

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國小組

國小到校服務諮詢實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、現況分析與需求評估(本計畫非深化評估)

目前學校現實的情況是自然科科任教師人數不足，導致校內缺乏專業對話社群，老師在面對教學困境時只能獨自摸索，造成許多學校是一名正式老師為全校中高年級四個年段自然科任的窘境，在自然科學教學方面，缺乏教學社群共同對話的環境，以致自然科任教師感到授課壓力與資源不足。

三、目的

- (一) 問題提出的平台：教師能直接把教學現場的困境帶到研習中，避免問題被忽略或延宕。
- (二) 多元解方：不同學校的教師提供各自的經驗，讓解決方案更具多樣性與可操作性。
- (三) 持續改善：巡迴研習不只是一次性的活動，是能逐步累積案例，形成可供後續參考的知識庫。

四、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：基隆市政府
- (三) 承辦單位：基隆市國教地方團自然科學領域分團國小組

五、辦理日期(時間、時數等)及地點(包含研習時數)

日期	時數	學校
1150930	4	和平國小(中山區、安樂區、中正區、仁愛區)
1151111	4	中華國小(中山區、安樂區、中正區、仁愛區)
1160310	4	尚仁國小(信義區、七堵區、暖暖區、仁愛區)
1160421	4	七堵國小(信義區、七堵區、暖暖區、仁愛區)

六、參加對象與人數

輔導團員及訪視所屬校群全體自然科學領域教師，約 120 人。

七、研習內容

(一) 規劃原則：請以列點或簡述方式(以 200 字為原則)說明。

(二) 活動/課程程序表【參考格式如下，包含時間、活動/課程內容、預定內外聘講師（姓名及單位職稱）、標註講座歷時及節數、實施方式等等】

時 間	活動/課程內容	主持人/主講人	備註
13:00~13:20	報到	輔導團隊	
13:20~13:30	開幕致詞	教育處課程督學/ 五堵國小校長李健銘	
13:30~14:20	素養導向的課程元素	輔導員	
14:30~16:00	素養導向的課堂實踐	輔導員	
16:00~17:30	素養導向的課程實作	輔導團隊	
17:30~17:40	綜合座談	輔導團隊/ 五堵國小校長李健銘	

八、經費來源與概算（含經費概算表，經費來源請務必清楚記載）

(一) 經費來源：「教育部補助直轄市縣（市）政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」經費項下支應。（如包含其他專案補助或縣市自籌者，請分別敘明專案名稱及經費數額）

(二) 經費概算表

項次	項目	單價（元）	數量	單位	總價（元）	備註
1	印刷費	50	180	人份	9000	1. 每人單價上限 100 元，印刷費總額不超過 30%。 2. 每場次學員預計 45 人（含講師、工作人員） 3. 計 4 場次，預計共 180 人
2	膳費	100	180	人份	18,000	1. 每場次學員預計 45 人（含講師、工作人員） 2. 計 4 場次，預計共 180 人
3	教材教具費	40	180	式	7200	研習實作所需教具。
4	場地佈置費	250	4	場	1000	海報、布條、展示板……等
小 計					35,200	
6	雜支	1,200	1	式	1,200	凡前項費用未列之辦公事務費用屬之。如文具用品、紙張、資訊耗材、資料夾、郵資等屬之。 5%以下編列
教育部精進要點補助經費合計					36,400	

項次	項目	單價(元)	數量	單位	總價(元)	備註
市府預算補助經費合計					0	
合計					36400	視實際執行情形勻支

【註】

1. 涉及鐘點費之課程，請標註歷時及節數，授課每節 50 分鐘，連續 2 節為 90 分鐘；未滿 50 分鐘，鐘點費減半支給。
2. 課程表中應呈現內外聘講師、助理講師之單位職稱及姓名（若無法確認名單者，請先標註記內、外聘），以核算經費：
 - (1) 外聘講師：2,000 元/節，內聘講師：1,000 元/節。
 - (2) 助理講師需有協助授課之事實，講述型課程不編列助理講師，如係兩人講述，依未滿一節減半支給。外聘助理講師：1,000 元/節，內聘助理講師：500 元/節。
3. 研習時間須超過 12:30 及 17:30 始得編列膳費，以 120 元為上限；全日研習逾 15:00、未逾 17:30，以 160 元為上限，不補助茶水費。
4. 印刷費每人單價 100 元為限，總額不超過計畫經費 30%。
5. 教材教具費/資料蒐集費，具體說明需求之必要，在欄位中敘明品名，不超過總經費 20%。
6. 雜支以 5% 為上限。

九、預期成效

- (一) 落實「以終為始」的成效本位學習：教師能根據素養導向目標逆向規劃教學，確保學生在真實情境中展現所學。
- (二) 培養主動學習與探究能力：透過多元的教學活動與形成性評量，激發學習動機，讓學生學習探究思考能力。
- (三) 將知識整合活用於生活情境：課程設計強調與生活經驗連結，使學生能將學科知識應用於提升解決複雜問題的實踐力。

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國小組

國小共同備課、觀課、議課實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、現況分析與需求評估(本計畫非深化評估)

國小自然科的共備、觀課、議課以「探究與實作」為核心，著重培養學生的觀察、提問、實驗與解決問題能力。共同備課聚焦於設計情境化、科學探究的學習歷程；觀課著重學生學習表現而非教師教學技巧；議課則針對「學生是否學到」進行反思，共同提升科學素養。透過這三個階段，讓現場的老師有機會與其它學校教師對話及交流。

三、目的

- (一) 共同備課(Shared Lesson Planning)：教師輪流分享對單元概念的解讀，補充教學活動、教具使用及評量方法。
- (二) 觀課(Lesson Observation)：觀課者可專注於某小組或特定學生，分析其在實驗操作中的動態鷹架需求。
- (三) 議課(Lesson Discussion/Reflecting)：根據觀課紀錄共同檢視教學效果，分析學生的理解情況與迷思，討論困難的原因與後續改善策略。

四、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：基隆市政府
- (三) 承辦單位：基隆市國教地方團自然科學領域分團國小組

五、辦理日期(時間、時數等)及地點(包含研習時數)

日期	時數	學校
1160317	4	五堵國民小學
1160324	4	五堵國民小學
1160512	4	五堵國民小學

六、參加對象與人數

輔導團員及訪視所屬校群全體自然科學領域教師，約 60 人。

七、研習內容

- (一) 規劃原則：請以列點或簡述方式(以 200 字為原則)說明。

(二)活動/課程程序表【參考格式如下，包含時間、活動/課程內容、預定內外聘講師（姓名及單位職稱）、標註講座歷時及節數、實施方式等等】

時 間	活動/課程內容	主持人/主講人	備註
13:00~13:20	報到	輔導團隊	
13:20~13:30	開幕致詞	教育處課程督學/ 五堵國小校長李健銘	
13:30~15:30	共同備課、觀課	輔導員	
15:30~17:30	共同議課	輔導員	
17:30~17:40	綜合座談	輔導團隊/ 五堵國小校長李健銘	

八、經費來源與概算（含經費概算表，經費來源請務必清楚記載）

(一)經費來源：「教育部補助直轄市縣（市）政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」經費項下支應。（如包含其他專案補助或縣市自籌者，請分別敘明專案名稱及經費數額）

(二)經費概算表

項次	項目	單價（元）	數量	單位	總價（元）	備註
1	印刷費	80	60	人份	4800	1. 每人單價上限 100 元，印刷費總額不超過 30%。 2. 每場次學員預計 20 人（講師、工作人員） 3. 計 3 場次，共預計 60 人
2	膳費	120	60	人份	7200	1. 每場次學員預計 60 人（講師、工作人員） 2. 計 3 場次，共預計 60 人
3	教材教具費	50	60	式	3000	磁力實驗組
小 計					15,000	
5	雜支	800	1	式	800	凡前項費用未列之辦公事務費用屬之。如文具用品、紙張、資訊耗材、資料夾、郵資等屬之。 5%以下編列
教育部精進要點補助經費合計					15800	
市府預算補助經費合計					0	
合計					15800	視實際執行情形勻支

【註】

1. 涉及鐘點費之課程，請標註歷時及節數，授課每節 50 分鐘，連續 2 節為 90 分鐘；未滿 50 分鐘，鐘點費減半支給。

2. 課程表中應呈現內外聘講師、助理講師之單位職稱及姓名（若無法確認名單者，請先標註記內、外聘），以核算經費：

(1) 外聘講師：2,000 元/節，內聘講師：1,000 元/節。

(2) 助理講師需有協助授課之事實，講述型課程不編列助理講師，如係兩人講述，依未滿一節減半支給。外聘助理講師：1,000 元/節，內聘助理講師：500 元/節。

3. 研習時間須超過 12:30 及 17:30 始得編列膳費，以 120 元為上限；全日研習逾 15:00、未逾 17:30，以 160 元為上限，不補助茶水費。

4. 印刷費每人單價 100 元為限，總額不超過計畫經費 30%。

5. 教材教具費/資料蒐集費，具體說明需求之必要，在欄位中敘明品名，不超過總經費 20%。

6. 雜支以 5% 為上限。

九、預期成效

1. 深化探究設計：針對實驗操作、問題提出、假設預測等探究流程設計，避免自然課變成單純的知識講解。

2. 審視教學盲點：授課者透過他人觀點檢查教學活動是否順暢，確認探究活動是否達成學習目標。

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國小組

輔導員專業增能成長實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、現況分析與需求評估 (本計畫非深化評估)

十二年國教以「素養教學」為核心，然而目前自然科學領域教師在實踐上面臨理論與課堂轉化的斷層，導致在分區研習時，難以觀察到具體的素養教學樣貌。

- **教學現場痛點**：教師普遍反映對於「何謂素養」及「素養教學的具體流程」仍感模糊，需要具體的教學示範與共備歷程。
- **輔導員角色深化**：本計畫定位輔導員為素養教學的示範者與引導者，透過公開備觀議課，讓教師在實際課堂中看見素養實踐的可能性，進而修正自身教學。

三、目的

1. **釐清教學疑義**：透過分區研習瞭解並聚焦教師實施十二年國教時面臨的教學問題。
2. **探討教學原則**：共同研發並歸納出自然科學素養導向教學之關鍵原則，並將其轉化為具體教案。
3. **實踐與精進**：藉由「備課、觀課、議課、分析、記錄」的完整歷程，將素養教學教案落實於課堂，成為具參考價值的教學成果。

四、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：基隆市政府
- (三) 承辦單位：基隆市國教地方團自然科學領域分團國小組

五、辦理日期 (時間、時數等) 及地點 (包含研習時數)

日期	時數	學校
1160421	4	五堵國小
1160428	4	五堵國小

六、參加對象與人數

輔導團員及訪視所屬校群全體自然科學領域教師，約 60 人。

七、研習內容

(一)規劃原則：「本研習除落實科學探究外，將結合學力檢測數據分析，針對學生在自然科學領域易迷失之概念進行試題解析與教測略研擬。透過跨領域（如：結合數學邏輯或資訊 AI）的課程設計，提升學生解決問題之實踐力，達成學力穩健提升之目標。」

(二)活動/課程程序表【參考格式如下，包含時間、活動/課程內容、預定內外聘講師（姓名及單位職稱）、標註講座歷時及節數、實施方式等等】

時間	活動/課程內容	主持人/主講人	備註
13:00~13:20	報到	輔導團隊	
13:20~13:30	開幕致詞	教育處課程督學/ 五堵國小校長李健銘	
13:30~15:30	素養教學的 AI 樣貌為何與 SEL（社會情緒學習）	輔導員	
15:30~17:20	素養教學的 AI 實作與 SEL （社會情緒學習）	輔導團隊	
17:20~17:30	綜合座談	輔導團隊/ 五堵國小校長李健銘	

八、經費來源與概算（含經費概算表，經費來源請務必清楚記載）

(一)經費來源：「教育部補助直轄市縣（市）政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」經費項下支應。（如包含其他專案補助或縣市自籌者，請分別敘明專案名稱及經費數額）

(二)經費概算表

項次	項目	單價（元）	數量	單位	總價（元）	備註
1	鐘點費	1,000	8	節	8,000	1. 內聘講師 1,000 元/節 2. 每場次 4 節*2 場次，總計 8 節。
2	印刷費	45	60	人份	2700	1. 每人單價上限 100 元，印刷費總額不超過 30%。 2. 每場次學員預計 60 人（含講師、工作人員）
3						
4						
5						
小計					10700	
6	雜支	336	1	式	336	凡前項費用未列之辦公事務費用屬之。如文具用品、紙張、資訊耗材、資料夾、郵資等屬之。

項次	項目	單價(元)	數量	單位	總價(元)	備註
						5%以下編列
	教育部精進要點補助經費合計				11036	
	市府預算補助經費合計				0	
	合計				11036	視實際執行情形勻支

【註】

1. 涉及鐘點費之課程，請標註歷時及節數，授課每節 50 分鐘，連續 2 節為 90 分鐘；未滿 50 分鐘，鐘點費減半支給。
2. 課程表中應呈現內外聘講師、助理講師之單位職稱及姓名（若無法確認名單者，請先標註記內、外聘），以核算經費：
 - (1) 外聘講師：2,000 元/節，內聘講師：1,000 元/節。
 - (2) 助理講師需有協助授課之事實，講述型課程不編列助理講師，如係兩人講述，依未滿一節減半支給。外聘助理講師：1,000 元/節，內聘助理講師：500 元/節。
3. 研習時間須超過 12:30 及 17:30 始得編列膳費，以 120 元為上限；全日研習逾 15:00、未逾 17:30，以 160 元為上限，不補助茶水費。
4. 印刷費每人單價 100 元為限，總額不超過計畫經費 30%。
5. 教材教具費/資料蒐集費，具體說明需求之必要，在欄位中敘明品名，不超過總經費 20%。
6. 雜支以 5% 為上限。

九、預期成效

- (一) 培訓輔導員設計素養導向 AI 的教學案例與多元評量方式，持續精進學科專業知能。
- (二) 透過輔導員的增能，建構專業共備社群平台，提供未來教學演示的方案，提供教學方法參考。

子計畫四

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國小組

提升自然領域教師探究與實作實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、現況分析與需求評估(本計畫非深化評估)

- (一) 專業知能不足：部分學校自然學科專長教師比例不高，難以進行跨領域的素養導向課程設計。
- (二) 評量落差限制：教師在設計「非選擇題」或「實作評量」時常感到困難，且中低分群學生在非選題的表現差異不明顯，增加評分基準建立的挑戰。

三、目的

- (一) 學生端轉變學習本質：不只是記憶課本知識，而是具備「像科學家一樣思考」的能力，包含發現問題、規劃設計及論證建模，強化解決問題能力。
- (二) 教師端重塑角色與專業：從「講述者」轉向「引導者」：透過增能讓教師學會「精準提問」而非直接給答案，引導學生自主探索。

四、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：基隆市政府
- (三) 承辦單位：基隆市國教地方團自然科學領域分團國小組

五、辦理日期(時間、時數等)及地點(包含研習時數)

日期	時數	學校
1160512	4	教師研習中心
1160519	4	教師研習中心

六、參加對象與人數

輔導團員及訪視所屬校群全體自然科學領域教師，約 60 人。

七、研習內容

- (一) 規劃原則：請以列點或簡述方式(以 200 字為原則)說明。
- (二) 活動/課程程序表【參考格式如下，包含時間、活動/課程內容、預定內外聘講師(姓名及單位職稱)、標註講座歷時及節數、實施方式等等】

時間	活動/課程內容	主持人/主講人	備註
13:00~13:20	報到	輔導團隊	
13:20~13:30	開幕致詞	教育處課程督學/	

		五堵國小校長李健銘	
13:30~15:30	探究與實作理論分享	外聘講師	
15:30~17:30	探究與實作分組作業	外聘講師	
17:30~17:40	綜合座談	輔導團隊/ 五堵國小校長李健銘	

八、經費來源與概算（含經費概算表，經費來源請務必清楚記載）

（一）經費來源：「教育部補助直轄市縣（市）政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」經費項下支應。（如包含其他專案補助或縣市自籌者，請分別敘明專案名稱及經費數額）

（二）經費概算表

項次	項目	單價（元）	數量	單位	總價（元）	備註
1	鐘點費	2,000	8	節	16,000	1. 外聘講師 2,000 元/節 2. 每場次 4 節*2 場次，總計 8 節。（非輔導團員）
2	印刷費	50	60	人份	3000	1. 每人單價上限 100 元，印刷費總額不超過 30%。 2. 每場次學員預計 60 人（含講師、工作人員）
3	膳費	120	60	人份	7200	1. 每人單價 120 元。 2. 每場次學員預計 60 人（含講師、工作人員）
4	教材教具費	100	60	式	6000	磁力實驗組、顯微鏡載玻片
5	場地佈置費	1250	2	場	2500	海報、布條、展示板……等
6	二代健保費	338	1	式	338	2. 11%
小 計					35038	
6	雜支	1726	1	式	1726	凡前項費用未列之辦公事務費用屬之。如文具用品、紙張、資訊耗材、資料夾、郵資等屬之。 5%以下編列
教育部精進要點補助經費合計					36764	
市府預算補助經費合計					0	
合計					36764	視實際執行情形勻支

【註】

1. 涉及鐘點費之課程，請標註歷時及節數，授課每節 50 分鐘，連續 2 節為 90 分鐘；未滿 50 分鐘，鐘點費減半支給。

2. 課程表中應呈現內外聘講師、助理講師之單位職稱及姓名（若無法確認名單者，請先標註記內、外聘），以核算經費：

(1) 外聘講師：2,000 元/節，內聘講師：1,000 元/節。

(2) 助理講師需有協助授課之事實，講述型課程不編列助理講師，如係兩人講述，依未滿一節減半支給。外聘助理講師：1,000 元/節，內聘助理講師：500 元/節。

3. 研習時間須超過 12:30 及 17:30 始得編列膳費，以 120 元為上限；全日研習逾 15:00、未逾 17:30，以 160 元為上限，不補助茶水費。

4. 印刷費每人單價 100 元為限，總額不超過計畫經費 30%。

5. 教材教具費/資料蒐集費，具體說明需求之必要，在欄位中敘明品名，不超過總經費 20%。

6. 雜支以 5% 為上限。

九、預期成效

1. 讓自然課「活起來」，使課堂從「知識的灌輸」轉變為「能力的實踐」。

2. 開發非傳統筆試的評量方式（如實作觀察、口頭報告、科學繪圖），更真實地記錄學生的成長。

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國中組

【教師增能】自然科學領域教師專業學習社群實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、目的

- (一) 透過自然科學領域教師專業學習社群實施計畫，與各校深入交流了解各校困境協助改善。
- (二) 經由研習的討論來提升本市教師教學能力充實教學內容，已提升學生學習成效與興趣。

三、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：基隆市政府
- (三) 承辦單位：基隆市國教地方團自然科學領域分團 國中組

四、辦理日期(時間、時數等)及地點(包含研習時數)

上學期(時間：13:40-17:40)			下學期(時間：13:40-17:40)		
日期	時數	學校	日期	時數	學校
1150915	4	武崙國中	1160302	4	武崙國中
1151013	4	武崙國中	1160323	4	武崙國中
1151020	4	武崙國中	1160330	4	武崙國中
1151101	4	武崙國中	1160406	4	武崙國中

五、參加對象與人數

- (一) 自然科學領域分團國中組輔導團員及顧問。
- (二) 本市國中自然科學領域召集人。
- (三) 本市其他國中自然領域有興趣之老師歡迎報名參加。
(本市國中自然科學領域召集人，參加 1150915 與 1160302 場次。)

六、研習內容

- (一) 規劃原則：配合基隆市 115 年要求，辦理「學力提升」研習。針對「自然科學會考試題解析與教測略研擬」進行專題討論。搭配 AI 輔助教學(使用因材網及 AI 撰寫軟體)與實作課程結合，進行課程操作。

(二) 活動/課程程序表：

1150915/1160302 (二) 13:40~17:40

時間	活動/課程內容	主持人/主講人	備註
13:20---13:40	報到	輔導團隊	
13:40---14:10 (30mins)	本學期重點活動說明及各校交流討論	輔導團召集人	對話座談
14:20---15:10 (50mins)	會考減C分析與實務分享	輔導團團員	外聘講師 50 分鐘(1 節) 實作及講座
15:20---15:30	休息	輔導團團員	
15:30---16:20 (50mins)	數位學習融入自然科學 教學分享	輔導團團員	外聘講師 50 分鐘(1 節) 實作及講座
16:20---16:30	休息	輔導團團員	
16:30---17:20 (50mins)	教學與教具操作分享	輔導團團員	外聘講師 50 分鐘(1 節) 實作及講座
17:20---17:40	綜合座談	輔導團團員	對話座談
其餘研習課程邀請專家顧問(段曉林教授、李美惠主任等)與輔導員進行專業對談與增能			

七、經費來源與概算

(一) 經費來源：「教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」經費項下支應。

(二) 經費概算表：

項次	項目	單價(元)	數量	單位	總價(元)	備註
1	鐘點費	2,000	10	節	20,000	1. 外聘講師 2,000 元/節。 2. 每場次 3 節*2 場次，小計 6 節。 3. 專家諮詢 2 節*2 場次，小計 4 小時。(非輔導團員)
2	膳費	100	82	人份	8,200	1. 每場次學員預計 15 人+講師、工作人員預計 5 人，小計 20 人，共 2 場次，總計 40 人。 2. 諮商及輔導會議預計 6 場次，預計 7 人，總計 42 人。
3	教材教具費	150	40	份	6,000	研習教具(電學教具聲控燈 20 份、皂化材料費 20 份)，。

4	雜支	1,000	1	式	1,000	凡前項費用未列之辦公事務費用及健保補充保費等均屬之。如文具用品、紙張、資訊耗材、資料夾、郵資等屬之。
教育部精進要點補助經費合計					35,300	
市府預算補助經費合計					0	
合計					35,300	視實際執行情形勻支

八、成效評估之實施

- (一) 組織認同與向心力：使用活動前問卷了解學校領域運作遭遇困境，進行現場座談，建立輔導團為專業導向的組織。
- (二) 教師反應：以分享參與的想法與諮詢專家對話心得，提供領域輔導員專業支持，有效解決教學現場問題。

九、預期成效

- (一) 透過專家授課與指導，解決教師教學疑難，藉由活動發展創新教學方法，提升學生學習成就。
- (二) 在諮詢專家見證之下，大家變得更有向心力。
- (三) 參加活動更積極，出席率和報名比例提升。

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國中組

【教師增能】自然科學領域教師專業學習社群實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、現況分析與需求評估

進行自然科學領域之教學時，大多使用講述式或是配合電子書進行授課；在實驗的部分，有些會使用影片教學，有些會讓學生進入實驗室進行操作，但是較少使用探究與實作的方式進行教學。本研習希望能提供老師學習如何善用課本上的教學實驗，讓學生可以探究實作的方式來進行學習，藉此讓學生可以在自行設計實驗與操作的過程中加深對知識的認識與實驗方法的了解，並培養其科學探究能力與問題解決能力。

三、目的

- (一) 提升教師的教學能力：探究與實作可提供教師進一步了解自然科學知識與實驗技巧，提升教師教學能力並能引導學生進行科學探究與問題解決的學習模式。
- (二) 培養學生的科學探究能力：探究與實作的教學方式可培養學生科學探究能力與問題解決能力，從而提高學生的學習興趣。
- (三) 推動自然科學教育之創新：藉由研習之分享與討論，促進自然科學教育的創新，探索更多更有效的教學方法與策略，以推動自然科學教育之發展。

四、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：基隆市政府
- (三) 承辦單位：基隆市國教地方團自然科學領域分團 國中組

五、辦理日期(時間、時數等)及地點

上學期(時間：13:40-17:40)			下學期(時間：13:40-17:40)		
日期	時數	學校	日期	時數	學校
115.10.13	4	武崙國中	116.04.06	4	武崙國中
115.11.01	4	武崙國中			

六、參加對象與人數

- (一) 本市自然科學領域分團國中組全體輔導團員與顧問。
- (二) 本市國中各校自然科學領域教師 2~3 人及其他有興趣報名之教師。

七、研習內容

115.10.13 (二) 13:40~17:40			
時間	活動/課程內容	講師	備註
13:40-15:10	素養導向下的探究實作 課堂元素	台北市仁愛國中 李美惠老師(暫定)	外聘 90 分鐘 (2 節)
15:10-15:20	休息	輔導團隊	
15:20-16:50	素養導向下的探究實作 課程設計與實踐	台北市仁愛國中 李美惠老師(暫定)安樂 高中黃乃文老師	外聘 50 分鐘 (1 節) 內聘 50 分鐘 (1 節)
16:50-17:00	休息	輔導團隊	
17:00-17:40	素養導向下的探究實作 之分組與實作 綜合座談	安樂高中黃乃文老師 輔導團團員	內聘 50 分鐘 (1 節)

115.11.01 (二) 13:40~17:40			
時間	活動/課程內容	講師	備註
13:40-15:10	探究實作課程設計與執行	台北市仁愛國中 李美惠老師(暫定)	外聘 90 分鐘 (2 節)
15:10-15:20	休息	輔導團隊	
15:20-16:50	探究實作課程設計範例 分享與實踐	台北市仁愛國中 李美惠老師(暫定)安樂 高中黃乃文老師	外聘 50 分鐘 (1 節) 內聘 50 分鐘 (1 節)
16:50-17:00	休息	輔導團隊	
17:00-17:40	探究實作之分組與實作 綜合座談	安樂高中黃乃文老師 輔導團團員	內聘 50 分鐘 (1 節)

116.04.06 (二) 13:40~17:40			
時間	活動/課程內容	講師	備註
13:40-15:10	探究實作課程教學模組	台北市仁愛國中 李美惠老師(暫定)	外聘 90 分鐘 (2 節)
15:10-15:20	休息	輔導團隊	

15:20-16:50	探究實作課程設計範例 分享與實踐(一)	台北市仁愛國中 李美惠老師(暫定)安樂 高中黃乃文老師	外聘 50 分鐘 (1 節) 內聘 50 分鐘 (1 節)
16:50-17:00	休息	輔導團隊	
17:00-17:40	探究實作課程設計範例 分享與實踐(二)	安樂高中黃乃文老師 輔導團團員	內聘 50 分鐘 (1 節)

八、經費來源與概算

(一) 經費來源：「教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」

(二) 經費概算表(參考,依實際執行狀況進行核銷)

項次	項目	單價(元)	數量	單位	總價(元)	備註
1	鐘點費	2,000	9	節	18,000	1. 外聘講師 2,000 元/節。 2. 每場次 3 節*3 場次, 總計 9 節。
		500	6	節	3,000	1. 實作課程, 內聘助理講師 500 元/節(市內職員) 2. 每場次 2 節*3 場次, 總計 6 節。
2	膳費	100	75	人份	7,500	1. 每場次預計 25 人, 共計 3 場次。
3	教材教具費(一)	200	25	份	5,000	探究與實作研習教具(油水測量教具 25 份), 進行探究實作測量實驗前後之油、水比重變化使用。
4	教材教具費(二)	50	25	份	1,250	探究與實作研習教具(電子賀卡材料費 25 份)。
5	雜支	450	1	式	450	凡前項費用未列之辦公事務費用及健保補充保費等均屬之。如文具用品、紙張、資訊耗材、資料夾、郵資等屬之。
教育部精進要點補助經費合計					35,200	
市府預算補助經費合計					0	
合計					35,200	視實際執行情形勻支核銷。

九、成效評估之實施

本計畫主要引導參與教師能運用課本內的實驗，設定問題與任務，提供學生學習探究的歷程，故規劃3次研習，第1次研習透過示範及實作建立模組，由參與研究教師帶回學校實際應用於課堂，於第2、3次研習中，交流實施心得回饋修正建議，以期達到共同成長的目的。本次深化評估以成效評估問卷（一）、（二）作為工具（如附件1、附件2），施測時間與方式如下：

- 1、成效評估問卷（一）為第1次研習結束後實施，以Guskey教師專業成長評估層面，瞭解當次研習講師、硬體規劃之滿意情形，作為調整日後研習規劃之依據。
- 2、成效評估問卷（二）為第2次、第3次研習結束後實施，以瞭解當次研習講師、硬體規劃之滿意情形，以及課程結束後實際運用於班級課程之情形，以瞭解研習之實質成效。

十、預期成效

- （一）教師能習得專家教師的教學模組，包括教材分析、教學方法與教學策略。
- （二）教師能將所學能運用在教學上，能有效改善教學品質，促進教學創新討論與分享。
- （三）教師運用新的教學方法能提升學生學習興趣。

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國中組

【戶外教育】戶外教育生態踏查與環境教育實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、目的

- (一) 透過戶外教育生態踏查與環境教育實施計畫，提升各校教師對戶外教育課程的認識。
- (二) 經由實際體驗課程的操作，提升教師對戶外教育融入課程的意願與興趣。
- (三) 藉由輔導員設計完成課程模組，並於實施後提供本市教師參考使用，提高教師進行戶外教育課程的意願。

三、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：基隆市政府
- (三) 承辦單位：基隆市國教地方團自然科學領域分團 國中組

四、辦理日期及地點

上學期(時間：13:40-17:40)			下學期(時間：13:40-17:40)		
日期	時數	地點	日期	時數	地點
1151020	4	基隆燈塔故事(一)	1160330	4	基隆燈塔故事(二)

五、參加對象與人數

- (一) 本市自然科學領域分團國中組輔導團員及顧問。
- (二) 本市國中各校自然科學學習領域教師 2~3 人及其他有興趣報名之教師。
(14 班以下請派 1-2 人，15 班以上人請派 2-3 人)。

六、研習內容

1151020/1160330 (二) (時間：13:40-17:40)		
日期	活動/課程內容	講師 (姓名及單位職稱)
1151020 基隆燈塔故事(一)	1. 分組實施：實際教學範例 2. 球子山地理環境、社區文化介紹 3. 跨領域課程融入 4. 綜合座談心得分享	講師：輔導員 基隆市安樂高中 黃乃文老師

1160330 基隆燈塔故事（二）	1. 分組實施：實際教學範例 2. 基隆燈塔地理環境介紹 3. 跨領域課程融入 4. 綜合座談心得分享	講師：輔導員 基隆市安樂高中 黃乃文老師
----------------------	--	----------------------------

七、經費來源與概算

（一）經費來源：「教育部補助直轄市縣（市）政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」

（二）經費概算表：

項次	項目	單價（元）	數量	單位	總價（元）	備註
1	膳費	100	30	人份	3,000	1. 預計 35 人
教育部精進要點補助經費合計					3,000	
市府預算補助經費合計					0	
合計					3,000	視實際執行情形勻支

八、成效評估之實施

（一）使用開放式問卷或質性回饋等方式，評鑑教師是否能有效運用新知與技能。

（二）與央團長期協作進行戶外教育課程之長期研發，由輔導員針對基隆在地戶外教育進行深入探討與分析，設計教案後並在輔導員學校進行推行，並逐年完成屬於基隆之在地化戶外教育彙整成冊，置放網路提供教師參考，並利用巡迴服務來加以推廣。

十、預期成效

（一）教師在符合十二年國教核心素養的內涵下，能具有自然生態教學的備課知能。

（二）參加活動更積極，出席率和報名比例提升。

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國中組

【教師增能】輔導員專業增能成長實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、目的

- (一) 透過輔導員專業增能成長實施計畫，提升輔導員能力並增強輔導員間的向心力。
- (二) 經由實際走訪踏查，了解基隆與外縣市的不同與優劣勢，並找出基隆在地特色進行課程設計。
- (三) 藉由輔導員設計完成課程模組，並實施後提供本市教師參考使用讓基隆在地課程能更落實。

三、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：基隆市政府
- (三) 承辦單位：基隆市國教地方團自然科學領域分團 國中組

四、辦理日期及地點

上學期(時間：8:00-18:00)			下學期(時間：12:00-18:00)		
日期	時數	地點	日期	時數	地點
1151222	8	金面山	1160625-1160627	12	屏東

六、參加對象與人數

本市自然科學領域分團國中組輔導團員及顧問。

七、研習內容

(時間：8:00-18:00)		
日期	活動/課程內容	講師
1151222	人文-清代採石場、金龍禪寺 生態-金面山親山步道 地質-安山岩、剪刀石	林信良老師 黃乃文老師
1160625-1160627	屏東海洋生物博物館：珊瑚、企鵝、魚類、海藻森林 雙流國家森林遊樂區：瀑布、森林	林金山老師 黃乃文老師

八、經費來源與概算

- (一) 經費來源：「教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程

品質作業要點」。

(二) 經費概算表：

項次	項目	單價(元)	數量	單位	總價(元)	備註
1	住宿費	1,900	14	日	26,600	7人*兩晚，依實際狀況核實報銷，以不超過之平日 3500/假日 4500元，且不超過計畫總經費之 30%。
教育部精進要點補助經費合計					26,600	
市府預算補助經費合計					0	
合計					26,600	

九、成效評估之實施

- (一) 藉由他鄉參訪踏查體驗活動從而省思自己縣市具有那些特色可再進行深入研究與開發，從而研發相關教材與教學結合、利用網路資源及巡迴服務分享，提供本市教師使用。
- (二) 配合本市提供之戶外教育推動計畫申請相關經費，設計外縣市與本市之各類型戶外教育課程，讓學生可以多元化學習，並帶領學生走出縣市、走出戶外，拓展視野。

十、預期成效

- (一) 增加輔導員間的向心凝聚力與溝通互動的頻率。
- (二) 蒐集教學資源並製作相關教材與教具、利用巡迴服務進行成果分享，提供老師不同的視野，了解戶外教育除了可以在市內執行外，也可以擴大到其他縣市。

基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫

國教地方團自然科學領域分團 國中組

【公開授課】共同備課、觀課、議課、有效教學分享及巡迴服務計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 基隆市 115 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 基隆市 115 學年度國教地方團運作計畫。

二、目的

- (一) 提升輔導員有效教學、共同備課、公開觀課專業能力與輔導功能。
- (二) 教師教學專業經驗交流，提升學生學習品質。
- (三) 分享有效教學、共同備課、公開觀課成果，提升教學內容品質。

三、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：基隆市政府教育處
- (三) 承辦單位：基隆市武崙國中

四、辦理日期及地點

上學期(時間：14:00-16:00)			下學期(時間：14:00-16:00)		
日期	時數	學校	日期	時數	學校
1151110	2	銘傳國中	1160420	2	安樂高中
1151117	2	信義國中	1160427	2	武崙國中

五、參加對象與人數

- (一) 本市自然科學領域分團國中組輔導團員及顧問。
- (二) 巡迴服務學校全體自然科學學習領域教師。

六、研習內容

1151110/1151117/1160420/1160427 (二) 14:00~16:00			
時間 (歷時 h/min)	活動內容	主持人/主講人	備註
14:00---15:00	到校輔導，帶領教師進行公開觀課、議課與備課之實作練習	輔導團輔導員	實作、分享
15:00---16:00	會考減C實務分享 十二年總綱與領綱推動實務討論 輔導員教學教具實作與分享	輔導團輔導員	對話座談 實作

七、經費來源與概算:無

八、成效評估之實施

(一) 教師反應：利用實作成品分享以及教師研習建議回饋，了解教師專業成長需求，進而提供教師專業支持。

(二) 教師學習：觀摩教師公開教學演示及發表實作分享，了解教師需求，提升教學成效。

九、預期成效

(一) 培訓教師公開觀課、議課與備課之能力，進而提升教學能力與學生學習成效。

(二) 提升教師課程規劃與設計之能力，培養同校教師入班觀察能力，以協助校內教師彼此互相支援之系統。

基隆市國民教育輔導團自然科學領域分團國中組

115 學年度「素養導向下的探究與實作研習」成效評估問卷（一）

敬愛的老師：

這份問卷可以協助我們瞭解這個研習對您的實際幫助及評估執行成效，以下量表有許多句子，它們並沒有正確答案，請您就您自己實際經驗感受進行填答。填答結果統計後僅作為後續辦理相關活動之參考，不會公開您個人填答結果，請您安心填答。

國民教育輔導團自然科學領域分團國中組 敬上

理化科教師

非理化科教師

題號	評估內容	完全 不符合	大部分 不符合	大部分 符合	完全 符合
1	本次研習內容符合我的需求。				
2	我認為今天的講座課程內容實用，有助於教學				
3	我認為今天授課教師具備足夠知能，內容對我有幫助				
4	我認為今天上課環境、座位安排布置得宜				
5	本次研習場地安排恰當。				
6	我在本次研習中，學到探究與實作的基本知能及技巧。				
7	我將積極嘗試探究教學並提供具體教學示例分享。				
8	我願意運用部分已習得的有效教學策略並轉化為課堂教學。				

11. 研習建議（對辦理本次研習活動具體的建議）：

12. 研習心得（感受最深的部分/最感興趣的部分/覺得最實用、想嘗試的部分……）：

基隆市國民教育輔導團自然科學領域分團國中組

115 學年度「素養導向下的探究與實作研習」成效評估問卷（二）

敬愛的老師：

這份問卷可以協助我們瞭解這個研習對您的實際幫助及評估執行成效，以下量表有許多句子，它們並沒有正確答案，請您就您自己實際經驗感受進行填答。填答結果統計後僅作為後續辦理相關活動之參考，不會公開您個人填答結果，請您安心填答。

國民教育輔導團自然科學領域分團國中組 敬上

理化科教師

非理化科教師

題號	評估內容	完全 不符合	大部分 不符合	大部分 符合	完全 符合
01	本次研習內容符合我的需求。				
02	本次講師具備足夠專業知能，且講解清晰。				
03	本次研習場地安排恰當。				
04	我在本次研習中，學到探究與實作的基本知能及技巧。				
05	課程內容能讓我認識探究與實作的教學方式。				
06	課程內容有助於我運用在教學中。				
07 前一場次研習後，我已將所學運用於實際教學上： <input type="checkbox"/> 是（接續回答第 8 題） <input type="checkbox"/> 尚未（跳到第 14 題回答）					
08	我能順利將探究與實作的教學方法應用在課程中。				
09	我能夠應用探究與實作進行教學，並反思教學成效，修正教學策略。				

10	在探究與實作的教學過程中，學生的學習興趣及熱情有所提昇。				
11	在教學中，學生能夠更加積極的參與活動或投入課程。				
12	學校鼓勵教師勇於嘗試創新的教學策略而不會承受壓力				
13	有關本案衍生的各種教學與評量方案都可獲得後續的支持。				
14. 請簡述實際教學收穫及困難或尚未實施的原因：					
15. 研習建議（對辦理本次研習活動具體的建議）：					
16. 研習心得（感受最深的部分/最感興趣的部分/覺得最實用、想嘗試的部分……）：					