

112 至 113 年度教育部適性教學教材研發中心學校甄選計畫

壹、依據及計畫執行團隊

參與計畫(以下簡稱本計畫)及計畫執行團隊(以下簡稱計畫團隊)如下：

- 一、國中小數學領域適性教學教材研發實驗計畫(國立臺中教育大學)。
- 二、國中小國語文領域適性教學教材研發實驗計畫(國立臺中教育大學)。
- 三、國中小自然科學領域適性教學教材研發實驗計畫(國立中央大學)。
- 四、國中小英語文領域適性教學教材研發實驗計畫(國立臺中教育大學)。
- 五、高中國語文領域適性教學教材研發實驗計畫(國立臺中教育大學)。
- 六、高中英語文領域適性教學教材研發實驗計畫(國立彰化師範大學)。
- 七、高中數學領域適性教學教材研發實驗計畫(國立臺灣師範大學)。
- 八、技術暨綜合型高中數學領域適性教學教材研發實驗計畫—第一階段(國立臺灣師範大學)。
- 九、高中自然科學領域選修物理適性教學教材研發實驗計畫(國立臺灣師範大學)。

貳、計畫介紹

「適性教學」(adaptive instruction)指教學的過程能配合學習者的能力與學習需求，而作因應與導引式調整。適性教學教材研發實驗計畫擬以提升教師「適性教學及相關數位科技教學」專業素養為主要目標，使教師透過此輔助平臺，適時掌握學生的學習需求，權宜的改變教學策略，能有效擬定適當的教學方案，利用各種不同的教學方法，持續追蹤且評估學生學習狀況，增益個別的學習效果，達成教學目標。「教育部因材網」(以下簡稱因材網；網址：<https://adl.edu.tw>)能協助教師有利於進行差異化教學，達成「因材施教」，相關說明如下。

一、能力指標

在本計畫中「能力指標」泛指九年一貫課程綱要中之能力指標以及十二年國教課程綱要之學習表現和學習內容，本計畫依據年段

適用之課程綱要進行編排。

二、知識節點與知識結構

知識結構代表概念所形成的學習路徑或順序。以數學領域能力指標 4-n-08「能認識真分數、假分數與帶分數，熟練假分數與帶分數的互換，並進行同分母分數的比較、加、減與非帶分數的整數倍的計算」為例，此能力指標包含六個學生應具備的概念，依序編列 S01~S07，每一個概念為一個「知識節點」，箭頭代表為學習路徑，各個概念之間的關係形成「知識結構」，因此，學生可以從 S01 認識真、假分數及其命名開始，依照箭頭指示依序向上學習(如圖 1 至圖 3)。

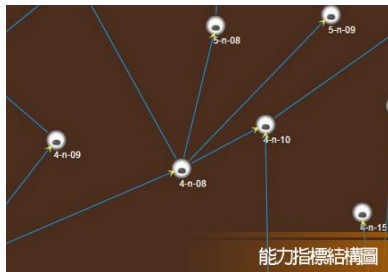


圖 1 能力指標結構圖

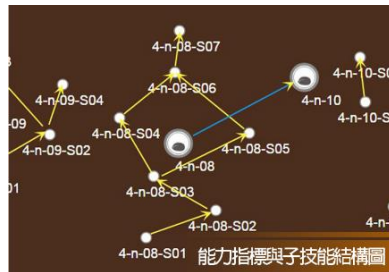


圖 2 能力指標與子技能結構圖

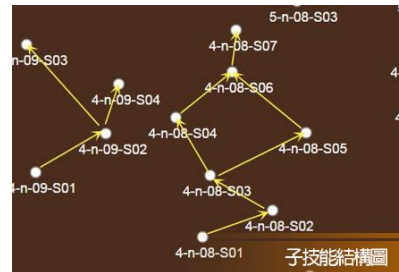


圖 3 子技能結構圖

三、教學影片

以知識節點為單位，每個知識節點錄製一支教學影片，可供教師在節點教學時使用。

四、診斷測驗

診斷測驗包含題庫題及練習題，測驗目的為了解學生是否學會知識節點所傳遞之教學內容，根據學生作答結果可當作教師課堂教學以及課後學習扶助之依據，並了解學生的學習狀況。

五、教學實驗設計

為探討適性教學之成效，設實驗組班級(以下簡稱實驗組)和對照組班級(以下簡稱對照組)，每組需達 30 人以上，以實驗設計或準實驗設計進行教學實驗，或由計畫團隊認可進行單組前後測設計。因材網適用之教學模式有「單元式診斷與學習扶助」、「縱貫式診斷與學習扶助」、「知識結構學習與翻轉教學模式」、「知識結構學習與

自主學習模式」以及「結合因材網的漸進式探究學習模式」等五種類型，如下說明。

(一)單元式診斷與學習扶助

教學實驗過程中，實驗組學生藉由系統進行單元式診斷及教學影片學習，若欲瞭解此模式之成效，可與對照組傳統教學模式進行比較其差異。單元式診斷可依據領域特性及班級需求不同，調整授課節數及測驗範圍。

單元式診斷與學習扶助模式

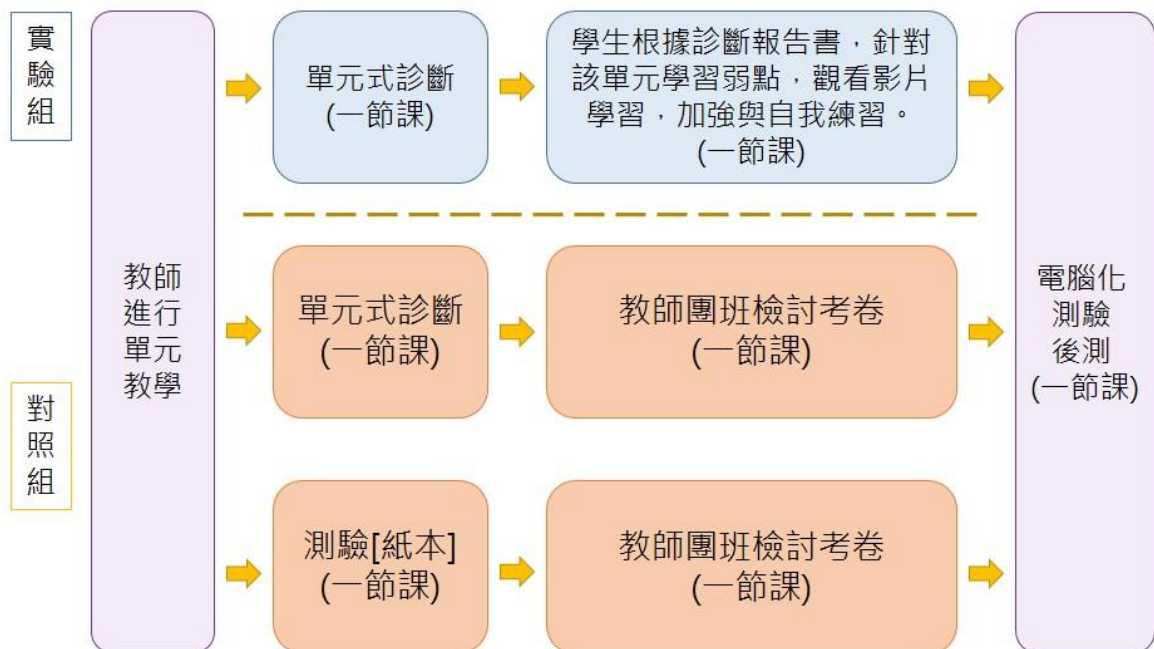


圖 4 單元式診斷與學習扶助模式

(二)縱貫式診斷與學習扶助

縱貫式診斷可藉由系統依據知識結構跨年級搜尋其單元的先備知識，並診斷出學生的學習困難點所在，學生可根據自己的診斷報告，由學習弱點的下位知識節點依序向上學習扶助；教師則可依據此診斷報告，了解個別學生的知識學習路徑或學習扶助路徑，從旁協助學生學習，若欲瞭解此模式之成效，可與對照組傳統教學模式進行比較其差異。

縱貫式診斷與學習扶助模式

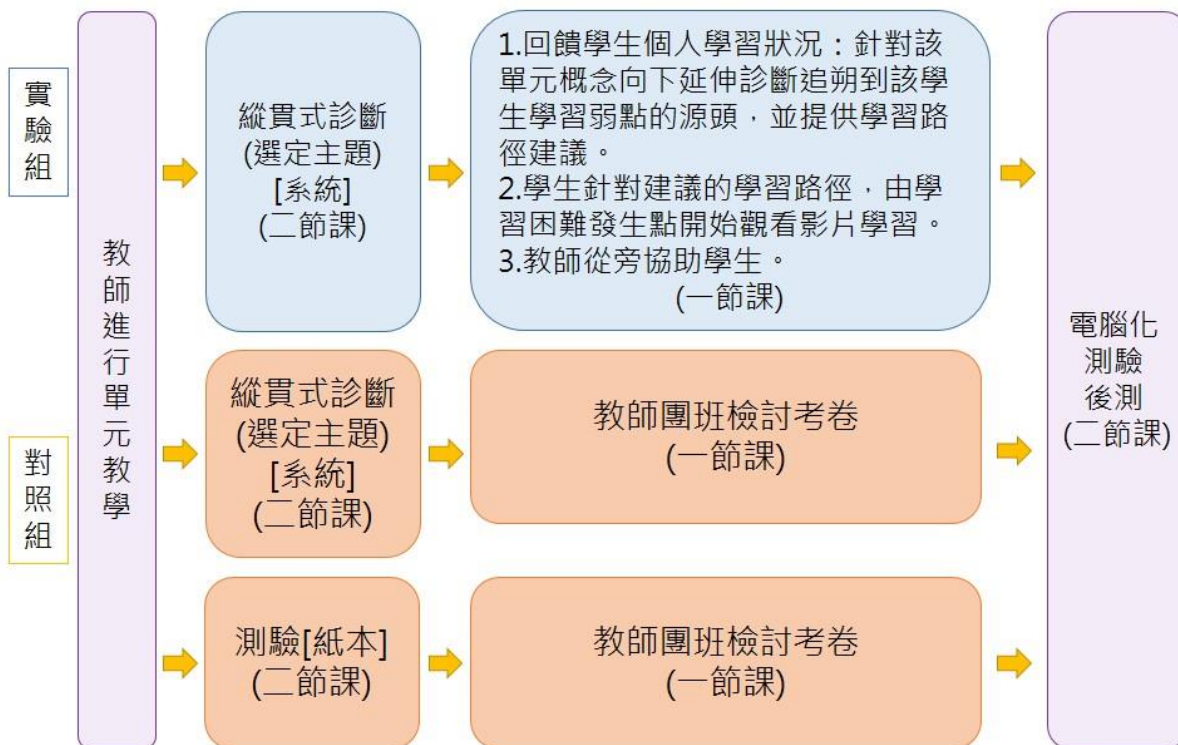


圖 5 縱貫式診斷與學習扶助模式

(三)知識結構學習與翻轉教學模式

教學實驗過程中實驗組學生運用知識結構學習系統，由教師指派學習範圍，讓學生於課前完成概念的學習，而教師於課間教學活動以互動討論、合作學習進行概念澄清或深化，若欲瞭解此模式之成效，可與對照組傳統式教學與評量進行比較其差異。

知識結構學習與翻轉教學模式

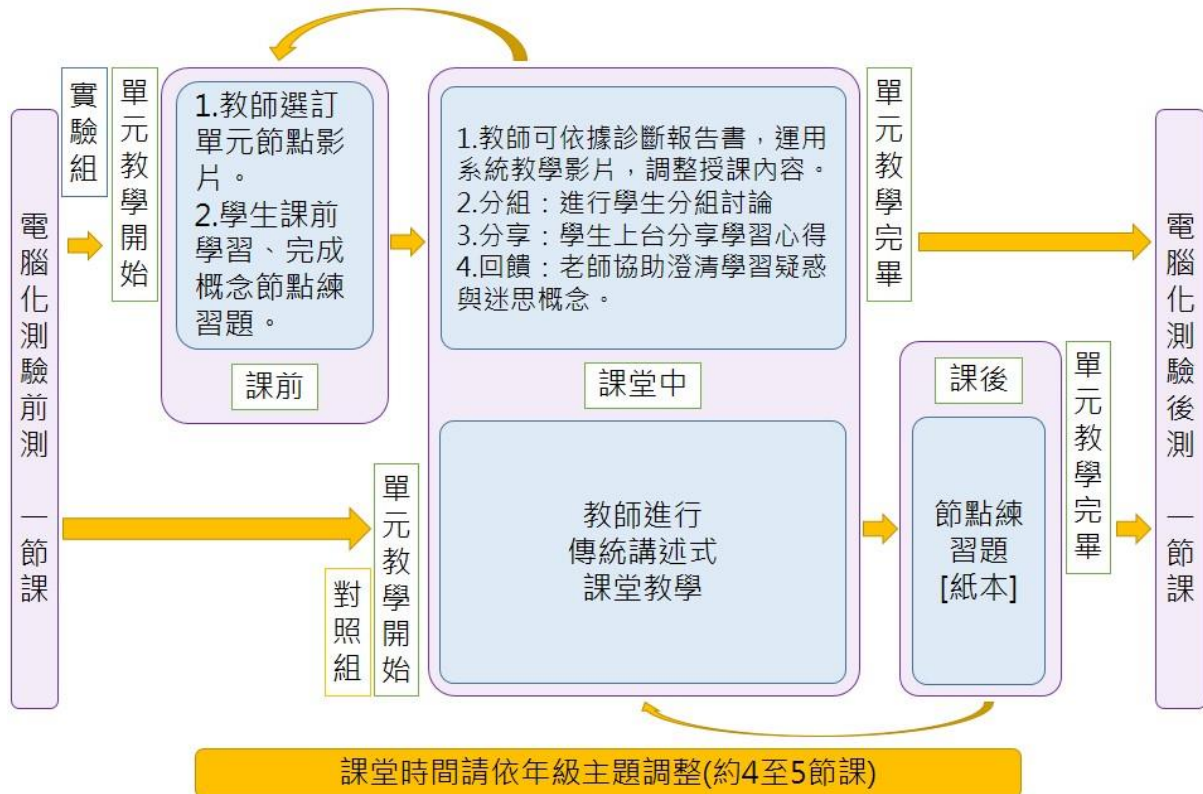


圖 6 知識結構學習與翻轉教學模式

(四)知識結構學習與自主學習模式

由教師安排學習單元，教學實驗過程中實驗組學生自己觀看課程教材，並於課堂進行組內共學與組間互學，教師再利用導學解答學生問題、澄清迷思概念與回顧及總結，若欲瞭解此模式之成效，可與對照組學生自行安排規劃課本學習進行比較，探究其差異。

知識結構學習與自主學習模式

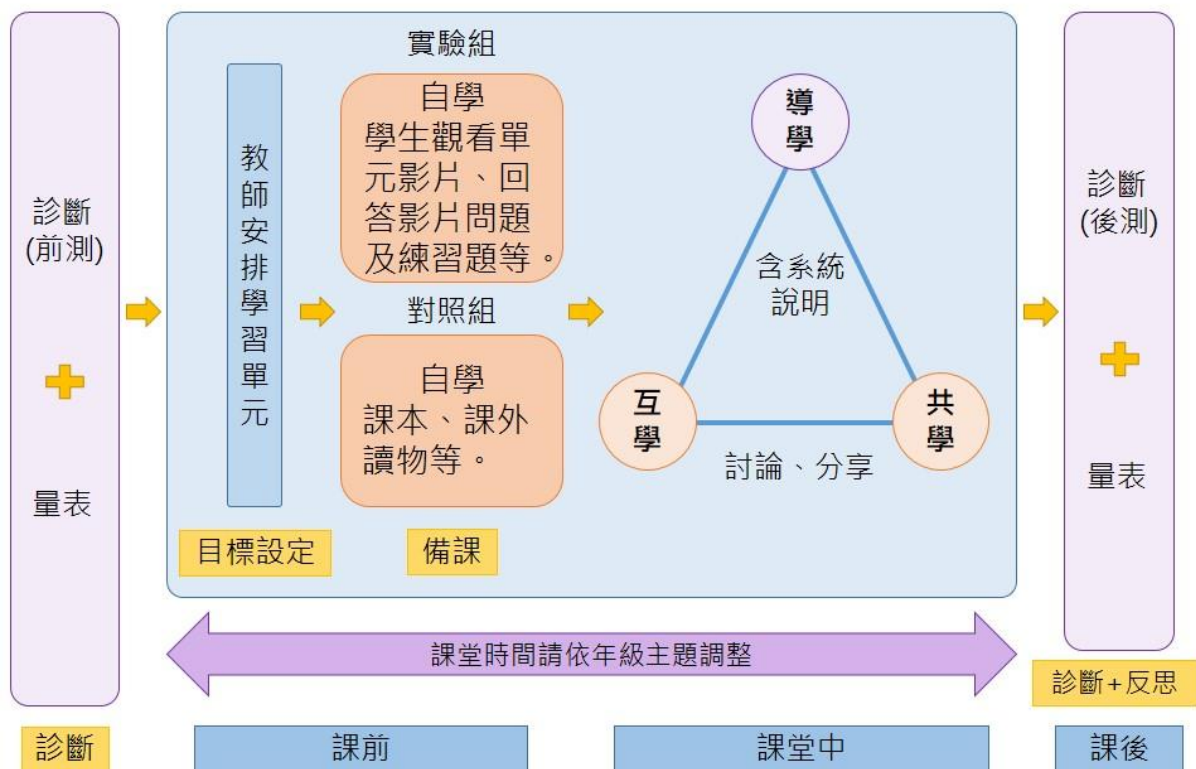


圖 7 知識結構學習與自主學習模式

(五)結合因材網的漸進式探究學習模式

實驗組於課前透過因材網進行先備知識之適性診斷測驗，根據診斷報告書結果，針對該先備知識學習弱點觀看教學影片學習。學生提出觀看後的心得或疑慮，教師則根據學生的診斷報告及提出的疑慮分析學生先備知識與學習經驗，調整教學策略並釐清迷思概念，然後依「探究活動」以及「問題解決活動」兩大類別之教學內容，利用因材網教學影片的關鍵提出設計探究式問題，引導學生思考討論。「探究活動」是藉由活動實作獲得知識，「問題解決活動」是藉由知識解決學習活動中遇到的問題，當學生進行基於「關鍵問題」的「探究活動」時，「因材網」可以輔助課中小組討論以及進行探究實作活動；當學生所進行的是基於「問題解決」的學習活動，學生可以透過「因材網」討論區進行討論與問題解決，課後教師進一步引導學生針對問題解決活動進行反思，當學生在反思活動後，發現有需要加以

探究的問題時，也可再回到探究活動中進行探究與實作的學習。因此，學生在「探究活動」所學習到的知識可成為解決活動的背景知識能力，協助學生進行問題解決，同時透過解決活動所學習的學習表現，亦可成為支持「探究活動」實作表現，讓學生循序漸進地進行基於探究問題或問題解決的學習活動循環。其中，教師的角色為引導核心概念的形成，指派因材網的適性教學影片讓學生觀賞跟練習，藉以穩固核心概念。對照組則利用一般探究教學模式，進而瞭解本學習模式教學之成效。

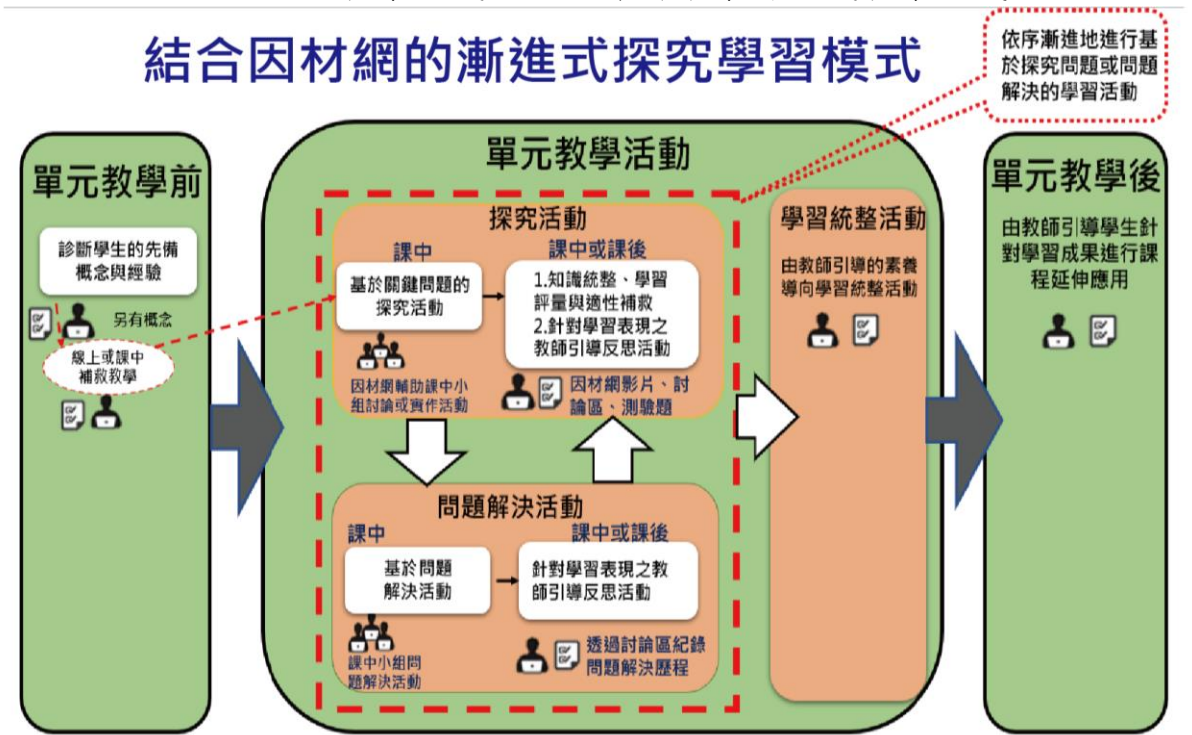


圖 8 結合因材網的漸進式探究學習模式

參、補助對象

全國公、私立高級中等以下學校(含國民中、小學及高級中等學校)，若該校同時榮獲當年度適性教學核心學校、中心學校或基地學校，擇一接受補助。

肆、計畫期程：112 年度至 113 年度¹。

¹ 本年度甄選之「技術暨綜合型高中數學領域適性教學教材研發實驗計畫—第一階段」中心學校及「高中自然科學領域選修物理適性教學教材研發實驗計畫」中心學校，計畫期程至 112 年度止。

伍、各領域中心學校甄選校數

領域	甄選校數	補助對象
國中小數學領域	6 間	國民小學及國民中學
國中小國語文領域	7 間	國民小學及國民中學
國中小自然科學領域	11 間	國民小學及國民中學
國中小英語文領域	7 間	國民小學及國民中學
高中國語文領域	6 間	普通型、技術型及綜合型高級中等學校
高中英語文領域	5 間	普通型、技術型及綜合型高級中等學校
高中數學領域	1 間	普通型高級中等學校
技(綜)高數學領域	6 間	技術型及綜合型高級中等學校
高中物理領域	6 間	普通型、技術型及綜合型高級中等學校

陸、工作內容及工作期程

本計畫適性教學教材研發中心學校(以下簡稱中心學校)目標為因材施教網在各教育階段及不同領域適性教學的推廣使用，中心學校工作詳述如下：

一、工作內容

(一)辦理適性教學推廣研習工作坊

每年度辦理校內適性教學推廣研習工作坊至少 2 場，每場次約 3 小時。

(二)設計適性教學教案，並進行教學實驗及公開授課

每年度應配合實驗單元產出適性教學教案，進行教學實驗及公開授課，其中 1 場實驗須以自主學習模式、翻轉教學模式或結合因材網的漸進式探究學習模式進行實驗，探討適性教學之成效。因應教育階段及學科特性，每年度應執行數量如下表。

教育階段	領域中心學校	適性教學教案	教學實驗	公開授課
國民小學及國民中學	數學、國語文、 自然科學及英語文	3 份	3 場	1 場
高級中等學校	國語文、英語文、 數學、技(綜)高數學及物理	2 份	2 場	1 場

(三)成立校內適性教學教師社群

成立校內(或跨校)適性教學教師社群，共同分享因材網教學應用模式與具體成效。

(四)培育適性教學種子教師

每年度至少培育 2 位校內(或跨校)種子教師，並加入由計畫團隊成立之領域社群，協助推廣及分享因材網教學應用模式與具體成效。

(五)定期舉辦輔導座談/會議

每學期辦理 1 場次輔導座談/會議，每年度共 2 場，邀請輔導教授或計畫團隊出席參與，深入瞭解本計畫執行期間在推廣適性教學輔助系統應用與操作現況與困難並給予適當與建議，以達到提升學校計畫運作、教師教學應用便捷、學生學習成效與推廣教學應用之目的。

(六)參與計畫會議

計畫團隊將每月召開進度報告會議，各中心學校請派代表至少 1 人出席。

(七)因材網教學使用

平均每週因材網使用時數達 1 小時(使用總時數/實驗班級數)。

(八)參與期中審查會議²

² 本次錄取之「技術暨綜合型高中數學領域適性教學教材研發實驗計畫—第一階段」中心學校及「高中自然科學領域選修物理適性教學教材研發實驗計畫」中心學校，計畫期程至 112 年度止，如有意願於 113 年度續任中心學校，需參加 113 年度中心學校甄選。

應參與各計畫團隊辦理之期中審查會議，通過者得繼續參與 113 年度中心學校，未通過者將取消中心學校資格。

二、工作期程

112 年度								
工作項目/月份	05	06	07	08	09	10	11	12
辦理適性教學推廣研習工作坊								
設計適性教學教案，並進行教學實驗及公開授課								
成立校內適性教學教師社群								
培育適性教學種子教師								
定期舉辦輔導座談/會議								
參與計畫會議								
因材網教學使用								
參與期中審查會議								

113 年度												
工作項目/月份	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
辦理適性教學推廣研習工作坊												
設計適性教學教案，並進行教學實驗及公開授課												
成立校內適性教學教師社群												
培育適性教學種子教師												
定期舉辦輔導座談/會議												
參與計畫會議												
因材網教學使用												

柒、經費補助基準

一、經費補助

中心學校每校補助金額經費為每年度新臺幣(以下同)8 萬至 20 萬元，若實驗班級數量增加、使用教師人數、使用學生人數、推廣人數者較多者，則由各計畫團隊決定經費是否酌於增加調整，補助經費額度最高以 20 萬元為原則。

二、經費請撥及結報

(一)請撥

1. 甄選公告後，各校檢附領據與簽署完成計畫契約書至各計畫團隊申請 112 年度款項；113 年度俟期中審查結果通過後，依函文掣據請撥。自核定公文之日起，逾期 1 個月未請款者，視同放棄。
2. 經費金額每年度分二期給付如下：
 - (1)第一期款：核定補助經費的百分之六十(若補助經費為 10 萬元，第一期將核撥 6 萬元)，計畫契約書簽訂後即可請向各計畫團隊請款。
 - (2)第二期款：核定補助經費的百分之四十(若補助經費為 10 萬元，第二期將核撥 4 萬元)，已撥經費執行率達百分之七十，且至少完成教學實驗 1 個單元、推廣工作坊 1 場，其他工作項目進度由各計畫團隊規劃，繳交相關成果紀錄即可請撥。

(二)結報

於當年度 12 月底前完成經費核銷，其結餘款及未執行經費應繳回各計畫團隊，並檢附原始憑證、支出明細表及收支結算表並公文函報各計畫團隊辦理結案事宜。

- (三)當年度 7 月底前未達申請表中實驗學生數與單元數，依情節嚴重程度酌於扣減補助或中止其計畫與取消中心學校身分。
- (四)受補助之學校，一經核定，不得任意變更。如因故撤銷或逾期未執行者，最遲應於計畫核定後 2 個月內備文向各計畫團隊說明，並繳回全部補助款項。
- (五)各校之計畫執行情形，將會回報其所屬主管教育行政機關。

- 三、補助經費項目：國內出差旅費(依「國內出差旅費報支要點」辦理)、出席費、諮詢費、鐘點費、場地使用費、餐費、印刷費、雜支。

捌、獎勵方式

- 一、計畫團隊及中心學校依校內教職員使用與協助推廣情況，推薦有功人員名單，得報請教育部給予敘獎。
- 二、計畫團隊每年度遴選績優學校與績優教師，並於自主學習節暨科技輔助自主學習與適性教學應用論壇頒發獎狀。
- 三、參與計畫附加價值包括計畫工作涵蓋教學成效驗證，分析學生學習成效，並產生學生學習狀況報表，供計畫參與學校及老師瞭解學生學習狀況，做為教學改善之依據。
- 四、經與計畫團隊簽署契約書後，將擇期辦理中心學校頒牌儀式。

玖、申請作業與審查重點

- 一、申請日期：即日起至 112 年 5 月 3 日(星期三)止。
- 二、申請方式
 - (一)請填寫附件 112 至 113 年度教育部適性教學「教材研發中心學校申請表」，表件核章後掃描為電子檔(pdf 格式) 並寄送至計畫團隊電子信箱 ncue2550@adlncue.org 始完成申請作業，信件主旨及檔案名稱請皆命名為「112 至 113 年度適性教學中心學校申請表-XX 領域-XX 縣(市)-學校名稱」。
 - (二)申請資料應完備，不符規定或逾期(以寄送申請時間為準)，不予受理。
 - (三)錄取公告日期：112 年 5 月 5 日(星期五)於因材網官網上公告適性教學教材研發中心學校錄取名單(網址：<https://adl.edu.tw/HomePage/adaPick>)。

三、審查重點

- (一)實驗班級數。(10%)
- (二)實驗班級學生數。(10%)
- (三)實驗班級教師數。(10%)

- (四)實驗單元數。(10%)
- (五)工作坊推廣人數。(10%)
- (六)參加計畫團隊成立之領域社群種子教師數。(10%)
- (七)中心學校任務執行規劃。(40%)
- (八)曾經參與計畫。(加分項目)
- (九)教材研發製作。(加分項目)

壹拾、其他注意事項

- 一、計畫執行期間，實施學校(中心學校)應依計畫要求提供階段工作進度及成果資料；並得視實際需要辦理相關會議，檢視計畫執行成效，實施學校須配合參加，依計畫建議事項研擬檢討改善措施，並於規定時間內改進。
- 二、計畫相關成果不得侵害他人之智慧財產權及其他權利，如有涉及使用智慧財產權之糾紛或任何權利之侵害時，悉由實施學校及執行人員自行負責法律責任。
- 三、參與本計畫執行之實施學校均同意並遵守規定提交資料以創用CC「姓名標示-非商業性-相同方式分享」標示授權。
- 四、基於計畫成果公開及教育資源開放，實施學校須繳交分享課程教案、教材等資料於計畫團隊或上傳至教育部因材網，以供全國教師觀摩使用；相關教學活動應同意開放於教育部因材網，供全國民眾查詢瀏覽。
- 五、其他未盡事宜，依計畫相關函文或公告辦理，本計畫保有變更執行項目及終止之權利，並保留最終解釋權。
- 六、各領域計畫申請聯絡人：
 - (一)國中小數學領域：陳先生，電話：(04)2218-3524。
 - (二)國中小國語文領域：謝小姐，電話：(04)2218-3477。
 - (三)國中小自然科學領域：謝先生，電話：(03)4227-151#35454。
 - (四)國中小英語文領域：許小姐，電話：(04)2218-3955。
 - (五)高中國語文領域：謝小姐，電話：(04)2218-1114。
 - (六)高中英語文領域：林先生，電話：(04)7232-105#2548。
 - (七)高中數學領域：詹先生，電話：(02)7749-9455。

(八)技(綜)高數學領域：詹先生，電話：(02)7749-9455。

(九)高中物理領域：明小姐，電話：(02)7749-9424。

112 至 113 年度教育部適性教學教材研發中心學校申請表

領域	☐ 國中小數學領域 ☐ 國中小國語文領域 ☐ 國中小英語文領域 ☐ 高中國語文領域 ☐ 高中英語文領域 ☐ 高中數學領域 ☐ 技（綜）高數學領域 ☐ 高中物理領域 ☐ 國中小自然科學領域(○國小自然科學○國中生物○國中理化○國中地球科學○高中地球科學)							
參與年級	☐ 一年級 ☐ 二年級 ☐ 三年級 ☐ 四年級 ☐ 五年級 ☐ 六年級 ☐ 七年級 ☐ 八年級 ☐ 九年級 ☐ 十年級 ☐ 十一年級 ☐ 十二年級							
學校基本資料	縣市		學校名稱					
	全校班級數		全校學生數		全校教師數		領域教師數	
	校長	姓名						
		連絡電話	()					
		e-mail						
	承辦人員	姓名						
		職稱						
		連絡電話	()					
		e-mail						
	因材網校管人員	姓名						
		職稱						
		連絡電話	()					
		e-mail						

112 至 113 年度教育部適性教學教材研發中心學校申請表

序號	評分項目		預估成效及說明			評分 (本欄 由計畫 人員填 寫)
			112 年度	113 年度		
(一)	教學	實驗班級數 (10%) -填寫實驗班級數(數字)				
(二)	實驗	實驗班級學生數 (10%) -填寫人數(數字)				
(三)	實施	實驗班級教師數 (10%) -填寫人數(數字)				
(四)	規劃	實驗單元數 (10%) -填寫實驗單元數(數字)				
(五)	推廣	工作坊推廣人數 (10%) -填寫人數(數字)				
(六)	規劃	參加計畫團隊成立之領域社群種子教師數 (10%) -填寫人數(數字)				
(七)	中心學校任務執行規劃(40%) -文字說明，請詳述校內 112 至 113 年度推廣研習工作坊、教學實驗、教師社群及種子教師、領域教材及因材網教學使用等執行規劃。 *若欄位不足請自行增加使用					
(八)	曾經參與計畫(加分項目，選填) *請以■表示選擇項目，若欄位不足請自行增加使用		適性教學 全國推動計畫 ☐ 核心學校 ☐ 基地學校	適性教學 教材研發實驗計畫 ☐ (領域名稱) 中心學校 ☐ (領域名稱) 種子學校	☐ 教育部 相關數位學習 計畫 _____ _____ _____	
(九)	教材研發製作(加分項目，選填) -文字說明，請填寫曾協助製作因材網相關教材，如：於 000 年度擔任 00 領域之基地學校，或校內教師曾參與 00 領域之教材開發。					

承辦人簽名或核章(職章)：

校長簽名或核章(職章)：