

動態報導

► 中心公告

1. 教育部於**107年12月11日**頒布「十二年國民基本教育課程綱要_電機與電子群」，相關連結網址可至國家教育研究院網站觀看[[請按此連結](#)]。或可至群科網站主選單點選『108課程綱要及設備基準』相關訊息公告。
2. 108課程綱要宣導影片及簡報檔已公告至群科網站，請連結至網站觀看[[請按此連結](#)]。
3. 於**109年10月19日**召開電機與電子群第三次委員會議，會議地點在臺中市立臺中高工第一會議室，參加人數共24人，出席率80%，詳細內容請連結至網站觀看[[請按此連結](#)]。
4. 於**109年10月30日**辦理「數位邏輯實習教師技能培訓營」，出席人數13人，出席率100%，詳細內容請連結至網站觀看[[請按此連結](#)]。
5. 於**109年10月30日**辦理「國中教師冷凍空調冰品研習」，出席人數11人，出席率92%，詳細內容請連結至網站觀看[[請按此連結](#)]。

► 動態消息

1. 不出門照樣奪金摘銀！雲科大國際發明展遠距比賽亮眼【聯合報】
2. 樹德科大攜手中山工商 高職直升大學比照國立收費【聯合報】
3. 教育部生醫產業與新農業創新創業競賽 興大榮獲一金一銀【聯合報】

技職園地

108課綱高峰會 聚焦「探索、跨域、素養」深化學生學習

【國教署報導】

108課綱鼓勵學生多元探索、跨域學習，並透過素養導向增進知識活用與實踐的能力。為讓各界更加了解學校落實新課綱的情形，今(31)日在臺大錢思亮紀念講堂舉行「跨域素養 探索未來—世界的教室 教育領航高峰會」，邀請多位實務經驗豐富的講師，以「探索」、「跨域」、「素養」三大主題，探討教師及家長如何引導學生在新課綱時代中深化學習，也培養放眼世界的國際觀。

「跨域素養 探索未來—世界的教室 教育領航高峰會」由教育部與天下文化合作舉辦，針對新課綱「探索」、「跨域」、「素養」三大面向，包括探索學習與世界對話，鼓勵老師引導孩子從生活經驗出發，連結自身經驗並動手做，進行探索與探究；透過跨域學習激勵各領域老師互相合作，開拓學生更寬廣的視野；以及素養學習導向的課程教學模式，如何促進學生全人發展，並成為一位終身學習者。

本次高峰會邀請探究實作教學經驗豐富的國立中央大學科學教育中心主任朱慶琪，螢光教育協會理事長藍偉瑩，以及國立臺灣師範大學心測中心主任陳柏熹擔任領航講師，串聯6位全國特色學校名師，包括師大附中洪逸文老師、金華國中黃蕙欣老師、新社高中歐靜瑜校長、關埔國小陳思玳校長、麥寮高中雷芳昇教師及宜昌國中陳玉明校長等人，除精進教師教學專業知能，也為家長提供新課綱相關資訊。

教育部蔡清華次長今天也到場關心現場及參與線上直播的教育夥伴及家長們。蔡清華次長表示，隨著世界趨勢的改變，教學現場強調學生要能跨域學習；因此，教師們透過跨域共備的方式，重新了解不同領域間的知識差異，從中引領學生如何探索及引發學習興趣及熱情。新課綱重視以學生為學習主體，引領學生 learning how to learn，並從生活中去探索自己感興趣的議題，進而能反思及關心自己的社會環境，這就是新課綱最重要的意涵，也是讓臺灣在國際上會上佔有一席之地之關鍵。

108課綱強調以素養導向的學習模式，將學習自主權回歸學生，教育的多元性，讓教學現場展現更豐富的生命力。各校發展的校本課程，創新教學型態並加強在地連結，像是走讀體驗、專題研究等方式，有效引導學生多元學習，也擴大視野。教育部將持續投入資源，支持各校落實新課綱精神，培養學生探索與自主學習的能力，讓學生真正成為終身學習者。

課程新知識

現場老師可以怎麼樣進入新課綱？

【國家教育新聞臺，邀訪來賓：桃園市青溪國中教師 許綉敏 / 臺北市日新國小教師 徐臺屏】

單元介紹

- 1.以學生為主體是以學生的意見為意見嗎?什麼是以學生為主體?
- 2.以學生為主體的教學設計，在教學上要考量哪些面向?
- 3.在教學上對老師會有什麼好處?對學生的學習有什麼好處?
- 4.以學生為主體可以如何與素養課程呼應?為什麼說如此的課程設計可以達成學教翻轉?
- 5.老師的提問對教學翻轉有何重要性?可以如何造成教學翻轉?
- 6.是否曾在公開授課時，碰到難處理的事?
- 7.給學校的社群什麼建議?會給縣市教育局什麼建議?

小單元---課綱交流道

新課綱上路後國小階段沒有科技領域課程,雖然教育部說各校可以自行安排或融入教學,如果學校沒有將資訊課程以校本的方式實施的話,是不是這樣的資訊教育基礎就此消失呢?會不會因此有更大數位落差?

教材

能源議題融入教案

【教材教法-臺北市立松山工農張鈺楨主任撰寫】

議題融入教案示例

電機與電子群 電子報 (109 年 10 月份第 165 期)

教 法	單元名稱	1-5電壓 ~ 1-7 電功率	教材來源	基本電學
	教學日期	月 日	教學時間	150 分鐘
	科別	電機科	學分數	3 學分 (2+1)
	教學年段	一年級上學期	教學設計者	張鈺楨
	教材研究 分析	(1) 電學基本概念以了解電的基本特性、單位及電壓、電能、電功率等相關基礎定義。 (2) 利用基本的電功率及效率適當融入能源教育議題		
	學生學習 經驗分析	(1) 學生需有學習電的特性、電能、電荷之基本概念 (2) 學生需了解電學常用相關基本單位表示 (3) 學生具備原子的基本構造概念		
	教學方法	直接教學法、討論教學法、問題教學法		
	核心素養	<p>U-A1 發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規 劃生涯，並透過 自我精進與超越，追求至善與幸福人生。</p> <p>U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。</p> <p>U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境 或問題。</p> <p>U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。</p> <p>U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。</p> <p>U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。</p> <p>U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。</p> <p>U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。</p> <p>U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。</p>		
	學習表現	<p>電電-專-基電-1 了解電之特性、單位及應用等基本概念，具備符號辨識的能力。</p> <p>電電-專-基電-2 辨識電阻器、電容器、電感器，了解其在電路中之功用，能以系統思考方式，進行電學問題之解決。</p> <p>電電-專-基電-3 了解串並聯電路，並計算其電壓、電流之變化，展現規劃與執行設計電機與電子相關電路之能力。</p> <p>電電-專-基電-4 熟悉各種基本交直流電路、電功率及功率因數、單相與三相交流電源之特性及其應用，積極面對與解決職場各種問題。</p> <p>電電-專-基電-5 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。</p>		
	議題	能源教育		
議題學習	能源關鍵議題			

主題	
議題實質內涵	<p>能 U2 了解提高能源使用效率的重要性。 能 U3 了解效率化使用能源的意義。 能 U4 了解各種能量的存在方式與相互間之轉換。 能 U7 分析新興能源的發展現況及未來趨勢。 能 U9 分析國內外能源政策、措施，並提出自己的看法。</p>
教學資源	<p>1. 設備：電子觸控式白板、白板筆、磁鐵 2. 教具：Youtube 影片、學習單。 3. 場所：教室</p>

<p>專 題 研 究</p>	<p style="text-align: center;">AI 革新病歷系統</p> <p>【科學人雜誌】</p> <p>電子病歷系統拖慢了醫療工作流程，人工智慧或許能改善此困境</p> <p>一位名叫羅傑的年輕人，因為腹痛和噁心來到急診室，經檢查後發現疼痛主要在右腹下方，醫生擔心可能是闌尾炎。但等到醫學掃描影像送來時，羅傑已經好多了，影像也顯示他的闌尾看來正常。</p> <p>這是向美國 55 名醫生演示的虛構情境，目的是探討電子健康記錄 (electronic health record, EHR) 的實用性。為了開藥，醫生必須在 EHR 系統中找出處方，但在其中一家醫院，簡單的搜尋指令卻跳出了 80 條選項。羅傑是 26 歲男性，選項竟然包含了兒童和嬰兒用的止痛藥，甚至還有減緩經痛的泰諾。醫生嘗試輸入劑量 (500 毫克) 來篩選，選項變為零，醫生只好重回主選單，終於在第 68 個選項找到最常開的劑量：泰諾強效止痛藥 (500 毫克)。原本是件簡單的工作，居然浪費了寶貴的時間和遠超過原本該花的腦力。這只是每天使用 EHR 時，醫生面對的無數挫折中的其中一例。</p> <p>把醫師手寫的病患就診記錄、檢驗結果和其他重要醫療訊息，從紙本轉為數位化資料的 EHR，原本預期會澈底革新醫療工作流程。2009 年美國通過經濟及臨床病歷資訊科技 (HITECH) 法案，提供 360 億美元補助來鼓勵醫院和診所把紙本病歷轉為 EHR。當時美國總統歐巴馬 (Barack Obama) 說，這項轉變能「減少垃圾、消除繁瑣手續、降低重複而昂貴的醫療檢驗，而且能減少遍佈美國醫療體系中致命但可防範的醫療錯誤，從而挽救生命。」</p> <p>當 HITECH 法案施行時，只有 48% 的醫師使用 EHR，到了 2017 年，使用率已升至 85%，然而 EHR 改造醫療體系的目標卻未實現。醫生抱怨介面笨拙難用，資料輸入曠日費時，調查顯示醫生花在操作 EHR 的時間超過與病患實際交流的時間，導致醫生過勞的問題越發嚴重。連歐巴馬都觀察到實施 EHR 成效未如預期，2017 年他告訴新聞網站 Vox：「現實比我們預期的困難。」然而根據醫生和資訊科學家的說法，EHR 確實有潛力發揮效率和洞察力。人工智慧 (AI) 領域中的機器學習 (machine learning) 或許能幫忙排除使用 EHR 遭遇的種種障礙，釋放它們預測並改善醫療照護的潛能。</p>
----------------------------	---

2016年美國醫學會與在巴爾的摩和華盛頓特區附近經營10家醫院的醫療之星 (MedStar Health) 合作，檢查兩個最大 EHR 系統的實用性，它們分別由塞納 (Cerner) 和史詩 (Epic) 兩家資訊科技公司所研發，在急診用途的市佔率達 54%。研究團隊招募了四家醫院的急診醫師，提供他們虛構的病患資料和六種情境，看似有闌尾炎的羅傑就是其中之一。這些情境要求醫師執行他們的日常工作，例如開處方和檢驗，研究人員評估醫師完成每項工作所花的時間，需要以滑鼠點選多少選項以及執行時的準確度，結果令人相當沮喪。不同醫院的所需時間和滑鼠點選次數差異極大，即使使用相同系統。不過某些工作明顯在每家醫院都很棘手，例如逐漸減少類固醇劑量，醫生可能需要花 2~3 分鐘自己計算劑量，再以滑鼠點選 20~42 條選項。這些設計上的缺陷絕對會造成傷害，醫師往往會開錯劑量。在某家醫院，錯誤率高達 50%。

數位化災難

EHR 介面難用只是問題之一，另一項阻礙關卡是，不同醫療服務之間的資訊很難銜接。如果病人換醫生、到急診室就診或是搬家，醫療記錄不一定能跟著走。2018年3月，史丹佛大學委託哈里斯民意調查公司進行一項網路調查，調查醫生對 EHR 的態度，結果令人震驚。醫生回報他們在每位病患上平均花半小時，其中超過 60% 時間用於操作病人的 EHR。有半數在診所執業的基層醫生認為，EHR 實際上降低他們的看診效率。不過，儘管現在 EHR 系統有相當多缺點，大多數醫生仍同意：比起紙本病歷，EHR 是極大的進步。

從 2015 年起，史詩公司開始提供客戶機器學習模型，為了研發這些模型，資訊科學家用已知結果的真實範例來訓練演算法，例如預測目標是哪些病患因感染而併發威脅生命的敗血症的風險最高，演算法就會納入重症加護病房例行蒐集的資料，例如血壓、心率和體溫。數據越齊全，模型運作越好。史詩公司現在已在販售整套模型庫，該公司分析技術與機器學習部門主任海恩 (Seth Hain) 說：「我們的模型已在超過 300 家醫療機構裡運作或正準備施用。」敗血症預測模型是最受歡迎的工具之一，每 15 分鐘掃描一次病患資訊，監控超過 80 個變數。2017 年路易斯安那州的北橡樹醫療體系採用敗血症預測模型，如果患者的分數達到特定數值，EHR 系統會寄送警訊給醫生，提醒他們更密切注意病患、必要時提供抗生素。自從該機構使用這個模型後，敗血症造成的死亡率降低了 18%.....

[【欲閱讀全文或更豐富內容，請參閱〈科學人知識庫〉2020年第221期07月號】](#)