

# 109學年度自然科學探究與實作 教材教法工作坊實施計畫

格式化: 上: 1.5 公分, 下: 1.75 公分

## 壹、依據

- 一、桃園市精進高級中等學校課程與教學計畫。
- 二、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。

## 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。
- 二、主辦單位：桃園市高中課程發展與精緻教學中心。
- 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）。
- 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、桃園市立內壢高級中等學校。

## 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

自然科學探究實作教材教法工作坊一： 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
自然科學探究實作教材教法工作坊二： 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
自然科學探究實作教材教法工作坊三： 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

格式化: 字型: 12 點

格式化: 間距 套用後: 0 點

格式化表格

格式化: 字型: 12 點

格式化: 間距 套用後: 0 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 間距 套用後: 0 點

## 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
自然科學探究實作教材教法工作坊-桃竹苗區	109 年 12 月 3 日(四)13~17 點	桃園市立內壢高級中學	(桃園、新竹、苗栗地區)桃園市教師為主	附件一
	110 年 1 月 7 日(四)13~17 點			
	110 年 1 月 14 日(四)13~17 點			

#### 柒、參加人員：

- 一、各公私立高級中等學校自然領域教師，每校至多 2 人為限。  
每場次限額 30 名(桃園地區學校保障 20 名)，依報名先後順序錄取。工作坊三堂課程全報名者得優先錄取。
- 二、此研習為協助學校自然科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、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。
- 四、若該場參與人數過多，主辦單位保有調整參與場次之權利。

格式化: @2.一二三, 縮排: 左: 0.85 公分, 凸出: 4.8 字元

格式化: 字型色彩: 自動

#### 捌、報名方式：線上網路報名

##### 一、本次報名網址與時程：

研習名稱	研習日期	報名連結	報名連結	報名時間
自然科學探究實作教材教法工作坊-桃竹苗區	109 年 12 月 3 日(四)13~17 點	https://reurl.cc/x0vVWV		即日起至
	110 年 1 月 7 日(四)13~17 點			11/26(四)-12 點
	110 年 1 月 14 日(四)13~17 點			前

- 二、建議以 chrome 系統複製貼上網址開啟，建議同校者一起報名，相關報名問題二、建議以 Chrome 系統複製貼上網址開啟，建議同校者一起報名，請洽詢：

1. 桃園市高中課程輔導團，兼任輔導員王惠君老師，  
電子信箱：wang0531@go.pymhs.tyc.edu.tw。

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化: 置中

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化表格

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化: 靠左

格式化: 左右對齊

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 自動

格式化: 左右對齊

格式化: 字型色彩: 自動

2. 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）官方電子信箱：ccip@gs.hs.ntnu.edu.tw。

三、錄取名單公告：錄取名單通知 email 通知團隊成員。**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 4 小時。

格式化: 縮排: 凸出: 0.83 字元, 左  
0.83 字元, 第一行: -0.83 字元

#### 玖、經費與注意事項

一、辦理研習所需經費由桃園市高中課程發展與精緻教學中心及高級中等學校探究與實作課程北區推動中心共同支應。

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。

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. 桃園市高中課程輔導團，兼任輔導員王惠君老師，~~電子信箱：~~  
wang0531@go.pymhs.tyc.edu.tw。

格式化: 靠左

~~電子信箱：wang0531@go.pymhs.tyc.edu.tw。~~

2. 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）官方電子信箱：ccip@gs.hs.ntnu.edu.tw。

格式化: @@3.123

拾、本計畫經核定後實施，修正時亦同。

格式化: @1.壹貳參

格式化: 字型: 14 點

格式化: 字型: 14 點

附件一

## 109 學年度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

地點：桃園市立內壢高級中學專科大樓物理實驗室 202

住址：桃園市中壢區成章四街 120 號

時間：12 月 3 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	主講人
12:50-13:00	報 到	內壢高中團隊
13:00-13:10	開幕式	
13:10-14:00	如何從現象觀察中發現問題(分組實作)	高級中等學校探究與實作課程北區推動中心團隊/桃園市高中課程發展與精緻教學中心團隊/高級中等學校探究與實作課程北區推動中心團隊
14:00-14:10	休息	
14:10-15:00	問題與假設的差異(分組實作)	
15:00-15:50	變因對研究規劃的影響(分組實作)	
15:50-17:00	綜合座談	

時間：1 月 7 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	主講人
12:50-13:00	報 到	內壢高中團隊
13:00-13:10	開幕式	
13:10-14:00	如何從科學遊戲中發現問題(分組實作)	高級中等學校探究與實作課程北區推動中心團隊/桃園市高中課程發展與精緻教學中心團隊/高級中等學校探究與實作課程北區推動中心團隊
14:00-14:10	休息	
14:10-15:00	遊戲中的課程設計要素(分組實作)	
15:00-15:50	科學遊戲的深化與困難(分組實作)	
15:50-17:00	綜合座談	

時間：1 月 14 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	主講人
12:50-13:00	報 到	內壢高中團隊
13:00-13:10	開幕式	
13:10-14:00	研究規劃中的變因操弄(分組實作)	高級中等學校探究與實作課程北區推動中心團隊/桃園市高中課程發展與精緻教學中心團隊
14:00-14:10	休息	
14:10-15:00	對實驗數據的論證(分組實作)	
15:00-15:50	對實驗結果建模的意義與應用(分組實作)	
15:50-17:00	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：

**搭乘火車(北上於中壢火車站，南下於桃園火車站轉乘區間車)**

搭乘火車區間車至「內壢火車站」下車，出站後左轉沿中華路（台1號省道）直行，至第一個紅綠燈路口右轉進入忠孝路，行進至成章一街路口依路標指示右轉，直行至第一個紅綠燈路口左轉即可抵達本校大門，步行需時約十分鐘。



**自行開車**

\* 中山高(國道1號)

1. 中山高北上：57B 匝道(北上 57 公里處：57B 中壢/57A 大園)下內壢交流道後，順著匝道右轉中園路(沿著高架橋下直行 500 公尺，請靠左車道等候左轉專用號誌)→左轉吉林路→右轉文化路→左轉成章一街→左轉成章四街→內高
2. 中山高南下：57 匝道(南下 57 公里處：57 中壢/大園)下內壢交流道後，順著匝道外側車道進入高架橋(沿著高架橋直行 500 公尺，請靠左車道等候左轉專用號誌)→左轉吉林路→右轉文化路→左轉成章一街→左轉成章四街→內高

\* 北二高(國道3號)

國道3號→國道2號(往機場方向)→南桃園交流下(往中壢方向)→右轉文中路→左轉龍壽街→右轉中山路(台1號省道)→右轉忠孝路→右轉成章一街→左轉成章四街→內高

\* 省道：行進至忠孝路口(內壢火車站旁)進入忠孝路，行進至成章一街路口依路標指示右轉，直行至第一個紅綠燈路口左轉即可抵達本校大門

