

動態報導

➤中心公告

1. 於 **107年5月10-12日** 辦理「全國高級中等學校107年專題及創意製作競賽(決賽)」，地點於國立臺灣師範大學體育館，電機與電子群參賽件數共26組(專題組共16組，創意組共10組)。
2. 於 **107年5月23日** 召開「第二次委員暨諮詢委員會議」，會議地點於市立臺中高工第一會議室，**出席率 93%**。

➤研習公告

1. 於 **107年5月21日** 辦理「晶片設計技能領域-可程式邏輯設計實習教師培訓營」，辦理地點於臺中市立臺中高工電子科3樓實習工場，**出席率 97%**。詳細研習內容請參閱[群科研習公告](#)。
2. 預計於 **107年6月6日** 辦理「智慧居家監控實習教師技能培訓營-雲嘉南場」，研習地點在國立新化高工實習大樓2樓電機科工廠，採網路線上報名，自5月7日起至5月25日前報名，研習代碼：2399270。詳細研習內容請參閱[群科研習公告](#)。
3. 預計於 **107年6月15日** 辦理「新課綱教師培訓-物聯網實作初體驗(使用Nodemcu)」，研習地點在臺中市僑泰高中資訊電子群科(科技第一大樓2樓計算機教室)，採網路線上報名，自5月25日起至6月5日前報名，研習代碼：2396600。。詳細研習內容請參閱[群科研習公告](#)。
4. 預計於 **107年6月20日** 辦理「節能空調實習教師技術培訓營」，研習地點在臺中市立臺中高工冷凍空調科，採網路線上報名，自6月11日起至6月18日前報名，研習代碼：2425351。。詳細研習內容請參閱[群科研習公告](#)。
5. 預計於 **107年6月22日** 辦理「晶片設計技能領域-單晶片微處理機實習教師技術培訓營」，研習地點在勞動部勞動力發展署中彰投分署電機電子股2樓電子實習教室C2-02及C2-03，採網路線上報名，自6月11日起至6月18日前報名，研習代碼：2425293。。詳細研習內容請參閱[群科研習公告](#)。

➤動態消息

1. 僑委會推教育新南向 技職僑生來台逐年增【聯合新聞網】
2. 實用技能學程、建教生 8月起免雜費【聯合新聞網】
3. 僑委會推教育新南向 技職僑生來台逐年增【中時電子報】

技職園地

實用技能學程、建教生 8月起免雜費

【2018-05-16 23:57 聯合報 記者馮靖惠／台北報導】

教育部昨天宣布，為使高中職實用技能學程及建教合作班學生順利完成學業，除原先「免學費」外，今年8月起，高一至高三學生，將全面「免雜費」，每生每學期可省下1100至3300元，預估約4萬8千多名學生受惠。

教育部國教署組長長韓春樹表示，目前高中職實用技能學程學生有3萬315名學生，公立每學期雜費1400元、私立3300元；建教合作班有學生1萬8324人，公立每學期雜費1100元、私立2400至2500元。

98學年度起，就讀全國高中職實用技能學程及建教合作班學生，三年都免繳學費。教育部為使這些學生順利完成學業，107學年度第1學期起，即今年8月開始，實施「免雜費」政策；免納的雜費，由教育部每年編列預算2.5億元補助學生。

教育部說，就讀實用技能學程學生，多屬於喜歡動手做，具技藝學習傾向者居多，也有許多學生來自經濟及文化弱勢家庭；96學年度前，僅一年級免學費，二、三年級學費不補助，部分學生必須依賴就學貸款或尋找工讀機會因應。

為協助就讀實用技能學程學生能不因經濟因素影響學業，可順利畢業並進入就業市場，自96學年起，逐年實施二、三年級學生免學費，98學年度起全面免學費。

建教合作是透過學校與建教合作機構合作，安排學生到業界職場實習，學生可獲得生活津貼，並習得一技之長。建教生在建教合作機構實習，所領取的生活津貼，可減輕家庭經濟負擔，因此吸引經濟弱勢學生就讀。

教育部表示，實用技能學程及建教合作班的課程都以就業為導向，以培育學生就業所需能力為目標，政府有義務投入更多關注及教育資源，增加學生未來社會階層流動能力。

課程新知

十二年國教分段上路？國教盟：不能邊改邊做【聯合報】

【2018-05-31 13:55 聯合報 記者林良齊／即時報導】

預計明年8月上路的十二年國教課綱還有一半沒有審完，國教署署長邱乾國日前坦言，「目前看來是非常艱難的任務」，但有部份團體主張「分段上路」。對此，國教行動聯盟表示，12年國教課綱引領全國孩子的學習，必須準備好了才能上路，不能先有再求好，不能像當年九年一貫課程一樣，「邊做邊改、邊改邊做」。

國教盟主張，十二年國教課綱的實施寧「緩」勿「躁」，包括八大領域的領綱必須全部完成審議、要有足夠的時間編寫「全套」教科書並完成嚴謹的審核、完備師資培育及教師增能措施及課程與教學的適性環境必須準備就緒。

國教盟認為，八大領域如果不能同時上路，如何實施「跨領域」教學？如何培育與生活結合的素養呢？如果審好了的領域先上路，但在後面審其他領域時，發現前面審好的部分要做修正，那要如何教、如何學呢？

國教盟指出，12年國教課綱調整了每一科時數，如果分段上路，新舊並行，學校如何排課？為了時數增減，學校在教師員額上也必須調整，學校要怎麼聘老師？難道課綱也要如同12年國教入學制度一般滾動式修正嗎？孩子的學習權益如何保障呢？

國教盟強調，如果急就章地出版教科書或開學前幾天才匆匆擠出該學期的一冊來，怎能保證以後各年級的教材是「前後連貫」？那將對孩子的學習將造成不可彌補的傷害。依照過去的經驗，課綱完成後到教科書的發行，一般需要兩年的時間，即使現在八大領域42個科目都已審定公布，也只剩14個月時間，何況課審作業到今年9月還不一定能完成。

國教盟表示，早期台灣的教育比較重視知識的傳授，95課綱以來強調解決問題的能力，到了12年國教課綱再納入學習態度及自我覺知的訓練，可以說更為完備。但「徒有課綱不足以自行」，處在教學現場第一線的老師是最關鍵的，如果在教學上不能改變過去的教法，可能就無法落實素養的培育。因此，師資培育或全國在職教師的再訓練必須要趕緊進行。特別是十二年國教課綱強調從國中起就要接受資訊科技教育，「請問師資準備好了嗎？」

國教盟提醒，教育政策的成功取決於實施後的成效，在教育部長更替的過程中，十二年國教課綱的準備工作亂了套，如果急就章推出，將造成教學現場的錯亂，更耽誤了孩子的學習。國教盟再強調，孩子的學習不能重來，十二年國教課綱必須在上述準備工作都完成之後才能上路。

教材教法

抵禦百年光照不褪色，研究探討真菌衍生染料可成半導體材料

【TechNews 科技新報】

科學家正在研究一種由真菌衍生的染料「Xylindein」，或許未來有機會於太陽能電池等領域中成為低成本、易製造、部分替代矽的新半導體材料。

光電元件於如今生活中應用廣泛，舉凡光纖、發光二極體（LED）、雷射（laser）、光伏元件、太陽能電池等都藏有其身影，而其基礎原理來自半導

體。其中，太陽能電池核心技術就在於內部將光子轉換為電子的半導體材料，若依材料區分，可分為單晶矽、多晶矽、非晶矽等。

雖然矽還是當今太陽能電池主要應用材料，但實際上它並不是光電子學領域最好的材料人選，如果有種新電子材料能提升與光的相互作用，將是半導體產業一大里程碑，為了取代傳統矽晶太陽能電池，各類型新一代太陽能電池正在摩拳擦掌，比如鈣鈦礦太陽能電池、CdTe 薄膜電池、CIGS 薄膜電池、染料敏化太陽能電池 (DSSC) 等。

一項新研究由奧瑞岡州立大學 (Oregon State University) 物理學家 Oksana Ostroverkhova 領導，他們開始研究一種稱為 Xylindein 的有機顏料，在實驗中可以作為電子材料發揮作用。

Xylindein 由綠杯盤菌屬 (Chlorociboria) 真菌生成，遭這類真菌感染的木材會被染成藍綠色，由於顏料相當穩定，在長時間抵禦高溫、紫外線、電應力 (electrical stress) 等各種侵害後仍展現出獨特色調，木匠們特別喜愛珍藏這些木材，一藏就是數百年。

Oksana Ostroverkhova 認為，如果能解開 Xylindein 顏料穩定數百年的秘密，或許就可解決有機電子學常見的問題。

利用當前主要技術，Xylindein 可形成具多孔結構的不均勻薄膜。研究人員將 Xylindein 與一種透明不導電聚合物 PMMA (聚甲基丙烯酸甲酯，即壓克力) 混合，以滴落塗佈法 (drop-casting) 將純 Xylindein 溶液與混合 PMMA 溶液滴到玻璃基板上的電極分別進行測試，發現非導電聚合物可大幅改善薄膜結構，不會影響 Xylindein 的電性，展現出更好光敏性 (photosensitivity)。這項發現為太陽能電池產業帶來潛在應用價值，科學家可以開始嘗試從纖維素提取出新穎半導體材料。Oksana Ostroverkhova 認為，Xylindein 作為半導體材料，可應用於穿戴式柔性電子設備中。新研究發表在《MRS Advances》期刊。

專題研究

青少年滑手機傷腦筋？

【科學人雜誌】

有其他年齡層比青少年更常引人非議嗎？當他們成群閒晃，其他人會感到害怕、避之唯恐不及，或是規勸他們不要一時衝動。正值青春期的他們不知世事、自戀、見識甚少、焦躁，而且趾高氣昂。除此之外，你聽說過嗎？智慧型手機正在摧毀他們的大腦。數位產品廣泛流行，今日的青少年容易沮喪、焦慮、反社會，而且注意力絲毫無法集中。

在針對青少年的研究中，智慧型手機已成為評估標準之一，主要是因為它們幾乎無所不在。根據皮尤研究中心的一份新報告，截至 2015 年，73% 的美國

青少年（13~17歲）擁有手機；截至2016年，84%的美國家庭至少擁有一支手機。青少年身邊普遍有手機，這份報告指出高達92%的青少年每天上網，有24%「幾乎經常」這樣做，只有12%是一天僅上網一次。

最近的新聞標題暗示，青少年愛不釋手的智慧型手機讓他們罹患心理疾病、導致社交孤立。最引人注意的是去年在《兒童發展》線上發表的一份研究，主持人是美國聖地牙哥州立大學的心理學教授圖溫吉（Jean Twenge），研究發現跟前幾代相比，現在青少年較少飲酒、發生性行為、懷孕、駕車、約會和打工。圖溫吉在《大西洋》雜誌撰寫文章，把這些顯然正面的趨勢扭曲成極度負面的現象：青少年不願長大、令人擔憂。這篇文章中引用了一些數據，表明青少年的心理健康不佳，而且把這種負面現象歸咎於智慧型手機。她寫道：「我們拿電子產品給青少年，但電子產品正對他們的生活產生深遠影響，而且他們變得很不開心。」

一個月之後，《紐約時報雜誌》的封面故事講述，大學校園裡「極度焦慮」的學生人數正以令人擔憂的速度增加，該報導點出社群媒體是因素之一。這些報導只是近期的一波話題。2015年，麻省理工學院（MIT）的臨床心理學家特克（Sherry Turkle）出版《重啟對話：談話在數位時代的力量》，有幾十則新聞訪問了她。特克指出，因為電子通訊的本質是不連貫與孤立，青少年和成人在關注並了解對方的能力上都正在減弱。她表示，這些是我們之所以為人的能力。

實際上，在智慧型手機陪伴下成長的青少年，也就是較年輕的千禧世代及後來的Z世代，並沒有變得無可救藥或澈底崩壞。我們觀察21世紀青少年的行為改變，其實無法簡單怪罪智慧型手機。天普大學的心理學教授史坦伯（Laurence Steinberg）專門研究青少年發展，他說：「在圖溫吉撰文的那段時期，青少年的心理健康也持續獲得改善。」兩年前，圖溫吉和兩名同事發表了一項研究，結論是今日的青少年比前幾代更快樂，對生活也比較滿意。

分析這些趨勢很困難，因為研究人員各自著眼於心理健康的不同面向，測驗方法也不一樣。但以負面眼光看待「今日的孩子」是由來已久的行為，史坦伯說：「每當有新奇的娛樂或科技出現，一些大人就會說：『這正在扼殺我們的孩子。』他們對於小說、搖滾樂和電腦也說過同樣的批評，全世界的青少年安然經歷這些事，我確定他們也能度過智慧型手機這一關。」史坦伯在2014年出版《不是青春惹的禍》，主題正是青少年對於變動有很強的適應能力。

然而，青少年適應能力強的這種特質也讓他們變得脆弱。青春一開始，青少年的大腦就展現明顯的可塑性（plasticity），也就是各腦區連結的可能性增強。青少年勇於冒險、追求刺激，當他們在做決定和學習，神經線路的可塑性能夠幫助他們適應環境。他們成年之後，大腦發育成熟，就會減少從事危

險行為。史坦伯說：「大腦發育時，我們所遭遇的任何經歷都可能會影響大腦。」青少年的大腦受到各種因素影響，包括父母、朋友和學校。他接著說：「智慧型手機不具特殊意義，換句話說，人們花越多時間所做的事，對他們的大腦影響更為顯著。」

科學家才剛開始理解，青少年使用智慧型手機所做的事如何影響行為與神經方面的發展。已明確知道的是，這類數位產品影響青少年心智的程度，取決於如何使用智慧型手機、使用智慧型手機而沒做哪些事、在家及出外時使用智慧型手機的社會環境。

社群媒體牽動青少年的心

現任職於美國天普大學的博士後研究員薛曼 (Lauren Sherman) 在 2015 年觀察到青少年使用智慧型手機時的無謂恐懼。薛曼表示，青少年大腦中的報償系統比兒童或成人還活躍，她想要探究報償系統與社群媒體中按「讚」的關聯。薛曼招募一組高中生在磁共振造影 (MRI) 室裡瀏覽 Instagram。她刻意安排了一組貼文，一些受試者會看到按讚數高的貼文，另一些看到的貼文則只有幾個讚。受試者也在這項實驗中發佈了圖片。

結果顯示，如果受試者覺得某些圖片已經很受歡迎，比較可能會按「讚」，與社會認知和視覺有關的腦區也較活躍。這可能是他們在按讚數高的圖片花了較多時間仔細檢視。當受試者發佈的照片得到很多「讚」，腹側紋狀體 (ventral striatum) 會有反應，那是跟報償有關的腦區。薛曼說：「這或許能解釋青少年特別熱中社群媒體，以及他們覺得社群媒體能影響心情。」

當這項研究發表於《心理科學》，誇大的言論開始出現。薛曼說：「因為牽涉到同樣的神經線路，媒體就說『按讚數』與毒品古柯鹼沒兩樣。實際上並沒有！這根本是兩回事。」紐澤西州一家電視台甚至荒唐宣稱，「按讚數」比藥物加上性還要讚。

薛曼在十幾歲時很喜歡看美國線上公司即時通訊 (AIM) 的訊息記錄。她認為當時 AIM 的訊息通知聲與現在青少年的「按讚數」沒兩樣，她說：「本質上，這兩種訊號沒有報償作用，跟糖不一樣，但我們知道它們代表某種社會報償。」無論是半夜朝窗戶丟的小石子，或是苦等多時的電話鈴聲，我們可以大膽假設，任何社交互動的通知訊號一直以來都在刺激青少年的大腦。

不過，智慧型手機幾乎跟現代人形影不離，這跟電話或安裝了 AIM 的桌上型電腦不一樣，讓大眾更加擔心智慧型手機會影響青少年。俄勒岡大學數位心理健康中心的主任艾倫 (Nicholas Allen) 說：「關於使用智慧型手機會如何影響大腦發展，目前沒有太多明確證據。任何言之鑿鑿的人都只是在猜測。」

史坦伯也同意：「論文數量增加，但都只是關聯研究。」即使是這些關聯研究，結果也是好壞參半，有些研究指出網路霸凌的風險，其他則強調網路能提供有用資源給受個人問題所苦的青少年。

顯現因果關係的長期研究難以執行，史坦伯說：「你無法隨機指定哪些孩子可以使用手機。」針對青少年的研究也要取得家長同意，這是附加的挑戰；這代表專家通常是根據針對大學生所做的研究進行推論。他接著說：「有時候我們有充份理由認為，針對年輕人所做的研究結果，也適用於年紀較小的青少年，但我們沒有辦法確認。」更加複雜的是，科學家發現有些人的大腦構造例如前額葉皮質（prefrontal cortex）要到 25 歲左右才發育成熟。

設計實驗方式的另一項挑戰在於：智慧型手機究竟是什麼？它是電話、相機、遊戲機以及百科全書。即使把重點放在青少年喜歡的特定應用程式，例如 Snapchat 或 YouTube，也會面臨研究廣度不足的問題。史坦伯說：「當你詢問青少年如何受到社群媒體影響，就好像在問電視的影響，卻沒有區分『玩咖日記』和『名作劇場』的差別。」

農業的確需要科技幫忙，但黃能富強調：「ICT（資訊與通訊科技）只是配角，我們的目標是要讓主角的農業變得有智慧，提升農業的精緻、精準、品味、價值。」

臺中市立臺中工業高級中等學校

402 台中市南區高工路 191 號 04-22613158 分機 6601 E-MAIL: cavtccavtc@gmail.com