

生活實踐自學團實驗教育成果報告書

新北市國民教育階段非學校型態實驗教育 105 學年度學生學習成果報告書



設籍學校：新埔國中

年級：國中三年級與二年級混齡

學生姓名：丁禾等

家長姓名：丁志仁等

中華民國 105 年 9 月 30 日

壹、辦理目標

本計畫有三目標，三理念，簡述如下：

- 三目標：
 1. 改善公共教育的瑕疵。
 2. 免除國中生升學壓力。
 3. 改進教育經費的運用。
- 三理念：
 1. 生活實踐，以推動學生「自主學習」，強化其生活實踐能力。
 2. 公共性教育，以推動學生之間「合作學習」，並實施學習資源共創共享，以啟發學生的公共性。
 3. 全域境教，以推動學生「行動學習」使社會全域均成為同學境教的資源。

貳、辦理計畫之實施狀況

一、平台選擇

行動學習如果只發行動學具(平板電腦)是不會有學習效果的，一定要有平台布署。本計畫選用維基百科開發的 mediawiki，理由如下：

1. 真正不會因為網站經營倒閉而發生「斷頭」的 CMS (內容管理系統)。
2. 維基共享資源中 3382 萬(2016.9)個資源(主要是圖照)，不必上傳、不必布署，直接可以取用，而且沒有授權問題。
 - 例一：維基共享資源中[六種夸克的弱作用](#)用於[基本粒子](#)。
 - 例二：維基共享資源中[現代人遷徙圖](#)用於[現代人的起源與遷徙](#)。
3. 跨 wiki 相互嵌入的功能，是徹底的雲端思考方式。可以把另一個頁的內容「拉進來」目前撰寫的頁，使得創作的「再利用」大增，加強了創作的可「累積性」。開發成本因之大降，開發速度因之大增。
4. 保存每一個共筆頁自共筆頁創頁開始，每一次修改的文字檔版本，記錄每一次的修改者是誰？做了什麼？即使給學生參與編輯權限，學生也不能破壞什麼。這解決了一個矛盾：給學生太少權限，學生就不愛跟你玩了；給學生太多權限，他又會惡搞你(因為惡搞你很好玩)。
5. 每個人都有自己的個人頁，可以讓學生打草稿，做作業，使用彈性很大。
6. 有舉世最強的簡繁互轉功能。
7. 現有的外掛已經很多，如可以嵌入各個網路影片庫的影片。對現有外掛通通都不滿意要自己加功能，寫外掛也不難。
8. 每個條目共筆頁都有這個共筆頁的討論頁(也是共筆頁)。
9. 有龐大的國際社群與廣泛的在地社群，減少維運社群的費用。

二、行動學具與頻寬

- 行動學具採取 10 吋的平板電腦、筆電、智慧型手機並行，10 吋的平板電腦限用 android 系統(架構開放)，不採用蘋果的 iOS 系統(獨門而封閉)。筆電則不限作業系統。行動學具須有：
 1. 瀏覽器。

2. webDAV(平板用) 或 FTP(筆電用) 應用軟體。
 3. 純文字編輯軟體。
 4. 中文輸入法。
 5. 拍照功能。
 6. 無線連網能力。
- 頻寬：
 1. 新埔國中租用教室：申請中華電信光世代 100 Mb，再以陣列天線將頻寬分享至各教室。
 2. 智慧型手機具有 wifi 分享能力，可供移動中的頻寬使用。

三、課程實施

1. 每位同學的自主學習計畫(IEP)：
 - 每位同學自行擬定，指導老師定期查核進度。
 - 學會使用博幼線上學習資源
 - 學會使用均一線上學習資源
 - 學會使用 PhET 。
 - 可以布置使用學程的自主學習教室。
2. 敘說、對話與行動：每週一次。
3. 親師生溝通：每週一家庭。
4. 學生第一主題備課：展延同學國一、二主題備課的經驗，同學再進行自選主題的主題備課。
5. 學生第二主題備課：同學必須自選主題並到學程之外修習一門相關課程，回到學程對全班進行分享。
6. 服務學習：
 - 均優學習論壇籌備與現場服務。
7. 公案討論：
 - 成立公案討論演示小組
 - 導入奧瑞崗式辯論
 - 討論兩岸關係與國債問題
8. 選修與社團：
 - 由聽課到選課再到組課
 - 列表：

-----輔導類-----

1. [敘事課](#)
-----語文類-----
2. [悅讀社](#)
3. [生活應用日文入門](#)
4. [閱讀與創意思考](#)
-----社會類-----
5. [世界史地](#)
6. [藝術感受與紀錄片欣賞](#)
7. [世界和平遊戲](#)
-----數學與科學類-----
8. [科學探究活動](#)
9. [自然科學概論](#)

10. [數學社](#)
 11. [進階數學及科學](#)
-----資訊類-----
 12. [網頁程式撰寫](#)
 13. [Inkscape](#)
 14. [動手玩創意/進階](#)
-----食農類-----
 15. [農耕生活與生態](#)
 16. [烹飪課](#)
-----體育類-----
 17. [多元運動探索](#)
 18. [空手道](#)
 19. [籃球社](#)
 20. [生存遊戲](#)
-----手作類-----
 21. [生活手作](#)
 22. [手作社 2](#)
 23. [魔術方塊](#)
-----藝術類-----
 24. [美學概論與生活速寫](#)
 25. [定格動畫](#)
 26. [電影社](#)
 27. [攝影社](#)
 28. [音樂藝術課](#)
 29. [樂團](#)
-----境外行動學習-----
 30. 境外行動學習：至中國川西，拜訪成都市、都江堰、藏寨
9. 協力造屋
 10. 寒暑假工讀：寒暑假排除週六日，每天提供兩位同學工讀機會。工讀金每位同學每日 500 元。
 11. 行動學習：每月一次健行，配合主題備課到氣象局、博物館、圖書館等地上課。每學期進行一次一週以上的分組行動學習。
 12. 學校園遊會籌備、辦理與延伸學習。
 13. [必修英文](#)：
 - 第一份英文作業：AB 組分組教學，每週一個進度，發音；字詞變化；句型。
 - 第二份英文作業：每位同學不同，在家庭中完成，家長參與並主導進度完成。如：閱讀英文小說、翻譯英文維基頁、翻譯英文影片字幕、學唱英文歌、以英文字幕看英文電影、與外國友人線上交談。
 14. 書籍出版：
 - 出一本 300 頁的書，印 1000 本，必須賣掉。
 - 每位同學負責產出八頁的內容。
 - 結合線上購物車社與線上書店上架，進行行銷。

四、月考

- 每學期三次和國中一樣。

- 月考只有一堂，只有一份考題，沒有分科考題：
 1. 不考選擇題，以簡答最多，也有少數的配合題。
 2. 考實作題。
 3. 每位同學的每一題的「正答率」均輸入電腦，以了解每位同學對每一項內容學會的情形。

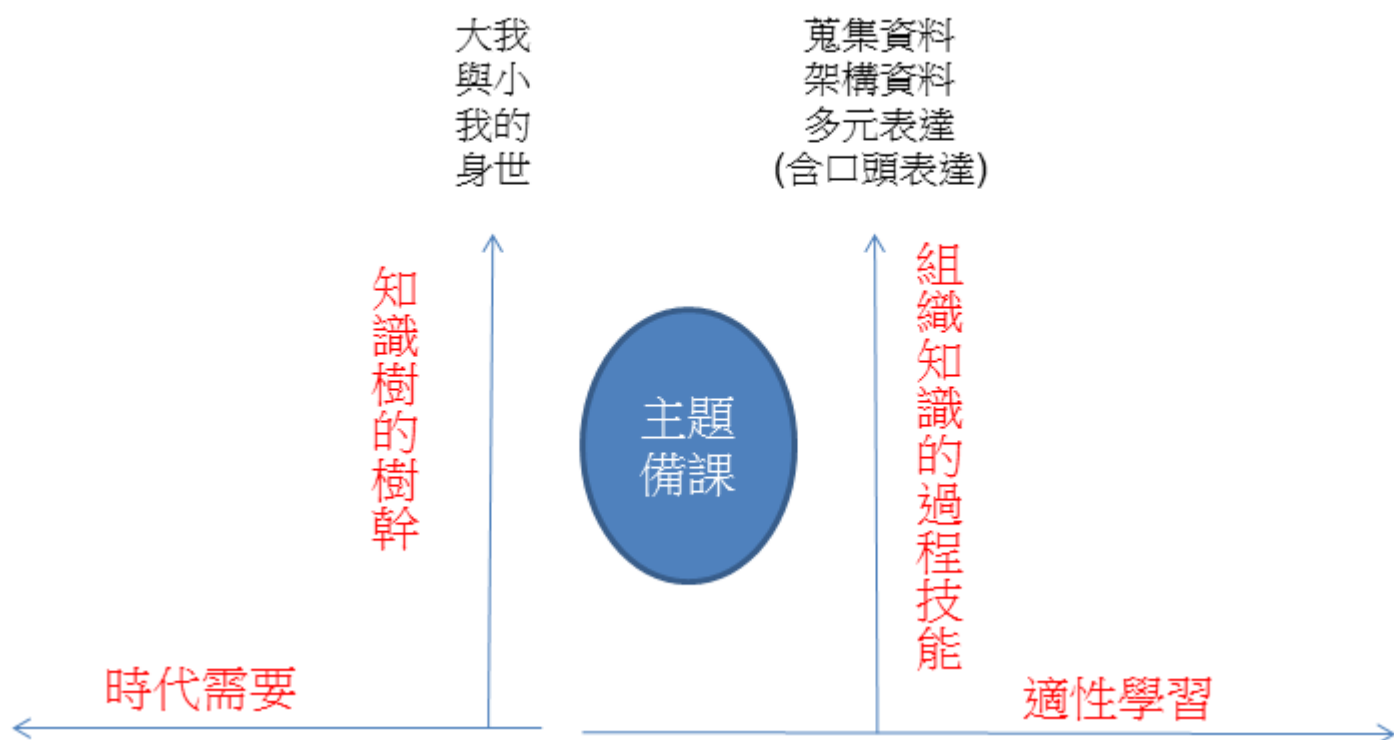
五、同學的產出舉隅

一切產出均以 CC 授權，必放在：

- jendo.org/wiki1231：本班維基共享平台
- jendo.org/files/6year：公開的檔案資料櫃
- <http://jendo.org/photo>：本班的網路相簿。

參、目標達成情形

一、改善公共教育的瑕疵



本學程將嘗試為每位同學建構個人的學習網絡，自班級、家庭延伸至整個社會及世界，課程架構如上圖，先以務實致用的精神，篩減大量的現有中學課程單元，空出來的時間，讓同學進行：

- 主題備果與必修：
 1. 學習知識樹的「樹幹」部分，培養同學「讀懂世界的能力」。
 2. 鍛鍊同學組織知識的過程技能，包含蒐集資料、架構資料、多元表達。

3. 增加符合時代需要的相關課程，如駕馭網際網路、物聯網的相關知識與技能、食農課程…。
- 選修與社團：
 1. 提供同學適性學習的機會。
 2. 組織自主學習社群的能力：由聽課至選課再至組課。

而同學的主題備課有如下的學習意義：

1. 「發表是吸收的利器」，準備的同學從中對所負責的主題，學到很多，而且是深入了解。如果由老師教，同學一定不肯學得那麼深入。
2. 由於同學興趣的多元性，使同學備課主題的廣度很夠，比老師備課的廣度更大。
3. 同學蒐集資料和多元表達的能力有在此過程中提升了一個階層。
4. 從實踐中同學才能學到一些做事情的道理，如多多預演才能減少意外。
5. 易地而處，了解一下做為老師的感受，以及應有的思維。
6. 分為第一主題備課與第二主題備課，第一主題備課以完整授課三節以上為原則，要包含評量設計與評量標準設定。

目前中學公共教育存在若干瑕疵，值得參考本課程實驗計畫加以改善：

1. 分科太細，且各科單元塞得太滿，大多數同學根本不可能學完。教那麼多科目、那麼多單元，其實會大幅拉下大多數學生「學會」課程內容的達成率。為了趕課，多數學生並沒有充分的時間去會學會生活中更常用到的那百分之二十的能力。只要大幅縮減上課內容，學生學會上課內容的達成率就會大幅提高。
2. 學科要教的知識技能，本應嵌入各種生活應用中，但為適應過多的單元可以趕課趕完，教材設計完全跳過生活應用，純以學科自身的學理脈絡加以發展鋪排，結果離生活實踐越來越遠。
3. 因為學習進行走的是學理脈絡，結果師生關係窄化成「上課與聽課的關係」，同學之間的關係窄化成「成績與升學競爭的關係」，殊不知建立信任與友愛的關係，其實是維持同學持續學習的重要動力之一。
4. 由於除了少數具學術性向的同學之外，「學科學理脈絡」與個別同學的興趣熱情無關，於是學校課程進行就犧牲掉具學術性向以外的所有同學，完全忽視他們不同的興趣與熱情，而忘記了同學的興趣與熱情是驅動有效學習的至寶。
5. 由於「學科學理脈絡」可以與個別家庭無關，所以多數學校將家長的參與視為「干擾」，設法加以排除。但學校與家庭觀念是否投合影響同學學習成敗至鉅。

數學必選修區分

為了改善國中數學內容太多，反下降了同學學會的比率，所以我們將全部國中數學內容，進行了必選修區分：

- 必修：
 1. 畢氏定理，平方，開方，近似值。
 2. 特殊直角三角形，正三角形。
 3. 正負數，絕對值及其加減乘除。
 4. 用符號代表數，等量公理，移項法則。
 5. 加減是同一種運算，乘除是同一種運算。
 6. 一元一次方程式。

7. 行列式解一元一次方程式。
 8. 全等、相似，比例，縮放前後不變性質。
 9. 科學記號。
 10. 點、線、角、面，內部、外部，周長公式，面積公式，切割、重組。
 11. 平行、垂直，平面對稱。
 12. 三角形內角和 180 度，兩邊和大於第三邊，兩邊差小於第三邊。
 13. 圓
 14. 平均數、中位數、眾數
 15. 常態分布
 16. 概率
- 選修：
 1. 三角形幾何特性及其五心。
 2. 特殊三角形與特殊四邊形。
 3. 數線，直角座標，平面向量。
 4. 圖形計算機。
 5. 三角函數。
 6. 指數律。
 7. 根式四則。
 8. 乘法公式，多項式，因式分解。
 9. 用配方法解一元二次方程式。
 10. 切線斜率與微分。
 11. 簡單的指數及其圖形。
 12. 二次方程式及其圖形。二次方根。
 13. 二元一次方程式及其圖形。
 14. 微積分。
 15. 三維直角座標，距離。

二、免除國中生升學壓力

由於學生的加入與更換，算是實驗計畫的異動，須再經審核，所以本實驗計畫在法令放寬之前，將每年申請團體自學實驗教育計畫一次，連續申請六年。

雖然每次申請一年，但本課程實驗計畫的課程設計，是考慮涵蓋國中三年與後中三年，總共六年，所以參與本課程實驗計畫的學生如果沒有中途退出實驗計畫，並沒有國中升高中參加特招考試或入學區比序升學的問題。

三、改進教育經費的運用

本課程實驗計畫設定每位學生每年的單位成本為每年每生十四萬元，約與公立學校的學生單位成本相當。但為增加學生家庭分布的社經範圍，每位學生家庭分擔費用則訂為十二萬，不足數額由募款補足。在財務配置上，本課程實驗計畫還有以下幾點，可以供公立學校教育經費運用參考：

1. 公立學校每位教師的聘用成本超過每年 130 萬(含退撫提撥)，而實驗教育每位老師的聘用成本約為 64 萬，所以比較能有充裕的教師人力照顧同學們的個別指導，使自主學習變得比較可行。
2. 減少學校層的支出(校長及各處室)，轉移為學生軟體及行動學習支出。

3. 大量減少紙張使用，使紙張及其各項衍生費用，得以用以支付行動學具折舊。
4. 大量使用公開格式、自由軟體、開放課程、自由教材，沒有教科書或影片、圖照的授權支出；並且辦學團隊一切的課程與教學設計以及全體學生的產出，一概放上網路以 CC 授權分享。此舉將能降低學校費用。
5. 鼓勵家長參與課務，擔任若干課程的教師，降低這部分課程的學程人事支出，並同時促進親、師、生合作。
6. 安排同學進行主題備課，實際上台授課，一方面落實「發表是學習的利器」這一教學理論，一方面也降低部分課程的人事支出。惟同學的主題備課，仍須大量的專職教師人力個別指導與參與預演。同學授課時，指導教師也必須在場。
7. 安排與學程外機構的合作學習，而不是所有課程均由辦學團隊設計，也降低部分課程的專職人事支出。
8. 透過上述三點，節省了學程的專職人力，可以將這部分人力轉用於學生個別指導。
9. 透過網路建置線上分享圖書館，降低實體書籍的閒置率。

四、其他

- 我們反思了「這個班辦的是『公共教育』還是『私塾』？」這個問題。答案是：如果這個學程只有「人人為我」，基本上就不會成功！辦學團隊想的必須是「我為人人，人人為我」。
 1. 圖照上傳維基共享資源供天下人運用。
 2. 產出用 CC 授權。
 3. 個人的財務目標須包含：消費的財務目標、儲蓄的財務目標、公益的財務目標。
- 我們從實踐中發展了學會公式：學會 = 課程 x 教學 x 關係 x 興趣熱情 x 觀念投合
 1. 課程：選擇適合、適量的內容，並將知識置於生活脈絡中。
 2. 教學：因應課程，找到適合的學生學習設計。教學是一門藝術，不容易有「成法」。
 3. 關係：同學往往不是因為「人生的大道理」而投入學習，而是因為師、生關係而學習。
 4. 興趣熱情：半由學生天生，半由環境觸發。
 5. 觀念投合：學程的意識型態(價值觀)和家長的意識型態是否合置很重要。

肆、遭遇困難或建議事項

- 學程學生人數太少，還需要擴展技能交換網與伙伴選配網，去接觸更多學習同儕。一般國中無此問題。目前學程正建置「跨校選修系統」，可望未來能改善此一現象。
- 平板電腦面板容易損壞。在一般國中建議合作學習只佔五分之一的課程，校外課程只佔十分之一的課程。平板歸為學校財產，要用的時候才發，由老師安裝 app，損壞價賠。
- 師資不易獲得，並非經過師培過程的老師就能來帶實驗教育。目前學程正策畫「非結構師資培力」120 節課的內容，雖未必能用於改善本課程實驗計畫，但定能使後續的課程實驗計畫受惠。

伍、未來展望

- 自主學習不是一件容易的事情，必須建立辦學團隊與家長綿密的合作網絡才能達成。目前正在建立每位學生的 IEP 系統，希望下一年能有更好的進展。

- 找各種資源支撐學生的自主學習真的很辛苦。希望在下一年，不論在體制學校與實驗教育之間，或是實驗教育與實驗教育之間都能有更好的交流平台。