 A 同學就認為，「像營養學需要實作的課程，遠距學習就非常不方便；而哲學系等理論型的科系，則希望未來都能以遠距上課為主。」

從訪談也歸納出，當課程設計需要分組討論或提問較多時，有自主學習意識的學生會更傾向實體教學，因為相較於遠距的便利性，他們更重視實體互動的即時性與面對面的感覺。反之，當課程內容多為聆聽講授或「單向輸出」時，有自學意識的學生則傾向遠距學習，也能接受預錄的影片，更能掌握學習的節奏。

若是課程本身屬性偏向「單向輸出」，我們希望教學單位能同時並進，因為實體課堂更能創造學習的儀式感，且提供被動學習者多一個選項；並以預錄影片的模式滿足自學能力較強的學生，甚至可將課程上傳其他學習平台，讓更多學生受惠。

### 「雖然我喜歡看見您，但我更喜歡教學內容」

針對遠距學習除了即時授課之外的「預先錄影」學習方式，輔英科大 H 同學說道「可以根據自身狀況反覆地聽取內容，也不怕突然有事情干擾而漏掉」。逢甲大學 S 同學也表示「遠距『即時授課』，要跟著老師的進度做，如果老師設備有問題，就會讓上課的進度、時間受到影響。」

然而，預錄也有些待解的問題，如同崑

山科大 B 同學所說，「原訂 3 小時預錄課程因錄製時過長而變為 6 小時，希望老師錄製課程能注意時間」、「沒有互動性，要累積大量問題再傳給老師，拉長整個學習時間。在無人回應下，授課老師最後講得很徬徨，也影響學生觀感不易學習」、「有些跨系的預錄課程，平台不統一，上課與作業系統很紊亂。」

我們也在訪談中發現，部分學生願意接受類似 Podcast 類型的學習方式。逢甲大學 S 同學就提到「理工科很多東西都要用算數，所以學習不能沒有畫面。但如果有教材的話可以接受，因為內容本身比教授重要」。嘉義大學 Z 同學也說「只要師生設備良好，可以接受沒有畫面。而且 Podcast 是用聽的，也可以改善『長時間看螢幕』的狀況」。

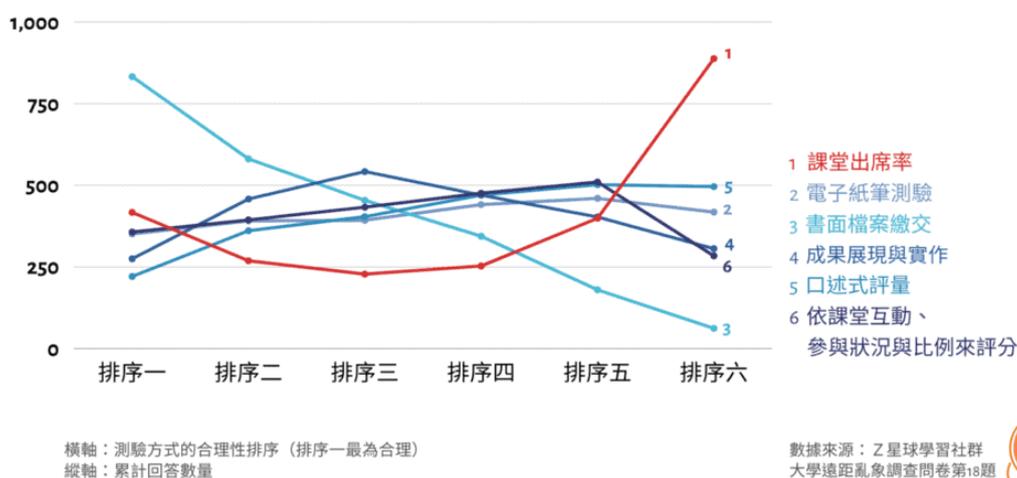
### 「我們系不適合這樣考試啦！」

6 月的遠距期間適逢學期末，同學的期末考都改為線上考試，除了軟硬體狀況的影響之外，其實不少評量都沒有因遠距而調整。嘉義大學 Z 同學指出「例如沒有預留學生上傳試卷的時間，學生須自己從作答時間內扣除。」

過去那些實體課程常用的評分方式，在遠距下的成效多少有點落差。且前文提

及，遠距學習一些狀況也導致學習成效未能精確反映學習成效。降低、使得出席率下降，單純以「出席率」來評量學習成績雖然方便，但可能

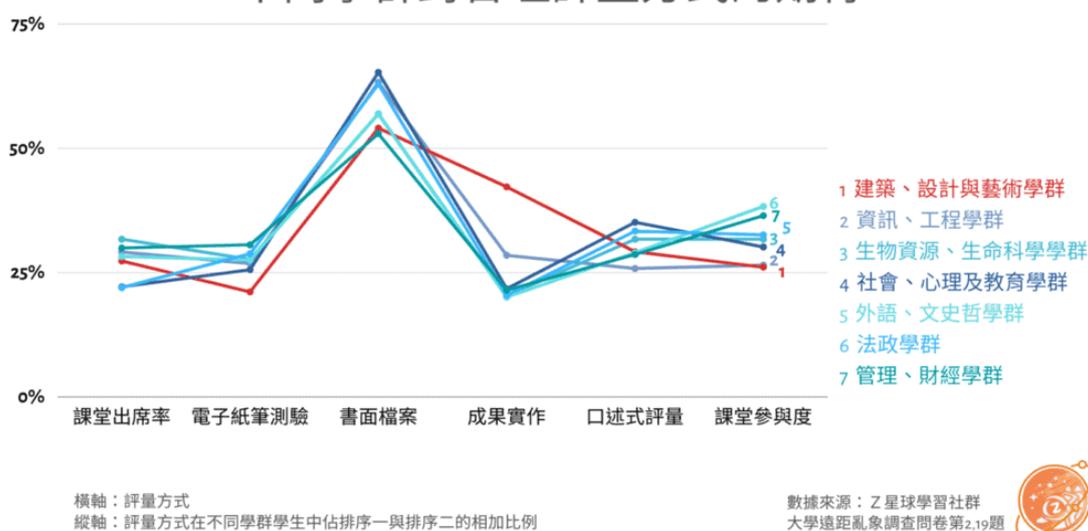
### 能合理測驗學習效果的評量方式排序



▲ 學生認為「課堂出席率」無法精確反映學習成效。製圖：Z 星球學習社群

進一步交叉比對各學群學生對評量方式的期待，就能看出不同學群的學習方式，直接影響評量方式的排序。例如：建築學群與藝術學群的學生，相較其他學群更傾向於以「成果實作」來評量學習成效。

### 不同學群對合理評量方式的期待



▲ 建築、設計與藝術學群的學生相較其他學群，明顯更需要「成果實作」的評量方式。製圖：Z 星球學習社群

在質性訪談的過程中，撇除考試可能發生的作弊情事，部分學生認同以遠距評量的方式進行，因為他們較喜歡延伸類型的題目，打字也會讓版面更工整，思路還可以依增減字數隨時做調整，這都有助於訓練邏輯思考與條理的敘述，也改變了過去考試的單調乏味。

然而，卻會讓教師端更辛苦，要批閱大量資訊的考卷實屬不易，不過能因此具體了解同學的程度，並且在學生的答案中看見其成長及自身教學的不足。

### 「沒人 can 取代你，就像遠距無法取代實體」

即便遠距學習有不少優點，實體課程仍有無法取代之處。輔英科大幼保系 H 同學表示「實體課程中，小組討論比較有效率和成效」，嘉義大學 Z 同學也說「在學校更能進入學習狀態，提供一個學習的儀式感（把生活跟學習區分）」、「老師解惑能更仔細，有問題也更方便問同學。若是遠距學習，還是少了師生互動，隔著螢幕，教授講話也比較

僵硬。」

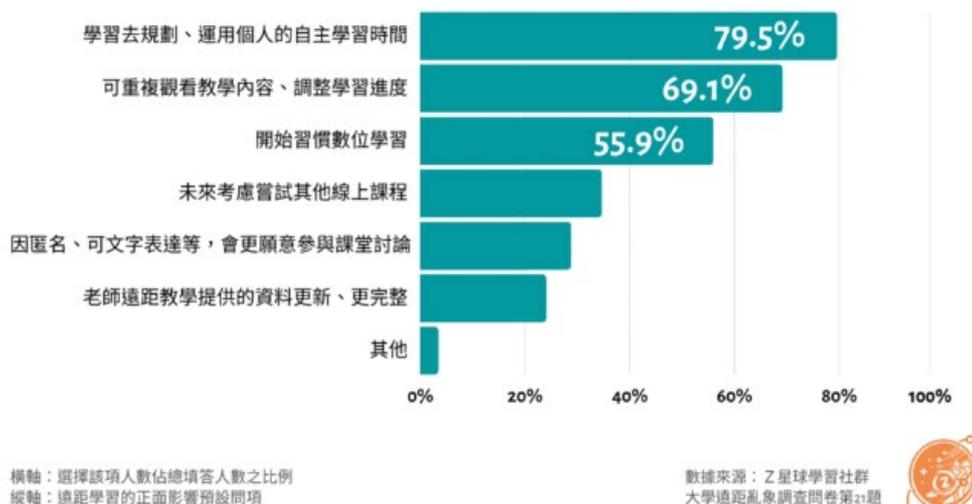
有趣的是，我們訪談的一位香港來臺就讀幼保系的同學，他雖肯定遠距帶來的「學習的便利」，但他認為也同時伴隨了「學習的惰性」。很重視與老師互動及實作課程的他就強調，即便解封過後，依然會選擇實體課程。

人際關係交流是教育很重要的一環，科技創造了溝通零距離，但仍然有「一層」隔閡。協助 Google、SpaceX 員工培訓的知名大腦教練 Jim Kwik 曾說過：「學習成效取決於學習狀態，學習成效 = 資訊 × 情緒值；如果學生感到無趣，情緒值是 0，那學習成效也會是 0。」不管遠距有多少優勢和方便，都很難取代實體的人際互動所帶來地情感交流，學習成效也難免有所侷限。

### 「學習，原來跟我想得不一樣...」

經過這段時間的遠距學習，近 8 成的同學「學習到如何規劃、運用自己的自主學習時間」，也有逾 5 成表示「開始習慣數位學習」、超過 3 成「未來考慮嘗試其他線上課程」。

## 疫情期間遠距學習帶給學生的正面影響



▲ 因為疫情而進行的遠距學習，讓 79.5% 學生學習去規劃、運用個人的自主學習時間。製圖：Z 星球學習社群

不過，高雄大學 M 同學受訪時提到「有學分、需要評量的課程才能算學習」。長庚科大 A 同學也指出「疫情前，遠距教育在台灣不普及，也沒有教授願意開遠距的第一槍，因此覺得自身無遠距學習的必要。」

2021 年這波三級警戒，雖然迫使各大專院校線上教學，但不只台灣學習環境得以變革，也幫助老師突破教學上「時間和空間」的限制，讓學生意識到學習有更多可能：

- 「有時學分制並不足以滿足學習，需要『自主』去內化才是學習。」——崑山科大 B 同學
- 「線上資源平台也算遠距學習，只要有學習的動機都算一種學習方式。」——嘉義大學 Z 同學

- 「學習無關乎學分或認可，只要有興趣，我都投入時間去做與學習。」——屏東科大 C 同學

疫情間有許多老師在第一線付出了許多心血與汗水，研究數位教學技術與設備只為帶給學生最好的學習體驗。學會善用數位資源的學生們也將重新思考：當有一個行動裝置就可以開始學習，他們想學些什麼，又是為何而學？

疫情下所經歷的種種變化，都將引領我們反思：教育是否限制師生們對「學習」的想像？

**當學生從「吸收」變為「探索」，當老師從「指導」轉為「陪伴」，學習有沒有可能不一樣？**



## 愛立信：2021 年底 5G 用戶數將超過 5 億 台灣是前段班

國際電信設備公司愛立信公布最新一期《愛立信行動趨勢報告》，預估 2021 年底 5G 行動用戶將超過 5 億，以每天新增 100 用戶速度成長。總經理藍尚立指出，自去年推出 5G 商用網路以來，根據 NCC 公布官方數據指出，台灣整體 5G 用戶已經超過 270 萬，滲透率超過 11%。台灣的 5G 普及率相較於其他更早推出 5G 的國家進展更快，顯示台灣的 5G 發展速度居於全球前段班。

愛立信執行副總裁暨網路業務部主管 Fredrik Jejdling 表示，隨著中國、美國和韓國等先行市場皆加速推出 5G 並擴展覆蓋範圍，顯示已邁向 5G 的下一階段。現在正是透過進階應用案例實現 5G 承諾的時候，企業和社會各界也正在準備迎接後疫情時代的新常態，而 5G 推動的數位化將在其中發揮關鍵作用。

全球各地正處於面對新冠疫情的不同階段，考驗各產業應對變化的韌性，也凸顯網路連結的重要角色。愛立信認為，5G 可望成為史上普及速

度最快的行動通訊技術，其用戶數平均以每天約一百萬人的速度成長，中國、北美和海灣阿拉伯國家合作理事會(GCC)等市場在 5G 用戶數上遙遙領先，歐洲則起步緩慢。

藍尚立表示，全球 5G 發展正在加速，而台灣在這波行動科技的浪潮中處於領先位置。自去年推出 5G 商用網路以來，官方數據指出台灣整體 5G 用戶已經超過 270 萬，滲透率超過 11%。

藍尚立認為台灣的 5G 普及率相較於其他更早推出 5G 的國家進展更快，顯示台灣的 5G 發展速度居於全球前段班。這或可歸功於電信營運商與政府部門對於高品質 5G 網路的超前部署，而透過各種第三方的行動網路表現調查，我們也發現台灣的 5G 網路品質，從速度到使用者體驗，在區域評比中皆居於領導地位。

雖然與台灣 4G 上路一年用戶普及率相比，5G 相對落後，但台灣愛立信認為，時空背景不同，

台灣 4G 推出相對全球晚，當時網路跟終端手機都相對成熟。

愛立信近年也在全球攜手各界合作夥伴發展 5G 生態系，台灣合作夥伴也從 7 個增加為九個，包含凌陽、友訊、四零四等，更與鴻海集團在匈牙利一起建置智慧工廠，希望有更多夥伴加入愛立信 5G 生態系，不僅掌握台灣市場機會，也可望前進全球市場。

愛立信表示，2021 年第 1 季，持有 5G 功能裝置的 5G 用戶數增加了 7,000 萬，預計到 2021 年底將達到 5.8 億，5G 將成為普及速度最快的行動通訊技術。截至目前全球已有 160 多家電信商推出 5G 服務，愛立信預估，2026 年底前，5G 用戶預計將達 35 億，全球將有六成人口使用 5G。

愛立信分析，5G 用戶預計將比 4G 提前兩年突破 10 億用戶這一重大里程碑，主要原因包括與 4G 相比，中國更早投入部署 5G，並且有數家供應商更即時地推動 5G 終端裝置上市，且其價格持續下降，目前已有超過 300 多款 5G 智慧手機發佈或投入商用。

愛立信表示，然而，各地區的 5G 普及速度大不相同。歐洲市場由於起步較晚，其 5G 部署速度仍將遠遠落後於中國、美國、韓國、日本和海灣阿拉伯國家合作理事會（簡稱海合會，Gulf Cooperation Council）成員國市場。

愛立信表示，2026 年，東北亞地區將擁有全球最多 5G 用戶數，估計高達 14 億；而北美和海合會成員國預計成為 5G 用戶滲透率最高的地區，分別占據該地區行動用戶總數的 84% 和 73%。

愛立信也預估，智慧型手機與影音內容推動行動數據流量成長，全球行動數據總流量（不包括無線固網接入服務，即 FWA 產生的流量）持續成長，在 2020 年底已超過每月 49EB（1 個 EB 等於 10 億個 GB），預計到 2026 年成長近 5 倍，達到每月 237EB。

愛立信表示，智慧型手機是推動此一趨勢的主力，95% 的行動數據流量來自通過智慧型手機傳輸，其資料使用量已創新高。目前，全球智慧型手機的月平均流量已達 10GB 以上，預計到 2026 年底將達到 35GB。

另一方面，愛立信表示，新冠疫情正在加速數位轉型，也提升了人們對可靠、高速的行動寬頻網路的需求。根據愛立信最新報告，在已推出 5G 的電信營運商（CSP）中，有近 90% 也推出了無線固網接入（FWA）服務（4G 和/或 5G），即使在光纖普及率較高的市場也不例外，以因應日益增加的 FWA 流量。愛立信預測，到 2026 年 FWA 流量將增長 7 倍，達到 64EB。

而大規模物聯網逐漸興起，愛立信預計，2021 年大規模物聯網技術（Massive IoT，包括 NB-IoT 和 Cat-M）連接數有望成長近 80%，達到近 3.3 億。到 2026 年，這些技術預計將占所有行動物聯網的 46%。

資訊來源 □ 2021-07-13 經濟日報 / 記者黃晶琳 / 台北即時報 □

<https://udn.com/news/story/7240/559869>

6



## 遠距工作成重點目標， 今年上半年勒索軟體攻擊激增 10 倍

資安業者 Fortinet 近日公布《2021 上半年全球資安威脅報告》，指出 2021 年上半年在全球範圍中針對個人、企業組織與關鍵基礎設施的攻擊次數以及複雜程度皆顯著提升，正在進行混合辦公與學習模式的使用者仍是攻擊發動的重點目標。值得注意的是，勒索軟體攻擊事件大幅增加，與 2020 年同期相比，所偵測到的勒索軟體攻擊數量成長超過 10 倍；且光是在 6 月，每週平均攻擊次數就高達近 15 萬次。

報告指出，2021 年上半年共有五大發現。

**第一，勒索軟體針對關鍵基礎設施大舉進攻**，威脅不只高額贖金。2021 年勒索軟體攻勢猛烈，據 Fortinet 觀察，勒索軟體針對電信產業的攻擊最為猛烈；且攻擊者策略更已從取得使用者電子郵件內容，轉移至獲取及販售進入

企業網路的存取權限，進一步助長勒索軟體即服務 ( Ransomware-as-a-Service · RaaS ) 犯罪模式。

**第二是惡意廣告大舉入侵**，混合辦公防不勝防。調查顯示，詐騙性質的社交工程惡意廣告與恐嚇軟體 ( Scareware ) 在 2021 年有明顯增加的趨勢，超過四分之一的企業曾經偵測到惡意廣告與恐嚇軟體試圖展開攻擊，其中又以木馬程式 Cryxos 最多。

**第三是殭屍網路活躍**，更往邊緣設備推進。今年年初有超過三成 ( 35% ) 的企業偵測到殭屍網路的活動，6 月後比例再上升至五成 ( 51% )。殭屍網路活動的大規模成長與惡意軟體 TrickBot 的活躍度呈正相關。TrickBot 原先是一種銀行木馬程式，後來進化為複雜的多段式工具包，來支援其他惡意攻擊，攻擊手法亦不斷更新，瞄準遠距

工作及居家學習的生活型態轉變，針對其物聯網設備進行更多的攻擊。

**第四是國際聯手打擊網路犯罪**，攻擊次數明顯降低。2021 年起，國際組織開始進行更多的攜手合作，共同打擊網路犯罪。像是歐洲刑警組織與多國警方合作，切斷近代最知名的 Emotet 殭屍網路運作，而 Emotet 被迫刪除後，攻擊數量大幅下降。最後一項發現，則是駭客偏好使用防禦閃避與提高權限的技術。

對於以上調查，FortiGuard Labs 研發中心台灣區經理林樂表示，如今企業不論規模大小，都有著不容忽視的危險，因此需要採取更積極的行動，如即時端點防護、偵測與自動回應的工具以維護網路環境的安全；同時搭配零信任存取 ( Zero-Trust Access )、隔離網路與加密保護等措施，輔以橫跨端點、網路以及雲端的人工智慧驅動預防、偵測與回應技術，才能抵禦不斷變化的威脅型態。

資訊來源：TechNews 作者 侯冠州 | 日期 2021 年 09 月 27 日，遠距工作成重點目標，今年上半年勒索軟體攻擊激增 10 倍 <https://technews.tw/2021/09/27/fortinet-raas-2/>

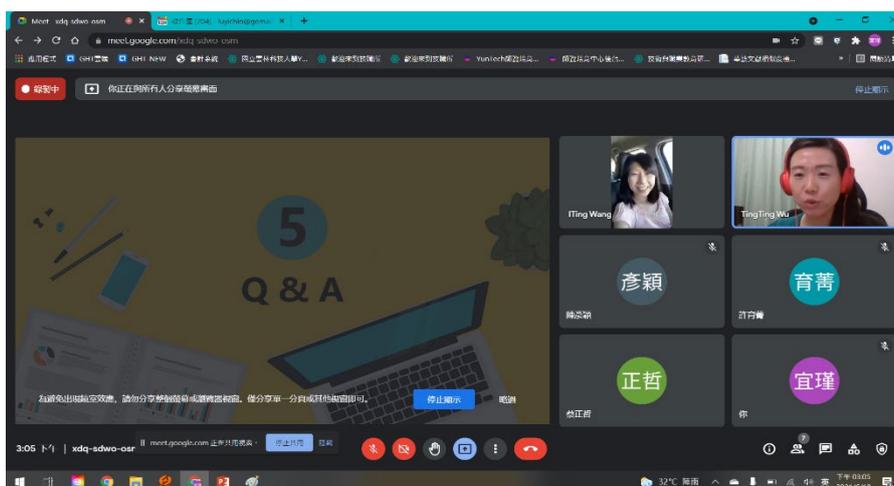
## 【返校座談】 6 月份講座：校友分享實習心路歷程

- ✓ 演講者：國立關山高級工商職業學校 王怡婷校長
- ✓ 時間：110 年 6 月 18 日(五) 14:10-16:00
- ✓ 地點：線上演講

### 活動簡介

本中心邀請國立關山高級工商職業學校 王怡婷校長與各位同學分享實習經驗及教檢準備方向與練習。茲將講座內容摘要如下：

- ✓ 教師甄試的準備過程。
- ✓ 要多加留意 108 新課綱的內容與發展。
- ✓ 提醒準備方向要注意邏輯思維及科技使用。



## 【返校座談】 7 月份講座：我在教育實習學到的事

- ✓ 演講者：國立宜蘭高級商業職業學校多媒體設計科 爐宏文科主任
- ✓ 時間：110 年 7 月 16 日(五) 14:10-16:00
- ✓ 地點：線上演講

### 活動簡介

本中心邀請國立宜蘭高級商業職業學校多媒體設計科 爐宏文科主任根據自身實習及教學經驗，與各位同學分享面試及試教的重點。茲將講座內容摘要如下：

- ✓ 教學現場重要觀察：1.儀態 2.板書 3.聲量 4.教學流程掌握
- ✓ 觀課的時候應觀察教師的教學流程、內容、節奏，吸收其優點，改善不足的地方，多問多看。
- ✓ 在行政、教學、導師三方面的實習經歷。



爐宏文 科主任

國立宜蘭高級商業職業學校多媒體設計科

## 【專題講座】科技的新時代，翻轉的新觀念，學習的新風貌

- ✓ 演講者：國立旗美高中 彭昕鉉校長
- ✓ 時間：110年4月20日(二) 10:10-12:00
- ✓ 地點：VT223 教室

### 活動簡介

本中心邀請國立旗美高中 彭昕鉉校長與各位同學分享。茲將講座內容摘要如下：

- ✓ 翻轉的新觀念>因應新課綱變革老師需有的心理準備、教育現場的改變。
- ✓ 學習的新風貌>從結構到解構>現在較傾向解構，強調學習過程與探索。
- ✓ 科技新時代>教師是否被 AI 取代。
- ✓ 學生、老師角色的改變，需要結合科技及時事發展適合學生的課程，老師要開發新課程，符合新課綱的訴求。



## 【專題講座】技高設計群勞動力供需分享：設計群業師講座

- ✓ 演講者：金三角設計有限公司 梁景堯先生
- ✓ 時間：110年4月20日(二) 10:30-12:00
- ✓ 地點：VT211 教室

### 活動簡介

本中心邀請金三角設計有限公司 梁景堯先生與各位同學分享技高設計群勞動力供需。茲將講座內容摘要如下：

- ✓ 分享紙藝工程師的創業歷程。
- ✓ 分享創業路上的困難與挫折。
- ✓ 卡片製作的案例分享、常見錯誤與設計概念發想。
- ✓ 遇到問題，第一時間不是解決它，而是發現問題所在，才能更有效率地解決問題。



## 【專題講座】 技高土木建築群勞動力供需分享：土建群業師講座

- ✓ 演講者：嵩航營造有限公司 傅仁淇負責人
- ✓ 時間：110年5月4日(二) 10:30-12:00
- ✓ 地點：VT211 教室

### 活動簡介

本中心邀請嵩航營造有限公司 傅仁淇負責人與各位同學分享土建群勞動力供需。茲將講座內容摘要如下：

- ✓ 分享營造業工作內容、建築師及兼任助理教授經驗。
- ✓ 營建業經驗分享與學習歷程。
- ✓ 開設公司的經歷分享與實際案例。
- ✓ 如何從建築轉到營建的學習過程，讓自己有最好和最壞的打算，走出自己的人生。



## 【專題講座】 分享技術職業教育經歷與省思

- ✓ 演講者：台中市立大甲高工 簡慶郎校長
- ✓ 時間：110年5月13日(四) 15:10-17:00
- ✓ 地點：VT223 教室

### 活動簡介

本中心邀請台中市立大甲高工 簡慶郎校長與各位同學分享技術職業教育經歷與省思。茲將講座內容摘要如下：

- ✓ 教育理念分享與學校行政執行之介紹。
- ✓ 何謂十二年課綱?適性揚才、就近入學。
- ✓ 在教育及教學過程中遇到問題時的思考方式與應對方式，對學生的想法與協助。
- ✓ 三面九項=(自動+互動+共好)X(知識+能力+態度)。



## 【專題講座】 素養導向評量指用以評估、回饋與引導素養導向課程與教學之實施

- ✓ 演講者：國家教育研究院 任宗浩主任秘書
- ✓ 時間：110年5月14日(五) 10:10-12:00
- ✓ 地點：VT223 教室

### 活動簡介

本中心邀請國家教育研究院 任宗浩主任秘書與各位同學分享素養導向評量與引導素養導向課程與教學的實務應用。茲將講座內容摘要如下：

- ✓ 素養導向:把知識、能力和態度整合運用在情境化、脈絡化的學習過程中，注重學習歷程、方法與策略，透過實踐力行的表現評量學習的成效。
- ✓ 把 How 拆解成三個 what 的問題，引導學生回答，培養歸納的能力。
- ✓ 跨領域素養需要利用論證能力，產生連結及應用，再用換為思考檢視觀點，提升可信度及確認邏輯性。
- ✓ 生活型態的改變，教育要帶給學生什麼。





教育部

110 年起

## 教師資格考試應考科目新舊對照表

應考類科	幼兒園	特殊教育學校 (班)	國民小學	中等學校
<b>★共同科目</b>				
現行考試科目	國語文能力測驗			
			數學能力測驗	
110 年起考試科目	國語文能力測驗			
			數學能力測驗	
<b>★教育專業科目</b>				
現行考試科目	教育原理與制度			
110 年起考試科目	教育理念與實務			
現行考試科目	幼兒發展 與輔導	特殊教育學生 評量與輔導	兒童發展與輔 導	青少年發展 與輔導
110 年起考試科目	學習者發展與適性輔導			
現行考試科目	幼兒園課 程與教學	特殊教育課程 與教學(身心 障礙組)	國民小學課程 與教學	中等學校課 程與教學
		特殊教育課程 與教學(資賦 優異組)		
110 年起考試科目	課程教學與評量			



**YUNTECH** 國立雲林科技大學  
National Yunlin University of Science & Technology



**師資培育中心**  
Teacher Education Center



# 稿件邀約

## 雲大杏壇全年徵稿

出刊日期 | 01/10、04/10、07/10、10/10

截稿日期 | 12/15、03/15、06/15、09/15

來稿字數與形式不拘，投稿內容類別如下



- 1.師培論壇、教育專題：教育相關之議題探討、評論等。
- 2.實習心得、教檢心得：實習甘苦談、教檢準備經驗分享。
- 3.閱讀分享、電影賞析：心得分享或觀後感言。
- 4.小品創作、課程心得：與教學相關作品等等。



下期徵稿即日起歡迎投稿  
您的參與豐富我們的園地



We're now accepting new paragraphs.

## 發行單位

國立雲林科技大學師資培育中心

發行人 吳婷婷

地 址 雲林縣斗六市大學路三段 123 號

## 編輯委員

巫銘昌、周春美、廖年淼

謝文英、劉威德、陳斐娟

## 編輯助理

呂宜瑾

電 話 05-5342601 #3051

傳 真 05-5312045



雲大杏壇徵稿中