

109學年度高中優質化及前導學校 自然科學探究與實作教材教法系列工作坊實施計畫

壹、依據

- 一、教育部國民及學前教育署高級中等學校探究與實作課程推動中心（北區）工作計畫。
- 二、107年11月8日臺教授國部字第1070131850號函修正之「高中優質化輔助方案」辦理。
- 三、106年11月16日臺教國署高字第1060125887B號頒布「十二年國民基本教育課程綱要前導學校暨機構作業要點」辦理。
- 四、臺北市普通型高級中等學校課程與教學發展工作圈教師專業增能組-學科平臺109年度工作計畫。

貳、目的

- 一、促進教師理解與實踐十二年國民基本教育自然領域探究與實作課程綱要之精神與內涵。
- 二、強化自然領域教師對於探究與實作課程之教學知能，精進教師專業發展。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署、臺北市政府教育局。
- 二、主辦單位：國立臺灣師範大學高中優質化輔助方案實施計畫及十二年國民基本教育前導學校輔導工作計畫。
- 三、承辦單位：高級中等學校探究與實作課程北區推動中心（國立臺灣師範大學附屬高級中學）、臺北市普通型高級中等學校課程與教學發展工作圈教師專業增能組（臺北市立建國高級中學）
- 四、協辦單位：技術型高級中等學校自然科學領域推動中心、國立臺灣師範大學附屬高級中學、國立新竹女子高級中學、臺中市立臺中女子高級中等學校、國立彰化女子高級中學、慈濟學校財團法人慈濟大學附屬高級中學

肆、研習簡介

探究與實作的課程教學要如何進行？是否符合探究的精神與內涵？甚至如何進一步研發出新的課程？三場的教材教法工作坊不僅提供了一個檢視的架構，幫助老師再次審視自己的課程與教學，更能引導老師思索課程教學步驟的實施安排，有效地提升自我的探究教學能力，進而開發新的課程題材。北區推動中心使用了現場教學的觀點，整合了過往偏重於領綱四個探究步驟的工作坊模式，帶領老師體驗「探究的整體風貌」，重新找到適合自己的教學步驟。

伍、教材教法工作坊課程內容

教材教法工作坊一： 變因的確認-連結現象、問題與研究規劃	如何從現象觀察中發現問題
	問題與假設的差異
	變因對研究規劃的影響
教材教法工作坊二： 從科學遊戲到課程研發	如何從科學遊戲中發現問題
	遊戲中的課程設計要素
	科學遊戲的深化與困難
教材教法工作坊三： 數據的解讀-連結論證、建模與表達分享	研究規劃中的變因操弄
	對實驗數據的論證
	對實驗結果建模的意義與應用

陸、研習時間與地點

研習名稱	研習日期	研習地點	主要對象	課程內容
教材教法工作坊- 花東區	09月17日(四)08~12點	慈濟學校財團法人慈濟大學附屬高級中學	花蓮、台東地區	附件一
	11月05日(四)08~12點			
	12月17日(四)08~12點			
教材教法工作坊- 北北基、宜蘭區	09月22日(二)13~17點	國立臺灣師範大學附屬高級中學 10/20學習歷程檔案 於建中夢紅樓	北北基、宜蘭地區	附件二
	10月20日(二)13~17點			
	11月03日(二)13~17點			
	11月17日(二)13~17點			
教材教法工作坊- 桃竹苗區	10月07日(三)13~17點	國立新竹女子高級中學	桃園、新竹、苗栗地區	附件三
	11月11日(三)13~17點			
	12月02日(三)13~17點			
教材教法工作坊- 台中、南投區	10月08日(四)13~17點	臺中市立臺中女子高級中等學校	台中、南投地區	附件四
	10月29日(四)13~17點			
	11月26日(四)13~17點			
教材教法工作坊- 彰化、南投區	10月15日(四)13~17點	國立彰化女子高級中學	彰化、南投地區	附件五
	11月19日(四)13~17點			
	12月24日(四)13~17點			

柒、參加人員：

- 一、各級中等學校教師，(109學年度接受高中優質化方案輔助方案和前導學校計畫學校優先)，**各校自然領域教師參加，每校至多2人為限(花東地區無限制)**。每場次限額30名，**各區工作坊三堂課程全報名者優先錄取**。
- 二、此研習為協助學校探究與實作課程發展之推動，歡迎各校有意願之教師報名參加。
- 三、請各校以參與對象為該區域學校為主之場次報名參與。若原區域之學校未達額滿，則開放跨區參與。
- 四、為考量工作坊品質的需求及資源的充分使用，參與者須自行登記公(差)假及課務排代，且先確認無課務安排，再行報名。
 1. 若已錄取，除替換學員及重大變故之外，恕無法同意接受取消錄取。
 2. 請於工作坊一星期前致電或信件告知並提供理由(除臨時事件)。
 3. 承辦單位會視提供之理由評估，若請假時程已過或理由不充足，恕

無法同意接受取消錄取；若執意要取消錄取，將會影響貴校後續相關工作坊之錄取次序與計畫績效。

4. 因事前告知需先確認無課務安排再行報名，故課務排代問題無法視為取消錄取或是請假之理由。

5. 請老師務必出席及全程參與，若缺席或早退者，將會影響貴校後續相關工作坊之錄取次序。

五、若該場參與人數過多，主辦單位保有調整參與場次之權利。

捌、報名方式：線上網路報名

一、本次報名網址與時間、錄取公告時程：

研習名稱	研習日期	報名連結	報名時間	錄取公告
教材教法工作坊- 花東區	09月17日(四)08~12點	https://reurl.cc/odg82V	即日起至 9/14(一) 12點前	至 9/14(一) 17點後
	11月05日(四)08~12點			
	12月17日(四)08~12點			
教材教法工作坊- 北北基、宜蘭區	09月22日(二)13~17點	https://reurl.cc/Grmny3	即日起至 9/16(三) 12點前	至 9/16(三) 17點後
	10月20日(二)13~17點			
	11月03日(二)13~17點			
	11月17日(二)13~17點			
教材教法工作坊- 桃竹苗區	10月07日(三)13~17點	https://reurl.cc/VXEYx6	即日起至 9/30(三) 12點前	至 9/30(三) 17點後
	11月11日(三)13~17點			
	12月02日(三)13~17點			
教材教法工作坊- 台中、南投區	10月08日(四)13~17點	https://reurl.cc/8n3Dao	即日起至 9/30(三) 12點前	至 9/30(三) 17點後
	10月29日(四)13~17點			
	11月26日(四)13~17點			
教材教法工作坊- 彰化、南投區	10月15日(四)13~17點	https://reurl.cc/0OjKqk	即日起至 10/12(一) 12點前	至 10/12(一) 17點後
	11月19日(四)13~17點			
	12月24日(四)13~17點			

二、建議以 Chrome 系統複製貼上網址開啟，建議**同校者一起報名**，相關報名問題請洽詢：

1. 高級中等學校探究與實作課程北區推動中心（國立臺灣師範大學附屬高級中學）助理 02-2707-5215#804 余信萱小姐、#803 吳昌樺先生，官方電子信箱：ccip@gs.hs.ntnu.edu.tw。

2. 臺師大高中優質化助理 謝宛伶小姐 02-2343-2301 電子信箱：wlhsieh@gapps.ntnu.edu.tw。

三、錄取名單公告：錄取名單通知於教育部高中優質化輔助方案資訊網 (<https://saprogram.info>) 或 e-mail 通知。**錄取名單以主辦單位通知為準，敬請報名教師留意信件通知。**

四、全程參加本研習人員，每場次核給研習時數 3 小時。

玖、經費與注意事項

一、辦理研習所需經費由高級中等學校探究與實作課程北區推動中心支應。

二、敬請各校核予參加人員以公（差）假登記，往返路程差旅費由原服務學校依規定支給。

三、本次研習場外提供飲用水設備，為響應環保，請與會人員自行攜帶環保杯。

- 四、請與會人員多加利用大眾運輸工具前往，無提供接駁車及停車位。
- 五、因應新型冠狀病毒肺炎（COVID-19）疫情，進入校園敬請配合接受及遵守相關規定。
- 六、活動聯絡人：
1. 高級中等學校探究與實作課程北區推動中心（國立臺灣師範大學附屬高級中學）助理 02-2707-5215#804 余信萱小姐、#803 吳昌樺先生，官方電子信箱：ccip@gs.hs.ntnu.edu.tw。
 2. 臺師大高中優質化助理 謝宛伶小姐 02-2343-2301 電子信箱：wlhsieh@gapps.ntnu.edu.tw。

拾、本計畫經核定後實施，修正時亦同。

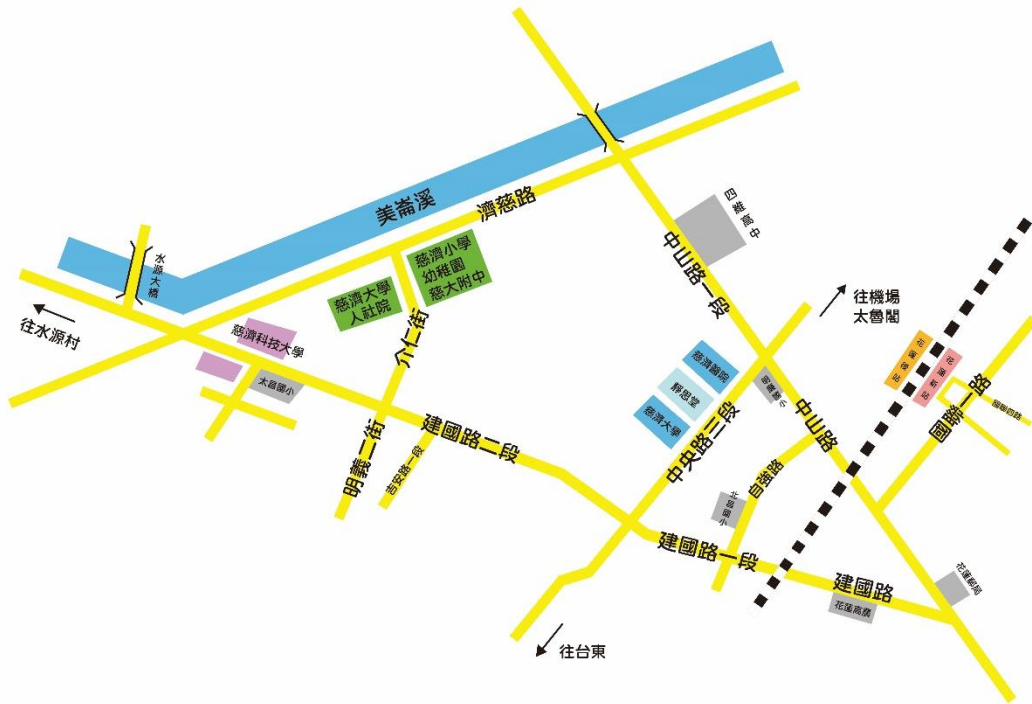
109 學年度高中優質化及前導學校

自然科學探究與實作教材教法系列工作坊實施計畫

場次：教材教法工作坊-花東區	
地點：慈濟學校財團法人慈濟大學附屬高級中學-行政會議室	
住址：97074 花蓮市介仁街 178 號	
時間：09 月 17 日(四)08~12 點	
教材教法工作坊一：變因的確認-連結現象、問題與研究規劃	
日期/時間	內容
08:00-08:30	報 到
08:30-08:40	開幕式
08:40-09:30	如何從現象觀察中發現問題(分組實作)
09:30-09:40	休息
09:40-10:30	問題與假設的差異(分組實作)
10:30-11:20	變因對研究規劃的影響(分組實作)
11:20-12:30	綜合座談
時間：11 月 05 日(四)08~12 點	
教材教法工作坊二：從科學遊戲到課程研發	
日期/時間	內容
08:00-08:30	報 到
08:30-08:40	開幕式
08:40-09:30	如何從科學遊戲中發現問題(分組實作)
09:30-09:40	休息
09:40-10:30	遊戲中的課程設計要素(分組實作)
10:30-11:20	科學遊戲的深化與困難(分組實作)
11:20-12:30	綜合座談
時間：12 月 17 日(四)08~12 點	
教材教法工作坊三：數據的解讀-連結論證、建模與表達分享	
日期/時間	內容
08:00-08:30	報 到
08:30-08:40	開幕式
08:40-09:30	研究規劃中的變因操弄(分組實作)
09:30-09:40	休息
09:40-10:30	對實驗數據的論證(分組實作)
10:30-11:20	對實驗結果建模的意義與應用(分組實作)
11:20-12:30	綜合座談

備註：研習內容將視實際執行狀況進行彈性調整。

交通資訊：



109 學年度高中優質化及前導學校 自然科學探究與實作教材教法系列工作坊實施計畫

場次：教材教法工作坊-北北基、宜蘭區	
地點：國立臺灣師範大學附屬高級中學-至善樓 5 樓地球科學教室	
住址：106 臺北市大安區信義路三段 143 號	
時間：09 月 22 日(二)13~17 點	
教材教法工作坊一：變因的確認-連結現象、問題與研究規劃	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	如何從現象觀察中發現問題(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	問題與假設的差異(分組實作)
15:30-16:20	變因對研究規劃的影響(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談
時間：10 月 20 日(二)13~17 點	
學習歷程檔案	
本場次研習地點為：臺北市立建國高級中學-夢紅樓	
住址：臺北市中正區南海路 56 號	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-15:10	從大學選才看學習歷程檔案
15:10-15:20	休息
15:20-16:10	課程教學與課程學習成果之探索
16:10-17:00	臺北市學校學習歷程檔案成果分享
17:00-17:30	綜合座談
時間：11 月 03 日(二)13~17 點	
教材教法工作坊二：從科學遊戲到課程研發	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	如何從科學遊戲中發現問題(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	遊戲中的課程設計要素(分組實作)
15:30-16:20	科學遊戲的深化與困難(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談
時間：11 月 17 日(二)13~17 點	
教材教法工作坊三：數據的解讀-連結論證、建模與表達分享	

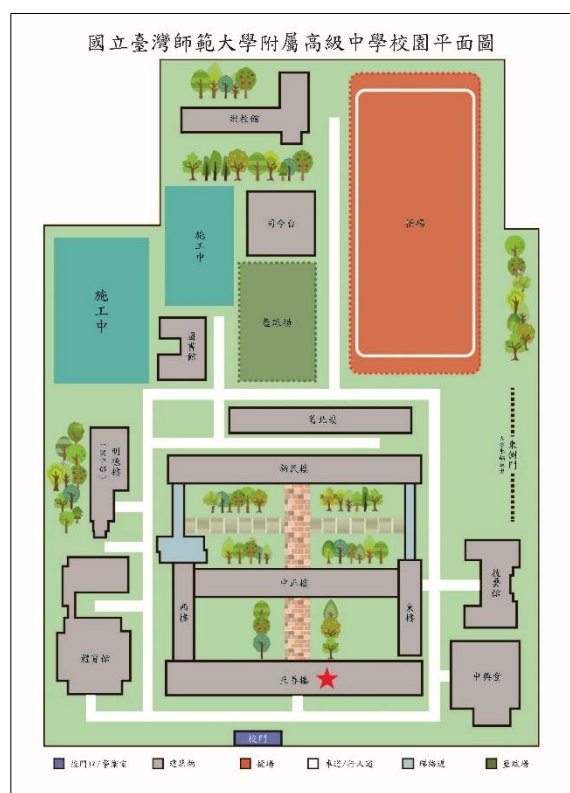
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	研究規劃中的變因操弄(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	對實驗數據的論證(分組實作)
15:30-16:20	對實驗結果建模的意義與應用(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談

備註：研習內容將視實際執行狀況進行彈性調整。

交通資訊：

捷運：搭乘文湖線捷運，在「大安站」下車

搭乘信義線捷運，在「大安站」下車，至1號2號出口



繪圖 羅元浩

南海路

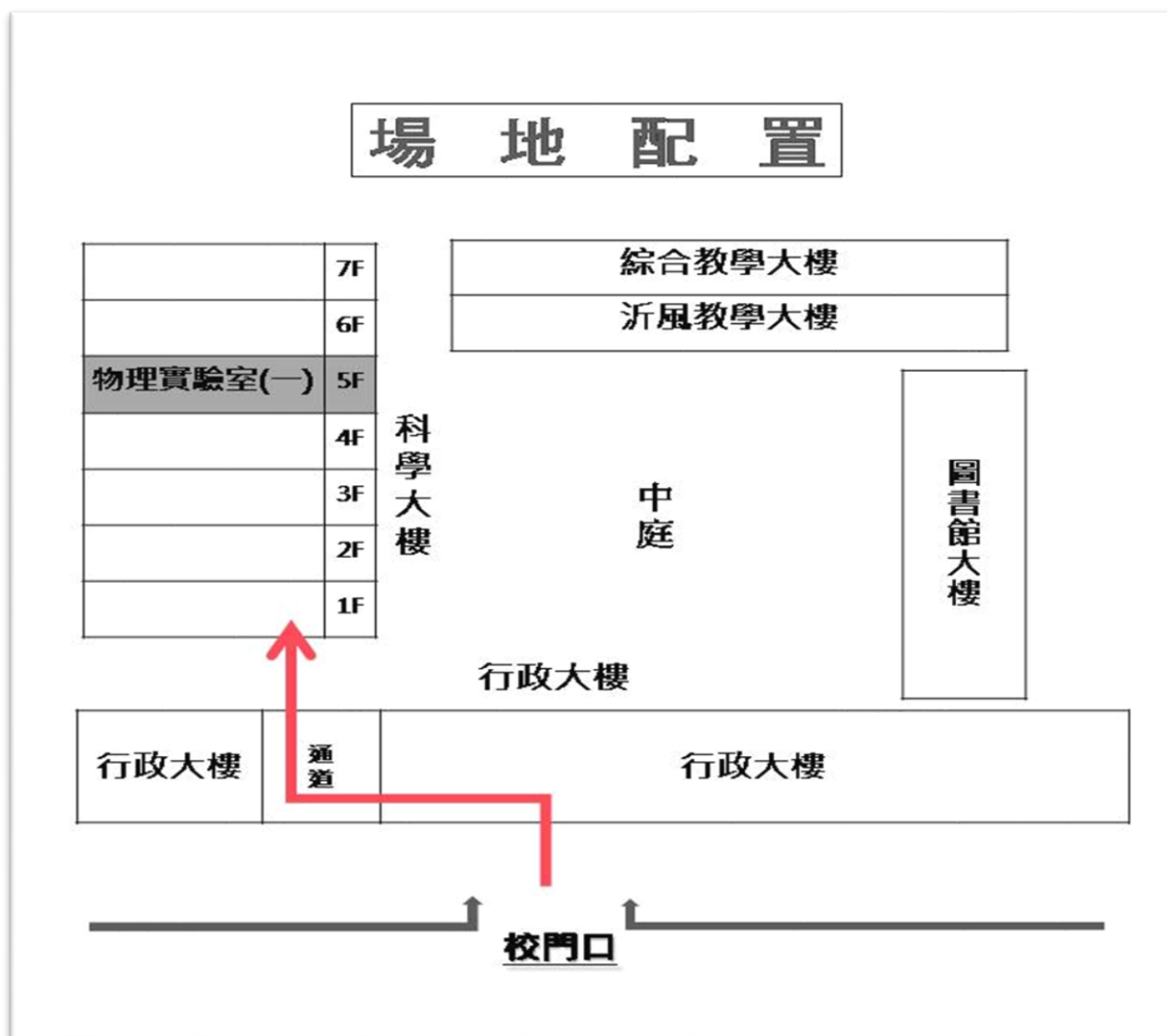
109 學年度高中優質化及前導學校 自然科學探究與實作教材教法系列工作坊實施計畫

場次：教材教法工作坊-桃竹苗區	
地點：國立新竹女子高級中學-行政大樓 2F 會議室	
住址：300 新竹市東區中華路二段 270 號	
時間：10 月 07 日(三)13~17 點	
教材教法工作坊一：變因的確認-連結現象、問題與研究規劃	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	如何從現象觀察中發現問題(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	問題與假設的差異(分組實作)
15:30-16:20	變因對研究規劃的影響(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談
時間：11 月 11 日(三)13~17 點	
教材教法工作坊二：從科學遊戲到課程研發	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	如何從科學遊戲中發現問題(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	遊戲中的課程設計要素(分組實作)
15:30-16:20	科學遊戲的深化與困難(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談
時間：12 月 02 日(三)13~17 點	
教材教法工作坊三：數據的解讀-連結論證、建模與表達分享	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	研究規劃中的變因操弄(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	對實驗數據的論證(分組實作)
15:30-16:20	對實驗結果建模的意義與應用(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談

備註：研習內容將視實際執行狀況進行彈性調整。

交通資訊：

- 搭乘臺鐵、長途客運至新竹站下車，沿中華路北行大約 10 分鐘即達。
- 自行開車者高速公路新竹交流道、公道五交流道下皆可。
- 因本校校內停車位不足，請搭乘大眾運輸工具到校，當天不開放校內停車。若有需開車至本校之老師，請將車輛停放至鄰近本校之東大立體停車場或週邊道路停車格，不便之處，敬請見諒。



109 學年度高中優質化及前導學校 自然科學探究與實作教材教法系列工作坊實施計畫

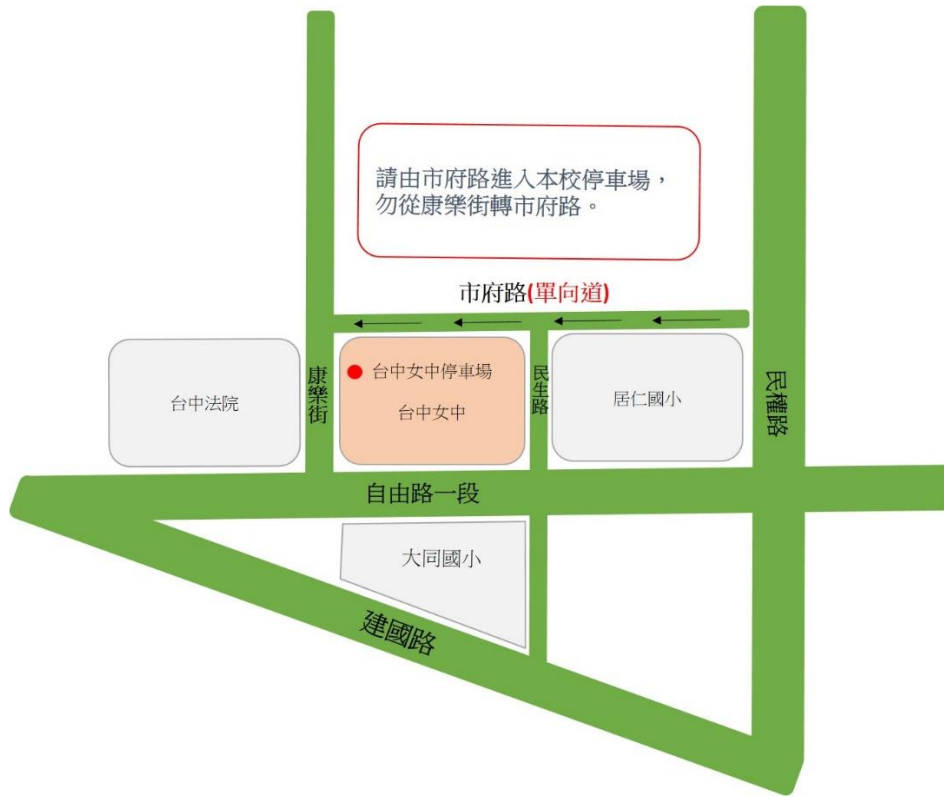
場次：教材教法工作坊-台中、南投區	
地點：臺中市立臺中女子高級中等學校-資源大樓 3 樓視訊中心	
住址：403 台中市西區自由路一段 95 號	
時間：10 月 08 日(四)13~17 點	
教材教法工作坊一：變因的確認-連結現象、問題與研究規劃	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	如何從現象觀察中發現問題(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	問題與假設的差異(分組實作)
15:30-16:20	變因對研究規劃的影響(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談
時間：10 月 29 日(四)13~17 點	
教材教法工作坊二：從科學遊戲到課程研發	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	如何從科學遊戲中發現問題(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	遊戲中的課程設計要素(分組實作)
15:30-16:20	科學遊戲的深化與困難(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談
時間：11 月 26 日(四)13~17 點	
教材教法工作坊三：數據的解讀-連結論證、建模與表達分享	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	研究規劃中的變因操弄(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	對實驗數據的論證(分組實作)
15:30-16:20	對實驗結果建模的意義與應用(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談

備註：研習內容將視實際執行狀況進行彈性調整。

交通資訊：

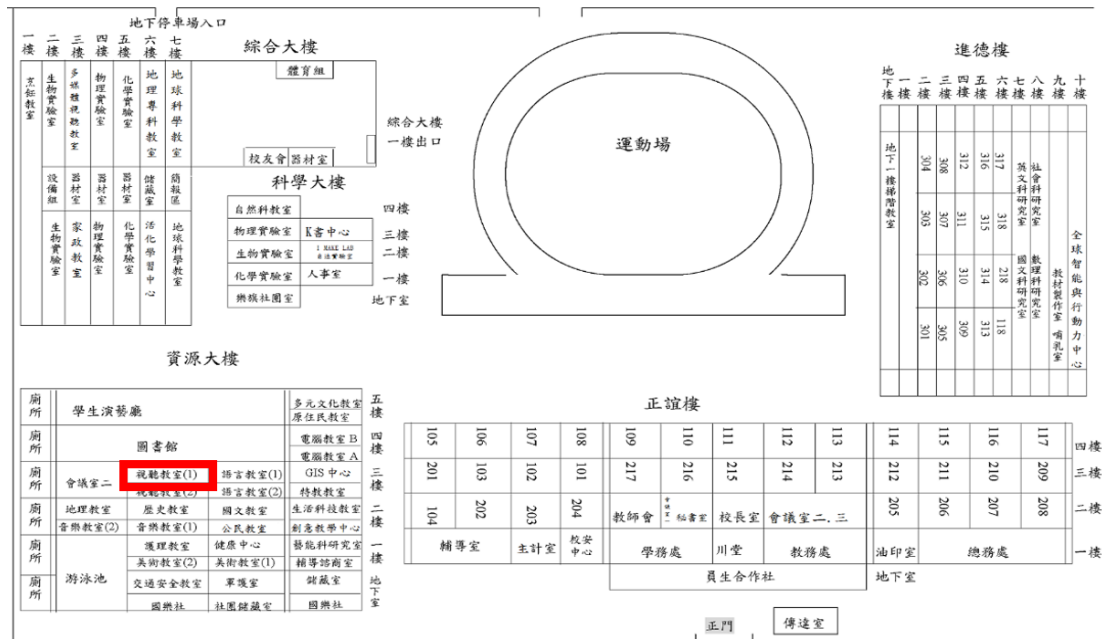
台中女中停車場位置圖

(因前庭正在施工，請與會教師從市府路進入，地下停車場入口位於市府路)



資源大樓3樓視訊教室位置

臺中市立臺中女子高級中等學校 校園配置圖



109 學年度高中優質化及前導學校 自然科學探究與實作教材教法系列工作坊實施計畫

場次：教材教法工作坊-彰化、南投區	
地點：國立彰化女子高級中學-圖書館 3 樓	
住址：500 彰化縣彰化市光復路 62 號	
時間：10 月 15 日(四)13~17 點	
教材教法工作坊一：變因的確認-連結現象、問題與研究規劃	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	如何從現象觀察中發現問題(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	問題與假設的差異(分組實作)
15:30-16:20	變因對研究規劃的影響(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談
時間：11 月 19 日(四)13~17 點	
教材教法工作坊二：從科學遊戲到課程研發	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	如何從科學遊戲中發現問題(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	遊戲中的課程設計要素(分組實作)
15:30-16:20	科學遊戲的深化與困難(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談
時間：12 月 24 日(四)13~17 點	
教材教法工作坊三：數據的解讀-連結論證、建模與表達分享	
日期/時間	內容
13:00-13:30	報 到
13:30-13:40	開幕式
13:40-14:30	研究規劃中的變因操弄(分組實作)
14:30-14:40	休息
14:40-15:30	對實驗數據的論證(分組實作)
15:30-16:20	對實驗結果建模的意義與應用(分組實作)
16:20-17:30	綜合座談

備註：研習內容將視實際執行狀況進行彈性調整。

交通資訊：

開車：

- 北上——1、從彰化交流道下交流道，接中華路，再接中山路轉光復路
2、沿省道中山路，轉光復路

- 南下——1、沿省道中山路，過中山國小轉光復路

- 2、從快官交流道下交流道接快速道路，轉彰南路再轉中山路，過中山國小轉光復路

搭火車：從彰化火車站下車，沿光復路步行約 10 分鐘

停車資訊：

- 1、光復路左轉民生路
(位於彰化市公所正後方)，約 90 公尺處的左手邊處。
- 2、彰化女中對面的台灣企銀停車場。

