



主題：媒體中的偽科學—以食安為例

主編的話

科學教育因緣際會加入課程系的行列，因此本系與其它國小師培科系相較，多了「科學」的因子。這一年來更與師培聯盟合作，促成教育部同意將本碩(博)士班畢業學生，直接取得加註國小自然科專長的資格。對於大學部師培生，也開拓了另一專長之可能性。……………《詳全文》

【編輯室】

發行單位：  
國立東華大學  
花師教育學院  
課程設計與潛能開發學系  
發行人：劉唯玉  
總編輯：李 暉  
編輯群：林靜雯  
廉 兮  
饒見維  
李 暉  
版面設計：王鴻哲  
蘇素珍

學術話題

【小心，香噴噴的「滷汁」變成「化學汁」?!……………李暉、賴宣儒、賴雁蓉、黃俊儒/撰】

【驚！多吃一片烤土司致癌物就超標!?!……………李暉、黃俊儒、賴宣儒、賴雁蓉/撰】

【你相信電子鍋內鍋會煮出「毒飯」嗎?!……………李暉、賴雁蓉、黃俊儒/撰】

【下期預告】

課程系電子報第16期預定於104年12月31日出刊，主題為「科學使你的旅遊更精彩」。在此課程系電子報誠摯的邀請您在此發表您的看法或心得，投稿者請將稿件寄至編輯助理蘇素珍 ([smallchoung@yahoo.com.tw](mailto:smallchoung@yahoo.com.tw))。



系所動態

- ◎ 新生入學指導
- ◎ 多元所師生座談會
- ◎ 教育碩士班新生座談會
- ◎ 教育碩專班新生座談會
- ◎ 課程國際碩士班新生座談會
- ◎ 與主任有約—課程四

學術活動

- ◎ 教育學講座—游家政教授專題演講
- ◎ 教育學講座—洪榮昭教授專題演講

校友社群

- ※《人物報導》—為原住民驕傲，簡亞帆立志當偏鄉老師
- ※《人物報導》—不教功課的課輔班，「光復童工場」伴孩子認識鄉土

【徵稿啟示】

無論您對課程系有任何想法，或對教育現況、教育理念及現行教育議題等有精闢的見解，歡迎您投稿課程系電子報！稿件請寄至課程系電子報編輯助理 蘇素珍 ([smallchoung@yahoo.com.tw](mailto:smallchoung@yahoo.com.tw))



科學教育因緣際會加入課程系的行列，因此本系與其它國小師培科系相較，多了「科學」的因子。這一年來更與師培聯盟合作，促成教育部同意將本碩（博）士班畢業學生，直接取得加註國小自然科專長的資格。對於大學部師培生，也開拓了另一專長之可能性。

「科學」是許多小學生的最愛，和數學一樣，也曾是許多國中學生的夢魘，但也是生活中不可或缺的知識。《九年一貫課程綱要》即以培養學生的基本科學素養為主要目標之一，期望每一位國民都能具有解決日常生活中科學問題的能力；研擬中的《十二年國教課綱草案》，除了延續要求建構基本科學素養，更希望學生「對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神」。

「科學傳播（science communication）」和「普及科學（科普）（popular science）」是近年來非制式科學教育相當重要面向，系上四位科學教育背景的老師（古智雄、林靜雯、蔣佳玲和本人）都有不同程度、不同面向的研究和參與。本人忝為成員之一，藉此介紹除了傳統課室中的教與學之外，媒體中的科學面貌，以及日常生活中的科學議題。

丟開煩人的定理定律，「科學」在生活中幾乎無所不在，卻未必會引起注意。能夠引發大眾最直接的感受，就是來自新聞報導中生活議題，而且最直接相關的就是食品安全議題。新聞中有很多知識面的報導，但也充斥唯恐天下不亂的「偽科學」。「科學新聞解剖室（<http://scienceanatomy.blogspot.tw/>）」是中正大學黃俊儒教授成立的電子平台，目的就是想透過「科學素養」及「媒體素養」這兩把解剖刀，一層一層地剖開被重重包覆的科學新聞。用一般民眾都能理解的語言，帶領大家推敲科學新聞的疑點，鼓勵大膽地懷疑眼前的科學新聞，不再讓錯誤報導蒙蔽我們的視聽。

本期電子報選用三篇由本人主筆的「科學新聞解剖室」選文，希望藉此一角，增加同仁與同學對科學教育與科學傳播的認識。



主編 李暉老師，現為本系副教授。

專長領域包括科學知識社會學、質性研究、師資培育、  
原住民科學教育、化學教育、科學傳播等。

## 小心，香噴噴的「滷汁」變成「化學汁」？！

本文策劃／寫作：李暉、賴宣儒、賴雁蓉、黃俊儒



滷味？！化學毒鍋？！

### 案情：令人感到憂心忡忡的滷汁？！

在寒冷的冬夜，宵夜的首選當然是來點熱呼呼的滷味，那可是解剖員冬天的一大享受，瞧那一鍋滾燙的深色滷味湯汁不停地冒泡，無論是視覺、味覺或身心都覺得暖意一陣一陣地湧上來。

但是，就在 12/9 那天，解剖員在網路上瞥見中時電子報以『**加熱滷味越煮越毒？！專家：成一鍋「化學汁」**』為題，報導滷味經不斷加熱後會變成一鍋「化學汁」，這驚悚的標題馬上吸引了解剖員的目光，報導內容指出：

加熱滷味香噴噴，滾燙滷汁不斷飄出香氣，老闆說，這鍋獨門湯底，從早滷到晚，越滷越香……但專家指出，看似美味的老滷汁，可能變成可怕的「化學湯」。滷汁一直熬煮會有問題？！竟然會變成一鍋化學汁？！真的假的？！有這麼恐怖嗎？但多數滷味攤標榜「獨門湯底」、「越滷越香」又是怎麼一回事？這一切的一切實在太可疑了！（抱頭大叫）

### 解剖：「滷汁」？「化學汁」？疑點重重？！

#### 科學疑點一：食品添加物溶入湯汁，安全嗎？！

許多老闆都強調「獨門老滷」，從早滷到晚，越滷越香，甚至有的以數年不換的「老滷」自豪，這其中的關鍵問題是「食材中的化學添加物（抗氧化劑、防腐劑等）會不會溶入湯汁中？或是會有多少比例會溶入湯汁中？」假設食材中大部分的添加物都會溶入湯中，那各位就可以放 120 個心，安心食用「滷過」的滷味吧！因為，這些被「毒物專家」深惡痛覺的含毒食品，經氽燙後，添加物都會溶出，而經數十（或數百）日的「煉製」的滷味湯汁，只要打伴後關火冷卻，鍋中肯定可以結晶析出一堆添加物的結晶鹽，說得誇張點，只要商家撈掉之後又可再做生意，反正湯汁是不賣的，客人也喝不到，賣出的滷味已涮掉了所含的不良物，皆大歡喜。

但是，一般市售滷味通常是連著湯汁一起賣的，一位著名滷味老闆說他每天約留下五分之一「老滷」做為湯底，已數年未換。解剖員假設食材添加物溶入湯汁的量是一定值，姑且記為  $a$ ，第一天留下做為湯底的百分率為  $b$ ，此時湯底的添加物含量為  $ab$ 。

第二天再加入  $a$ ，賣出的成分是  $ab+a$ ，當天又留下  $b$ ，這時含量為  $(ab+a)b=ab^2+ab$ 。



第三天再加入  $a$ ，賣出的成分是  $ab^2+ab+a$ ，當天又留下  $b$ ，這時含量為  $(ab^2+ab+a)b=ab^3+ab^2+ab$ 。

如此經年累月 ( $n$  日) 後賣出之含量為

$$ab^n+ab^{(n-1)}+\dots+ab^3+ab^2+ab+a$$

$$= a(b^n+b^{(n-1)}+\dots+b^3+b^2+b+1)$$

$$= a(1-b^{n+1}) / (1-b) \text{ (國中的等比級數求和, Hum~~, 所幸是收斂級數)}$$

當  $b < 1$ ， $b^{n+1}$  趨近於零，上式等於  $a/(1-b)$ 。以前述老闆所留比例為 20% 計，第  $n$  日後，哪怕  $n$  趨近無窮大，賣出濃度也只是  $1.25a$ ，只比第一天高出 25%。同理，若是一天內就添加數次 (或  $n$  次)，其結果也是一樣的。而且，這是基於溶入湯汁的量是一定值所估算的結果，事實上當溶液中已溶有相同物質時，將會減少此物質之溶解度，因此，實際上溶入湯汁的添加物會比上述所估計的量更少。

所以，只要添加的食材是合格的 (巴拉松和砒霜當然不算)，滷汁不會因為「老」而風險大增，民眾可在這點上放心 (即便政府的把關讓我們很不放心)。

## 科學疑點二：毒不毒只是一線之隔，關鍵在於「量」！

在 ETtoday 的報導指出：「像是貢丸裡面，就需要用到結著劑，也就是磷酸鹽，磷酸鹽對於有腎臟疾病的患者，有機會讓病情惡化，若攝入過多的磷酸鹽，原本健康的人也可能吃出血管鈣化或是心血管疾病。」另一段也指出：「滷汁如果不常換過，青菜裡面的亞硝酸鹽類，也可能直接溶進湯裡面，導致滷汁的亞硝酸鹽濃度飆高。而亞硝酸鹽，就曾有研究指出，對於健康的傷害風險，不亞於蔬菜上的農藥殘流，更是主要的致癌因素之一！」這整段都沒有提到，所謂的「過多」定義是什麼？而是將重點放在可能引發的疾病上，令人不安。

若我們將類似的報導更換化學名詞，例如食鹽，也就是氯化鈉，對高血壓的患者有機會讓病情惡化，若攝入過多的食鹽，原本健康的人也可能吃出血管疾病。相同的邏輯，只要燒菜時加鹽 (trust me, 菜湯中食鹽的含量離危險值會比滷汁中亞硝酸鹽和磷酸鹽離危險值的比例要近得很多)，所以菜湯都等於是「化學毒汁」，但我們會因此而不燒菜嗎？會因此而禁用食鹽嗎？而心血管疾病的肇因只有食鹽攝取過量嗎？

日常生活中，我們很容易看到這樣模式的報導：「研究指出過量的 XX 物質與 OO 症有高度相關」 (不論研究是否可信，不論是否有因果關係)，或是「在常見的 YY 食物中可能含有 XX」 (不論多寡，或也可能沒有)。我們就很容易自行聯結而推論出要「嚴禁 XX 以避免罹患 OO 症」的結論。而我們的媒體最喜歡經由專家訪談之後，把這兩者連在一起，把民眾嚇得要死，偏偏這類不懂保留的新聞層出不窮，時時攻佔媒體版面引起民眾驚慌，我們一定要小心再小心，避免陷入莫名的恐慌之中。倒是同一食材可不要超量攝取 (分散風險的概念)，這可是食物安全的基本常識，不可不留心。

接下來看看媒體上的問題：

## 媒體疑點一：天下新聞一大抄，越抄越「失真」？！

因為這關係到解剖員的冬日飲食偏好與廣大民眾的飲食安全問題，於是，解剖員馬上展開相關報導的搜索工作，但如此與民生切身相關的重要問題但卻只有「東森 ETtoday」與「uho 優活健康網」兩家媒體刊登報導，即便是一則看似沒有成功炒熱話題的神奇新聞，解剖員仍一一檢視這三家媒體的報導，三篇報導有何差異？又有什麼值得大家關注的重點呢？

首先，逐一觀察、比對三家媒體之後發現，「東森 ETtoday」的新聞是從「uho 優活健康網」原封不動地搬移過來，連新聞標題都是「恐怖加熱滷味！滷汁煮了又煮 恐早已成『化學毒湯』」而這點也在解剖員造訪「uho 優活健康網」之後得到解答。在「uho 優活健康網」網站首頁下方列出的「授權媒體」當中，「東森 ETtoday」就是其中之一。

再來看看中時的報導，明顯可以看出中時的報導是「東森 ETtoday」或「uho 優活健康網」（簡稱原新聞稿）的精簡版，不僅沒有負責任地說明報導的來源，也遺漏了原新聞稿的資訊，例如原新聞稿中提到的「林口長庚毒物科顏宗海醫師」變成了「專家」二字；又如「化學毒湯」變成「化學汁」等等；又如原新聞稿中「亞硝酸鹽，就曾有研究指出，對於健康的傷害風險，不亞於蔬菜上的農藥殘，更是主要的致癌因素之一」經過中時轉載，竟然變成「專家說」，把別人的研究硬塞到專家嘴裡，這樣可以嗎？省略的部份也太多了吧！（驚嚇）

國內媒體在援用國內、外新聞時多數會忽略資料來源，若不經查證，很多事實在轉載的過程中會逐一失真，我們要看的是這樣的新聞嗎？（以下省略十萬字。）

## 媒體疑點二：是健康資訊站？！還是醫美、健康食品購物網？！

前述提到，「東森 ETtoday」是「uho 優活健康網」的授權媒體，因此，也是靠著「東森 ETtoday」新聞稿最後列出的「資料來源」，解剖員追查這篇報導的起點。

這一則是來自「uho 優活健康網」的新聞報導，該網站乍看之下是個提供健康資訊的網站，但解剖員忍不住好奇，試著瞭解這網站背後運作的模式，是單純的健康資訊網？還是有其他的玄機？

除了上述提到的「授權媒體」之外，解剖員試著點擊各項標題，相關頁面出現數十個羅列整齊的合作媒體、公益團體、策略聯盟、供應廠商等，可見這個網站並非單純以健康新聞（科學新聞）為主的媒體，而是各領域的集散地。網站首頁充斥許多醫美、健康的廣告，也清清楚楚、分門別類列出各科專業醫師的介紹，如專長、學經歷、診所位置等資訊；另外，在相關疾病的網頁中也會出現相關藥廠的大名，不禁令人懷疑，這究竟是以健康資訊提供站？或是各家廠商的廣告佈告欄？解剖員不多說，就留給大家去判斷了（咳）。

我們可以合理的猜測，這個以健康資訊知識為吸引點閱的網站，所提供的新聞資訊，也許會很期待民眾進入網站時，最後能成為實實在在的消費者，我們一定要小心再小心，才不會迷失在以健康新聞為包裝的消費陷阱中（筆記 ing）。

## 解剖總結：太簡化、太恐怖的科學新聞，不要相信！

總結前面的解剖結果，這一系列科學新聞報導，反映出台灣媒體缺乏對食品化學添加物的正確認知與進一步查證的求真精神，利用「化學」二字在新聞標題上大做文章，嚇唬閱聽人。此外，雖找來專家背書，卻過度強調食品添加物與疾病間的因果關聯，忽略其他的可能性，引起民眾恐慌。綜合此次分析，本解剖室給這則新聞報導評價如下（滿分五顆骷髏頭）：



## 驚！多吃一片烤吐司 致癌物就超標？！

本文策劃／寫作：李暉、黃俊儒、賴宣儒、賴雁蓉



吃我吃我！！！！

案情：你還在吃「烤吐司」嗎？！

今年1月9日，解剖員看到一則以「烤吐司不能吃 超過一片致癌物就超標」為標題的新聞，內容指出：

國內研究發現，吐司經過烘烤會產生致癌物單氯丙二醇，且烘烤愈久、溫度愈高，釋出的毒素也愈多。醫師指出……以國小學童為例，一天吃超過一片烤吐司，單氯丙二醇就超標，有致癌危機。

我的天啊，早餐常常在吃、路邊四處在賣、五星級飯店也有提供的「烤吐司」耶！全球一年共吃掉幾片吐司根本是難以估算的天文數字，「多吃一片烤吐司會致癌」若是真的，這可是涉及全國，不，可是涉及全世界的重大的健康議題！為了釐清真相，就讓解剖員帶著大家一起看下去（推眼鏡）。

解剖：「烤吐司」獵奇的致癌威力？！

科學疑點一：科學研究的過程到底是什麼？

這篇新聞多數是引述新光醫院腎臟科江守山醫師的說法，主要的風險關鍵是文中所提到的「單氯丙二醇」（以下簡稱3-MCPD）這個物質，但是確定它有風險的研究過程是什麼呢？經解剖員查證，英國在1999年的研究發現華人食用的醬油中有過量的3-MCPD，所以開始引起廣泛的注意。這篇新聞中所引用的屏東科技大學研究，應該是十年前（2005年）該校食品科學系研究生所撰寫的碩士論文，解剖員細讀該論文後，發現新聞提到的吐司測試只是其中很小的一部份，並且論文中的樣本僅採用「統一皇家快客奶油吐司」檢測，但是新聞中卻有提及白吐司與全麥吐司的數值資料，烘烤秒數也和屏科大的論文數據不合，解剖員再以關鍵字查詢國內外其它研究，卻都沒找到「全麥吐司」相關的數據。解剖員實在搞不清楚新聞中的數據何來？既沒有清楚交代研究的過程，也和所引述的研究資料內容不符，究竟是如何推論出結論？而且「吃吐司」，不是應該也引述一下那些最喜歡吃麵包的西方研究結果才比較合理嗎？真希望這位記者能夠指點迷津，因為這樣的結論實在是太可疑了！

科學疑點二：「烤吐司」致癌，那「烤披薩」呢？

新聞中似乎暗示讀者吐司「烤過後」的風險很大，但是最原始的吐司不也是烤出來的嗎？那烤披薩會比較安全嗎？我們食用的醬油會用鹽酸清洗黃豆以加速植物蛋白質的分解，鹽酸中的氯與油脂（甘油酯）作用後就會產生3-MCPD，這應該不

難想像。但是，吐司麵包（即便是全麥的）在製作過程中是不可能加鹽酸吧？那麼哪來的「氯」呢？

為了解答上面的疑問，解剖員連同英文網頁也納入蒐尋的範圍（請原諒解剖員語文能力有限，英文之外的語言就只能當作遺珠了），果然發現許多相關的嚴謹研究報告（採取大規模的取樣分析，出自有公信力的機構）指出，在許多常見食品（包括：油脂、餅乾、零食、中式糕點...甚至母乳）中都有被驗出 3-MCPD 的成分！（大吃一驚）在細看這些研究報告後，原來這些食品中的 3-MCPD 是來自植物油的加工脫臭程序以及極少量的食鹽。所以，可以確認麵包中（尤其是烤過的）的確含有 3-MCPD 或 3-MCPD 酯（一種可產生 3-MCPD 的物質），甚至多數在超市可以買到的食物，如大麥製品、起司、義式香腸、火腿、披薩、燻製產品和熟製肉品等等也都容易含有 3-MCPD。

但這下子問題來了，如果眾多食品中都含有多寡不一的 3-MCPD，並且常常一不小心就超過新聞中所提及的 2 微克/公斤建議容許量。例如母乳 3-MCPD 的平均含量就有 35.5 ppb，小寶寶喝奶的標準依照體重判斷，每天應喝的奶量是以每公斤喝 150 ml 為計算標準（一般醫生的建議值，馬偕醫院建議值為 165 ml/公斤）。亦即初生嬰兒（約 3.0 公斤重）一天喝母乳 450 ml 大約會攝取到 15.98 微克，而建議容許量將會是 6.0 微克（哇喔！一不小心就超過兩倍多了）。被醫生認為最安全的母乳都無法完全避免，我們為何不同樣地關注或緊張一下其他的那些食品呢？難道「烤吐司」對人體的傷害是所有含有 3-MCPD 食品中最危險的嗎？

### 科學疑點三：如何才會致癌？

解剖員在諸多報告中發現，如果要擔心「烤吐司」，那其他要擔心的恐怕也不少。而且天天吃麵包的西方人應該要比我們更膽戰心驚才對吧？

解剖員進一步參考其他國家的食品標準：歐洲食品安全局（EFSA）指出：「雖然對 3-MCPD 做過一些毒理學動物研究，但是對於 3-MCPD 酯的發生，毒物動力學或毒性仍知之甚少。」英國食品標準署（FSA）說：「雖然 3-MCPD 對實驗動物（大鼠）具有致癌性（其實是良性腫瘤），但沒有數據顯示 3-MCPD 對人類的致癌性，甚至還有研究指出對大鼠也是無害」。香港食物安全中心發表的《風險評估報告書》中提到：「研究結果顯示，攝入量一般和攝入量高的市民受 3-MCPD 主要毒性影響的機會都不大。……無充份理由建議市民改變基本的健康飲食習慣。」可見 3-MCPD 確切的風險明明還值得商榷，但我們的報導卻寫得斬釘截鐵。

此外，新聞中提及每日可容忍攝入量 2 微克/公斤的訂定標準，其安全係數應該是 500（一般是 100），亦即攝入  $500 \times 2 = 1000$  微克/公斤（=1 毫克/公斤）才是產生危害的起點。如果依照新聞中說：每天超過一片吐司（最大測出量是含 318 ppb，依每片 60 克計算，大約含 19 微克）就會致癌，或許較準確的說法應該是「30 公斤重的小朋友，每天吃 1500 片就可能致癌」。當然，如果你吃得下的話！

接下來看看媒體上的問題：

### 媒體疑點一：所有健康資訊都同樣重要嗎？

這則駭人聽聞的報導到底有多重要呢？大家應該跟解剖員有類似的經驗，LINE 的家人群組或朋友的聊天視窗，時常會飛來一些「專家表示」、「專家建議」等的健康資訊。例如：「月經來潮前會有頭暈者，是癌症的前兆」、「科技泡棉請勿



拿來洗杯子、碗、鍋」、「充電時使用手機會產生超大量輻射傷害人體，甚至會發生爆炸」等消息來源缺乏和推論過程成謎的資訊。這種「半威脅式」的主題常常可以賺取許多的閱讀量，所以也常常變成媒體喜歡報導的對象，但是媒體幫我們篩選過這些健康資訊的重要性嗎？

2014年9月中國微信有項關於「什麼樣的文章更受歡迎」的數據統計，在閱讀類型的分佈上，第一名是「情感資訊」（嗯，不意外），緊接在後的即是我們熟知的「養生」類型，即廣義的健康訊息，有4千5百萬的點擊率！健康訊息不僅切身相關，也是提醒、關心、聯繫親友情感的好工具，卻也最容易成為科學新聞中被操作的議題。以這則新聞為例，藉由專家發聲、引用學術研究、明確指出數據等方式，「表面上」似乎有憑有據，仔細閱讀後卻發現有很多科學數據錯置下所包藏的聳動訴求。台灣媒體這麼的「不挑」，但是大家可不要只因為議題跟「健康」切身相關，就被牽著鼻子走啊！

## 媒體疑點二：來源單一、有聞必錄的恐怖新聞？

記者到底如何報導出這樣的新聞？解剖員發現這則新聞的內容並沒有清楚交代許多資料細節，經過明察暗訪後才發現整篇報導幾乎原封不動來自「江守山會客室 x 蘋果 Live」的影音內容。如此單一的消息來源，沒有經過任何對照及查證，就突然告訴我們吃一片烤吐司就有致癌危機，啊？！這麼嚴重的一個斷然結果，難道媒體不應該再為我們尋訪其他專家的意見嗎？光憑一位腎臟科醫師、一個屏科大研究資料，就宣告這個幾億人口正在吃的食品會致癌？！

此外，這篇報導的結果是以30公斤的國小學童來推論，但是標題卻搞得好像大家今天吃明天就會致癌。在新聞的最後，甚至還建議大家不要吃烤吐司，可以改吃饅頭夾蛋或是吐司夾肉鬆，會比較營養健康。難道在去年飼料油、餵水油事件裡中鏢的「肉鬆」，突然比「烤吐司」安全了？想到這，讓解剖員打了一個冷顫，手裡的土司夾肉鬆實在是咬不下去啊！（攤手）這不就是一般人在閱讀這篇新聞時會有的疑問嗎？為何我們的媒體記者都不會有這樣的疑問，只要有聞必錄、照單全收就可以作出一則健康新聞。如果媒體的角色是這樣，那我去看更勁爆的「內容農場」不就好了？

## 解剖總結：來源單一的新聞要小心！

總結前面的解剖結果，這篇科學新聞報導反映出媒體偷懶及缺乏科學素養的一面，不僅全部照抄一位醫師的說法，來源單一，也沒有向其他專家求證，更用民眾對食安的敏感心理，錯置一些令人恐慌的數據資料。此外，對於關鍵的實驗過程及限制略而不談，把重點放在「致癌」的恐懼訴求上，過度連結烤吐司與致癌的因果關係，相當糟糕。綜合此次分析，本解剖室給這則新聞報導如下評價（滿分五顆骷髏頭）：



## 你相信電子鍋內鍋會煮出「毒飯」嗎？！

本文策劃／寫作：李暉、賴雁蓉、黃俊儒



### 案情：電子鍋內鍋煮飯有毒？！

暑假尾聲，解剖員在 Facebook 上瞥見朋友分享「東森新聞雲」以『**電子鍋內鍋煮飯有毒？婆媽崩潰：已經服毒好多年了**』為題的新聞，這驚悚的標題馬上吸引了解剖員的目光（眼珠子差點掉出來），報導內容指出：

專家表示，（內鍋）也許一些小刮痕當下看不出來，但用個 3、5 個月後，原本晶亮的內鍋變得霧霧的，這就是出問題了！然而這也代表過去這些日子，自己和家人都默默吃下不少「毒飯」。

想想看，如果我們每天吃的飯竟然是「毒飯」，這還了得。解剖員第一時間搜查後發現，這不是第一次出現的議題，網路上也不乏對鐵氟龍塗層的澄清文，但這次的新聞可是出自一百多萬人按讚的網路媒體，傳播力不容小覷，加上這麼重要而且普及的家電，如果吃飯變成「服毒」（奇怪，怎麼腦中一直浮出吸食安非他命的畫面??）那麼，這件事就變得相當重要，就不能輕易放過。因此，解剖員認為有深入瞭解之必要（緩緩拿起解剖刀）。

### 解剖

#### 科學疑點一：電子鍋要加熱到幾度才能煮出「毒」？

新聞中提到，電子鍋的內鍋多是鋁製品，內鍋的表面會塗上鐵氟龍防止飯粒沾黏，而鐵氟龍在加熱後會釋放毒性，讓白飯變成毒飯。首先，我們來瞭解一下鐵氟龍是什麼，**鐵氟龍**（聚四氟乙烯，英文縮寫為 PTFE，商標名稱是 Teflon）是鍋具塗層中的主要物質，在常態下是無毒，但是在加熱過程中， $260^{\circ}\text{C}$  以上會開始變質， $350^{\circ}\text{C}$  以上就會開始分解。這下子問題來了，一般用電子鍋煮飯，溫度會高達  $260^{\circ}\text{C}$  嗎？答案是「很難」，甚至可以說是「不可能」。

眾所周知，水的沸點是  $100^{\circ}\text{C}$ ，但沸點可依壓力增加而提昇，家用快鍋（壓力鍋）就是利用密閉原理提高壓力，在沸點提昇的環境下增快反應速率，所以也縮短了烹煮的時間。而一般壓力鍋的可承受的壓力有多大呢？以德國製的 **WMF 壓力鍋** 為例，最高可達到  $150\text{ kPa}$ ，大約是 1.5 大氣壓，此時水的沸點大約是  $119^{\circ}\text{C}$ ；而  $260^{\circ}\text{C}$  的水要維持不沸騰則是需要  $4692\text{ kPa}$ ，大約接近 47 大氣壓，在這樣的壓力下，電子鍋早就爆炸了。電子鍋（密閉性尚不如壓力鍋）能煮出飯，表示溫度不會超過  $120^{\circ}\text{C}$ ，簡單的說，離鐵氟龍開始變質的溫度還差得很遠很遠，所以與其擔心鐵氟龍會不會變質，解剖員想，還是先擔心鍋子會不會爆炸還比較務實一些吧！

#### 科學疑點二：要吃多少才會致癌？

再來，報導中也提到美國已在 2006 年證實，添加在鐵氟龍中的「全氟有機酸(PFOA)」對人類有潛在致癌作用。解剖員認



為，這應該還是「量」的問題，應該問的應該是要吃多少才會致癌呢？製造鐵氟龍時固然會加入新聞中所說有潛在致癌作用的「全氟辛酸」（PFOA），但製成產品後還會殘留多少？對人體有害嗎？我們不妨從幾點去考慮：

第一、添加劑的量有多少？添加物的使用目的是利於製造，既是添加物必然不會喧賓奪主，何況藥品還要成本，製造商不太可能毫不節制地使用。解剖員曾任職化工廠製造工程師（生產壓克力和 AS 樹脂），聚合反應未完全的單體（可能溶出之物質）已經很少，在製粒程序中還要加熱溶解，再以真空幫浦抽出以去除殘留。儘管經過多重處理工序，還是會有極少許的殘留，因此，公眾難免對此有所顧忌，只是這個「配角」的量真的是少之又少。

第二、從總量來思考。即便製造過程中有殘留，但是殘留的量微乎其微，更可以確定的是被製成食物容器或鍋具後，殘留的量就是那麼多，絕對不會再增加（總量就那麼多嘛！）如果加熱過程會釋出，那必定愈來愈少。以電子鍋內鍋來說，就算塗層含 PFOA，所含的量也必然不多，照理說，煮越多次不是越安全嗎？

簡單的說，要嘛不會溶出，要嘛溶出有限，所以即便「服毒」多年，也離「致癌」有相當距離。倒是內鍋使用久了會出現刮痕，這會大幅降低「不沾黏」的效果，也許這才是考慮換不換鍋的時機。

接下來看看媒體上的問題：

## 媒體疑點一：新型態的「類內容農場」？！

當網路變成生活中不可或缺的一部分之後，新的媒體型態也跟著一一冒出來。2014 年，所謂的「內容農場」在台灣網路世界殺出一片天，它是指以取得網路流量為主要目標，賺取網路廣告等商業利益的專業公司，利用各種方式生產大量品質不穩定的網路文章，並且針對熱門的關鍵字去製造內容，以提高點閱流量。而 Facebook、LINE 等社群媒體的風行也使得「內容農場」的發展更加猛烈，解剖員也常在 LINE 上收到來自親友轉發的新聞，屢屢被標題及內容嚇得（或笑得）合不攏嘴，只能說佩服、佩服。

而現在，有一些主流媒體網站的部份內容也開始有「內容農場」的味道，這些文章多半素質不佳、有廣告意味、喜歡用誇張的標題吸引讀者點閱、缺乏可信來源或直接援引內容農場文章，例如：「老婆說開車被撞，要老公調行車記錄器看結果」、「醫護人員的 50 道陰影！」、「丁小羽 100 秒快嘴崩潰演出」、「嚇傻！女孩腹部劇痛，檢查竟發現肚中有 3 條蛇」、「不可思議！女子醫院剖腹產，肚子裡卻沒孩子」等等，不勝枚舉，標題吸睛指數超高，你說你說，這能不點開來瞧瞧嗎？

我們來看看這篇電子鍋新聞，當中有一個圖片的來源是「讀者姚先生」，這是哪位？真的是用內鍋洗米才造成嚴重刮傷的嗎？再來，有一張掉漆圖片更是匪夷所思，雖負責任地標注圖片是來自 **babyhome** 網站，但原網站討論的可是平底鍋啊，而非新聞所說的電子鍋內鍋，雖然都是掉漆，但可以這樣直接取用嗎？這太奇怪了吧！另外，這篇新聞中出現「專家表示…」、「根據調查…」等字眼，看起來好專業、好棒棒，但卻都沒有說清楚是哪位專家、什麼調查？此外，倒數第二段的内容也令解剖員大為吃驚：

科技已大幅進步，但仍不見電子鍋全面採用食用級 304 不鏽鋼內鍋，也許是因為廠商一方面要開發新產線，一方面要回收行銷全球的舊產品，將會產生無法想像的高額成本，就商業考量來說的確很難實現。

這...難不成是記者自己的推論？這樣的內容好歹也應該訪問一個廠商來確認真相，如此不經查證就寫成一篇文章報導，這實在太「內容農場」了吧！所以解剖員姑且把這種消息來源原不明、欠缺佐證資料、標題誇張不實，性質介在「傳統新聞媒體」

跟「內容農場」之間的新興產物稱之為「類內容農場」，這東西在網路上有越來越多的趨勢，大家小心啊！

## 媒體疑點二：「類內容農場」是門好生意？！

解剖員剛開始搜尋相關新聞時發現，在這篇新聞頁面的附近會不斷出現某個鍋具產品的**廣告**，一開始以為這篇新聞應該是業配文，但繼續搜尋資料時發現另一個報導此篇新聞的網站也有**廣告**，但是兩個網站的鍋具廠商不同，加上下次再點開新聞網址時，卻不一定會出現相同鍋具的廣告。所以這應該不是單純的業配文，那麼，為什麼網站會出現這些廣告呢？廠商與網站之間是如何配合、運作的呢？不過讓我立馬想去換鍋子，這倒是真的。

為了解答這個疑惑，解剖員請教了中二網路媒體人陸子鈞先生，才瞭解到前面提到的「內容農場」，和現在要談的廣告運作可大有關係。「內容農場」網站刊登大量又獵奇的文章，可不是要讓讀者「**認識這個世界**」，賺取網路流量才是主要的目的，所以，越是驚奇、曖昧不明的標題越是能挑起讀者好奇心，不論看完文章後覺得很感動或是很瞎，都是分享給親友的好話題，而點閱率就這樣不斷地攀升，此時「內容農場」就可以透過「**聯播網廣告**」來大獲利潤。

所謂的「聯播網廣告」運作方式是先有個聯盟和大量網站簽署合作契約，之後透過相關參數的運算（所以鍋子文章，就容易跑出鍋子廣告），負責將廣告散佈到所配合的網站中，不僅可以使產品訊息大量曝光，也可以讓合作的網站賺取費用。所以流量越高，點擊廣告的次數就越高，獲利就越高，因此文章的真實性、來源都不重要，點閱率和流量才是王道。陸子鈞指出，目前最大的聯播網聯盟是 **Google AdSense**，當我們使用 Google 時，系統就會自動檢索、媒合我們的使用習慣而播放相關的廣告，使讀者自然而然地去點閱廣告，也可能會覺得很方便（啊，系統真是太懂我了）。

例如解剖員最近想買鑄鐵鍋，逛了一些購物網站，之後開始在其他網頁搜尋或閱讀資料時會發現，鑄鐵鍋就像陰魂不散的好兄弟，隨時盤據在我網頁的四周，超神奇啊！當然，解剖員也會情不自禁地點進去瞧瞧，人之常情嘛。此外，解剖員還發現，這個「東森新聞雲」還有「**按我得點**」的活動，分享新聞就也能得到點數，點數可以兌換實體物品，整個就是有得吃又有得拿的概念，欲罷不能。所以，瞭解了這些，就能理解「類內容農場」真是一門好生意，只是在這套相當高明的運算（分紅）模式背後，犧牲的可能是你的智商喔！

## 解剖總結

在這一則報導中，原本像是主流媒體，先以「類內容農場」之姿，使用聳動的標題吸引讀者注意（或是驚慌），內容中提到「專家」、「根據調查」則會讓讀者認為是有憑有據的報導，但卻沒清楚指出來源，也沒有仔細查證；此外，還附上網路搜尋到的圖片，牛頭不對馬嘴，在財源滾滾來的獲利模式背後，這樣不負責任的報導方式實在糟糕。綜合此次分析，本解剖室給這則新聞報導如下評價（滿分五顆骷髏頭）：



## 新生入學指導 (2015/09/06)

大學新鮮人入學指導，師生相見歡。



# 系所動態



## 多元所師生座談會 (2015/09/10)

多元所師生座談，會後合影留念。



## 教育碩士班新生座談會 (2015/09/10)

104級教育碩士新生座談圓滿結束，會後合影留念。



[【回首頁】](#)

## 教育碩專班新生座談會 (2015/09/12)

104 級教育碩專班新生座談圓滿結束，會後合影留念。



[【回首頁】](#)

## 教育國際碩士班新生座談會 (2015/09/17)

104 級國際教育碩士班新生座談，會後師生合影留念。



## 與主任有約—課程四 (2015/09/18)

課程四學生與主任、副主任的午餐約會，和樂融融。



## 教育學講座 (2015/09/12)

講者：游家政老師 (淡江大學課程與教學研究所教授)

講題：國民中小學課程改革的透視與省思



## 教育學講座 (2015/09/19)

講者：洪榮昭老師 (國立臺灣師範大學工業教育學系教授)

講題：專利、論文發表淺談



## 《人物報導》—為原住民驕傲，簡亞帆立志當偏鄉老師

〔記者花孟璟／花蓮報導〕「夢想成為擔任偏鄉老師！」東華大學多元文化教育研究所碩三生簡亞帆是太魯閣族，大學畢業到偏鄉小學當民族支援教師，有了當老師想法。他說，希望讓原住民的孩子在漢人社會中，仍可為自己的文化感到驕傲。



今年卅歲的簡亞帆，故鄉在秀林鄉砂卡礑部落，大學日文系畢業當完兵，出社會陸續從事原民會青年職涯中心、立委辦公室企劃、也在三棧國小當民族支援教師，觀察到偏鄉教育的需求，在師長鼓勵下報考東華多元文化教育研究所，暑假過完將到學校實習一年。

簡亞帆說，實習老師沒有收入，暑假到門諾醫院參與台電「希望種子」，在醫院藥劑科藥庫打工，成為今年暑假醫院最老的打工生，和人接觸、互動得到的回饋，讓他很珍惜，要用最大熱情、努力來工作。

簡亞帆說，希望站在原住民現今的社會處境，思考教育能做什麼？他說，原住民長期看輕自己「不認為自己能做什麼」，他說，要讓現在的原住民與漢人生活的同時，又保留自己文化，為自身文化感到驕傲，讓台灣社會更能接納多元文化，是他想要努力的目標。

簡亞帆暑假在門諾醫院打工，要為前進夢想而努力。

（記者花孟璟／攝）

註：本文出自 2015-07-14 自由時報—地方新聞 (<http://news.ltn.com.tw/news/local/paper/897662>)

## 《人物報導》—不教功課的課輔班，光復童工場伴孩子認識鄉土

〔記者謝宗璋／花蓮報導〕純樸的後山農村光復鄉，有一座在地囝仔的新樂園「光復童工場」，每到週日總是為寧靜的社區增添歡笑聲。就讀東華大學研究所的負責人陳慶元，是一位在地青年，兩年前開始為社區孩童開辦假日課輔班，卻從不輔導課業，而是帶領孩童認識課堂外最動人的風景一家鄉。



陳慶元（左一）的「光復童工場」身受民進黨籍立委蕭美琴（左二）讚許。攝影：謝宗璋。

### 從圖書館開始 陳慶元成孩子王

雖然家住光復，陳慶元對光復卻相當陌生。原來，10年前父親突然病倒，嚮往定居鄉村療養，全家才從桃園搬來花蓮，父親病癒後便在自宅空地栽植無毒農作。

然而這些年，陳慶元都與姊姊在台北求學，只有寒暑假或年節待在家裡，每次準備離鄉，他都對花蓮的環境眷戀不已。大學畢業後，他決心返鄉定居，同時也考上東華大學多元文化教育研究所。

有一年暑假，他在社區圖書館預備報告，發現有不少孩子被忙於上班的家長送來「寄放」，然而他們不是搶著電腦上網，就是坐在桌前發呆。突然有個念頭閃過：「我可以為他們做點什麼？」於是他主動與幾位孩子打交道，並邀請他們帶暑假作業來寫，後來也一起繪畫、拓印樹葉，「光復童工場」的第一個據點就在圖書館開始。

「我發現他們都滿開心的，所以我就想繼續做下去。」開學後他更開放自家透天厝，為孩子打造一個快樂的學習場所。從最早只有6~8人，如今每週都有來自光復國小、大進國小的20多位學童前來，陳慶元也招募來自東華大學的志工加入陪伴的行列，每週日進行一場又一場的獨立教育實驗。

課程內容擺脫課業束縛，從藝術動手做，到時事討論，今年更把整個光復變成教室，成立「下田社」、「點心社」以及「攝影社」，讓孩子自主學習，從實作中遇見家鄉的美好。

## 「下田社」自然耕種 重新認識原民飲食



下田社孩子在田地裡快樂的澆水。圖片提供：陳慶元。

「住鄉下的孩子，從小就該認識土地。」陳慶元的父親陳天來現以務農為業，堅持不用農藥、化學肥料的他，收成的蔬果除了自家食用，每週日下午也指導童工場「下田社」的孩子們栽植地瓜，從整地、澆水與除草，孩子都是親力親為，有位孩子說，有些雜草根比較硬，需要花費比較多的力氣，還得經常頂著太陽幹活，他直呼「快累死了！」，也表示總算可以明白父母下田的辛勞。

「下田耕作也會讓孩子更有自信，看到自己栽種的作物從發芽到收成，為他們帶來成就感，也透過親近土地對鄉土有親密感。」陳天來也說，除草是一種樂趣，把心中的雜念拔除，教導孩子做事務求專心致志。

有許多孩子都是原住民，為帶領他們更認識原民飲食文化，下學期陳慶元將與附近一座以傳承阿美族飲食文化為初衷的「邦查有機農場」合作，該農場專案經理張馨云表示，目前園區規劃一塊野菜田，將作為食農教育中心，並交給光復童工場孩子認養維護。她指出，灌輸文化認同，務農及飲食是最簡單直接的媒介。

## 食安不安 「點心社」自製「真食物」

「點心社」不只是製作可口點心，在食安風波頻傳之際，真假食物難辨，陳慶元便帶領孩子製作真材實料的點心如芋圓、布丁等，再讓孩子與市售有添加物的芋圓、布丁品嚐比較口感，交給他們的舌頭思考，天然或人工到底哪個好。

陳慶元也以新聞為教材，導讀相關報導，並請孩子從中找出關鍵人物，再延伸思考各自有做什麼、沒做什麼。

就有孩子提出政府應該訂定食品標準把關，他也反問政府都有法規為何還爆食安，沒想到有孩子一鳴驚人地說：「因為那些黑心廠商都有塞錢給政府審查人員。」他也請他們思考可以做到的改變，例如買菜時可以確認食材來源。

未來，他將邀約一位住在光復的日本籍烘焙師傅來教導孩子，如何運用在地出產的食材，以及他們將認養的野菜田的土產，加入麵包裡。



點心社每周都有好吃又好玩的點心動手做。圖片提供：陳慶元。

## 「攝影社」打開觀察窗 孩子連結自然與家人

因為在研究所修習媒體課程，陳慶元以攝影為教學媒介，他甚至在短期內向外界募集到許多二手相機。「對這些偏鄉孩子來說，手上有一台相機是比什麼都讓人興奮的事。」

負責攝影社的東華大學研究生王鳳儀說，通過攝影，讓孩子用不同方式看世界，也重新認識自己的家鄉。她說，有一位孩子便使用相機觀察阿公，意外地讓祖孫倆多了互動；另外一位孩子則近距離觀察自然，拍出許多花草嬌態。「我發現攝影原來是一種讓學生與家人、土地有所連結的媒介。」也透過攝影，讓陳慶元與王鳳儀更進一步認識孩子的家庭。



攝影社讓孩子以不同視角認識自己的鄉土。圖片提供：陳慶元。

## 教學模式變 陪伴成長初衷不變

陳慶元表示，盼望光復童工場能為在地孩子，建立一個可以與在地更深連結的場域，讓孩子與家鄉、土地聯繫，即使長大到外地去，心裡仍會深深記得，這裡是他們生命的根。

他說，雖然每年都嘗試不同的教學模式，但理念始終是陪伴偏鄉小朋友思考、成長，擴大人生視野，建造自我生命的獨特價值。

註：本文出自 2015-07-17 環境資訊網絡電子報 (<http://e-info.org.tw/node/108924>)

[【回首頁】](#)