

# 產出型創造力教育之實踐

葉兆祺/南投縣草屯鎮虎山國小校長

偏鄉專利教育



## 壹、前言

現今是資訊科技迅速發展與流通的時代，正面臨「第三次產業革命」，一個以「腦力」決勝負的「知識經濟時代」。此時，不論是創新思考、批判思考或解決問題之能力，皆是未來世界公民的重要基礎能力。我國創造力教育白皮書就是實現「創造力國度」(Republic of Creativity, ROC)之願景，積極從以下著手：一、培養終身學習、勇於創造的生活態度；二、提供尊重差異、活潑快樂的學習環境；三、累積豐碩厚實、可親可近的知識資本；四、發展尊重智財、知識密集的產業形貌；五、形成創新多元、積極分享的文化氛圍(教育部, 2003)。

相較於台灣的條件，以色列是很好的例子。遠見和天下雜誌不約而同在2014年6月針對以色列的報導，點出產出型創造力的效益。位於中東的小國

以色列面積只有美國加州的5%，台灣的60%，土地貧瘠，缺乏水源及石油，同時強敵環伺，但因創造力成為全球最閃耀的星。在20年內誕生了10位諾貝爾獎得主，平均每1800人就有一家新創公司，人均創業世界第一，人均工程師數量世界第一、專利申請數量世界第一，倚靠的就是創造力的極致表現。

永樂國小位於中寮鄉偏僻山區，是一所擁有優良傳統的溫馨精緻的小學，學校朝向「生態校園、快樂學校、多元學習、邁向卓越」之永樂教育願景發展，建構富有「品格、生態、人文與創新」的幸福校園。學區內人力物力資源較為不足，惟有開發孩子的腦力，激發創造力，以培養孩子未來的生活能力。

## 貳、創造力課程

專利教育的課程涵蓋「校長生活課」、「教室實踐」、「菁英講堂」等三個面向，課程以培養學生：能專注、能發問、能觀察、能討論、能發表、能記錄、能合作、能創新等八大核心能力。專利課程適當加入機器人、3D列印和無人機課程，以符合時代發展趨勢。

校長生活課以混齡編組配合多元創新教學進行，採講述、提問、分組討論、記錄、分享表達及分組研究等方式進行。教室實踐是校長生活課的延伸，結合班級教學活動及課餘時間持續研究討論。最後一哩則是與產業界緊密連結，邀請成功實務研發專利的企業家到校與學生面對面授課。最後再由校長與教學團隊匯整專利教育成果申請專利。以下就以創造力課程中的《談專利》議題為例：

愛因斯坦曾強調想像力的重要，認為想像力是知識進步的源泉，沒有想像力就沒有愛因斯坦。而專利就是想像力的身分證，如同武林小說中的屠龍刀與金鐘罩，可以強化創造力的功能，也可以保護智慧財產。為使小朋友有更清楚的概念，適時播放智慧財產局所製「認識智慧財產權校園篇」短片，再從中提問學生重要概念。再適時小結「什麼是專利？」引出專利就是創作提出專利申請，審查通過後，國家將其技術公開，並給予專利權，賦予在一定期間內的權益保護，這種權利就是專利權。



如何才能通過專利的申請，對於學生而言稍有深度，但我透過簡報、短片和舉例，大致可以理解專利的三要件「產業利用性、新穎性、進步性」。進一步介紹專利的種類，有發明專利、新型專利和新式樣專利，而學生申請的發明均屬「新型專利」，所以就以短片說明新型專利的內涵。

在播放簡報回顧這兩年專利成果時，學生驚訝自己的潛力，發明人並不一定是高年級，也有低年級的小朋友也參與其中。我將學生分成六組，每一組穿插發明人和學習者，透過發明人分享發明動機、特色和發明貢獻，學習者提問、建議，各組完成一份口頭報告的摘要。最後，再由六組發明人一一上台發表。其中一項發明「輪椅總動員」是剛畢業學長姐的作品，由六年級同學擔任報告，揣摩發明人的角度和思考，一樣完成了任務，非常不簡單。

專利，對你我可能陌生，但對曾經走過申請專利歷程的永樂師生已有了印象，上完這一堂課，大致建構了專利的基本概念。





### 參、發明比賽與專利發表

為激勵本校學生發明創造力產出，每學年辦理「永樂發明獎」，每件參賽作者可一至數名，經學校審查通過者將頒發獎狀，並輔導申請專利。學校組成審查小組，兼採書面及訪談，審酌學校經費，依可行性、教育性及公平性進行審查。獲獎作品進行專利技術輔導，將原創寫成文案送經濟部智慧財產局審查。整體作業有時要花上快一整年，但師生一起經歷一個創作的過程，產生智慧的火花，相當值得。

為什麼取得專利申請後要辦理發表會？學校舉辦的專利發表會，闡述師生發明的動機及貢獻，展現了發表能力。學生同時藉此表達各界協助的感謝，並透過專利市場化籌措下一學年度專利申請經費，朝向自立自足的「智慧循環」永續運作模式。

專利發表會中會以照片、影片、表演和模型的形態出現。回顧簡報感謝支持專利教育歷程中提供經費單位、專利申請技術專家、義務授課的業界專

家，當然還有學校師長的創意教學。每一次發表會都為新一屆的專利發明打下往前發展的基礎。

### 肆、師生專利教育成果

2014年至今，學校師生陸續取得經濟部智慧財產局15件專利，有40人次成了專利發明人，在孩子人生中創造了一個難忘的經驗。校長為了熟悉專利過程，親自申請2件專利（寶特瓶奶嘴和紙製展示架），再透過一系列專利課程，引進企業發明專家說明，之後舉辦校內「永樂發明獎」比賽，再由專利事務所工程師輔導完成文案，向經濟部智慧財產局申請專利。

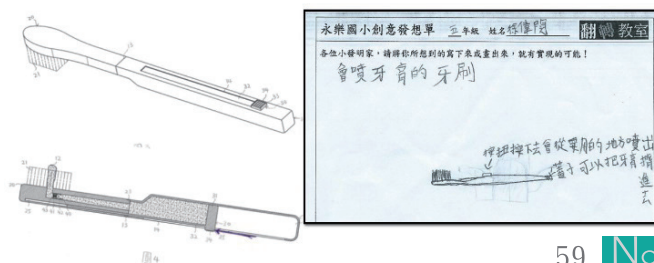
申請專利成功的學生作品有：LED眼鏡、打洞雙色量角器、噴牙膏的牙刷、太陽能傘、自動調溫被（枕）、放大鏡鉛筆、垃圾機器人、輪椅總動員、物品GPS、發亮獨輪車、具刻度剪刀、多功能椅、橡皮擦結合器等。

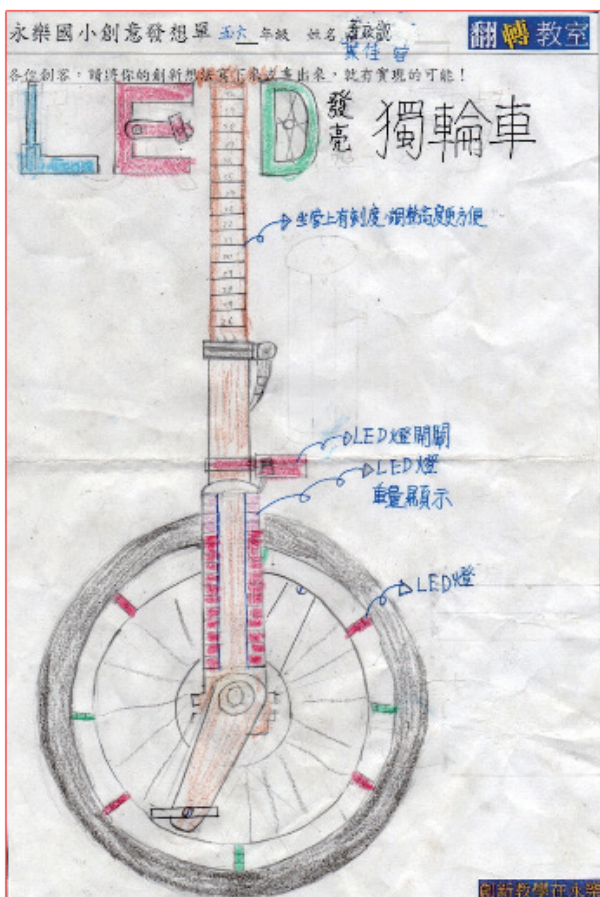
孩子的發明都很有原創性，例如「具刻度剪刀」的發明，是小朋友在美勞課剪紙或在家裡剪布時，都要用尺先量好長度做上記號，再依此使用剪刀剪紙（或布）。不只耗時耗工，也常有剪錯的情形。有時候要剪曲線時更不易量長度，這時剪刀上的刻度就能同時準確發揮「測量」和「剪裁」的雙重功能。

而「噴牙膏的牙刷」是小朋友與家人出遊常要帶一堆日常用品，經常帶了牙刷、忘了牙膏。現在環保觀念逐漸建立，有的旅館不一定有提供牙刷和牙膏，即使有，也最好自備減少一次性的浪費使用。所以設計了一種可以重複使用可填充式牙膏的牙刷，出門前預估使用量打開牙刷之後端蓋子擠入適當牙膏，要使用時再控制側邊推進紐，便可輕鬆刷牙了。



### 我的設計：牙膏+牙刷





「發亮獨輪車」是一種改良。因為獨輪車是學校推動的運動，大部分的同學都能騎上一段路距離，甚至能耍一些花式。但在練習騎獨輪車會有些要注意的，比如椅子要調到適合的高度、重量不要超過胎壓承載、光線不足不能練習等。所以學生就在調整椅座的柱子上設計刻度，配合個人身高，很快就可以調好椅座高度，另在輪子的兩側支柱上加上體重感應顯示，並在車頭裝和輪軸上加上LED，可以增加照明和表演的可看性。

### 伍、結語

專利發明是師生發現自我創造的意識，透過團隊的創新與自我超越，以全新思維展現個人的創造力，從不斷嘗試歷程中發現學習樂趣，實踐創造力。專利教育在讓學生體會對智慧財產之尊重，以保障創業者之權益。相信專利教育的實踐可以培養學生突破生活環境的限制，積極發現問題、提出解決策略，展現創新能力。

發明是一種有趣且實用的創意起點，而專利是發明的具體呈現與保障，是產業經濟的前導，協助學生將發明的點子申請專利證書，不僅是最直接的激勵更可成為未來學習的基礎，並在未來就業時的成功經驗。

