

**113 年多元評量嵌入教學以促進科學學習表現與數位學習能力計畫—  
強化教材研發實踐社群運作與分享機制多元評量導入探究教學教案競賽簡章**

徵求教案格式與評審重點

壹、主辦單位：國立臺灣師範大學科學教育研究所

貳、競賽重要時程：

項目	時程	說明
一、競賽說明會	113 年 4 月 20 日(星期六)	
二、培訓暨數位推廣工作坊	113 年 5 月 3 日與 4 日 (星期五、六)	● 地點在高雄 ● 數位推廣與高雄縣網中心合作
三、徵件截止日	113 年 7 月 10 日(星期三) 晚上 12 點止	請於時程前完成上傳初審資料
四、初審審查期間	113 年 7 月 12 日(星期五)至 113 年 7 月 26 日(星期五)	
五、公布初審入選名單	113 年 7 月 29 日(星期一)	公布於多元評量網站，並以信件通知。
六、精緻化工作坊	預定 8 月分科進行	
七、數位化工作坊(兩天一夜)	113 年 8 月 21 日與 22 日 (星期三、四)	● 辦理兩天一夜工作坊，將書面教案轉為數位教材，建置 CWISE 課程。 ● 地點在 <a href="#">水樣明月</a> 。
八、複審資料繳交截止日	113 年 11 月 18 日(星期一) 晚上 12 點	請於時程前完成 CWISE 數位課程建置複審資料繳交
九、複審審查期間	113 年 11 月 20 日(星期三)至 113 年 12 月 4 日(星期三)	分科進行數位課程與書面資料審查。
十、得獎名單公佈	113 年 12 月 6 日(星期五)	公布於多元評量網站公告，並以信件通知。
十一、成果發表會	詳細日期將會再公告，尚祈見諒。	詳細資訊將於多元評量網站公告，並以信件通知。

※備註：

(一) 主辦單位保留時程異動權利，若有更動將會在多元評量網站與信件通知，造成教師們困擾，尚祈見諒。

參、競賽方式與評選辦法：

一、初審：

(一)評審標的：教案書面資料。

(二)各科核心單元主題(詳閱附件一)：

1. 生物科：代代相傳、植物的構造與功能、生物的古往今來、跨科的學習內容(三個主題皆可選擇 1~3 個運用)。

2. 物理科：能量轉換與能量守恆、波動、電與磁、科學、科技及社會之互動關係與發展、科學、科技及社會之生活應用、科學、科技及社會之環境汙染與防治、資源與永續發展之開發與利用。
3. 化學科：酸鹼反應、常見的氧化還原反應和其應用、科學、科技及社會之互動關係與發展、科學、科技及社會之生活應用、科學、科技及社會之環境汙染與防治、資源與永續發展之開發與利用。
4. 地球科學：礦物與岩石、宇宙與天體、台灣的天氣、永續發展與環境、潮汐。
5. 國小自然：**開放給國小教師徵件，不限主題老師可針對國小課綱設計教案內容。**  
**(113.05.06 新增)**

(三) 競賽徵件連結：<https://forms.gle/KJh9tfo9tWe6z1ZA8>

1. 參加對象：全國各公立高中、國中、國小在職自然科學(物理、化學、生物、地球科學)教師，但必須以國中教材設計教案。**※113年競賽徵件開放國小教師參加，可針對國小教材設計教案。(113.05.06 新增)**
2. 本競賽建議教師以核心單元主題設計4節課程為原則，發展多元教材與評量任務的教材設計以及設計出互動式多媒體教材。
3. 請參賽團隊需於**113年7月10日(星期三)晚上12點前**上傳「教案競賽書面資料」與「CWISE 線上課程平台數位教材使用授權書」至徵件連結。



(徵件連結 QR CODE)

(四) 主辦單位邀請專家學者進行書面審查，各主題評分標準如下：

評分項目	審查內容	比例
單元目標	1. 切合核心單元主題發展。 2. 預定達成目標明確適當。 3. 涵蓋單元主題所對應的課綱學習內容。	20%
單元內容	1. 教學先備知識及原理正確。 2. 教案內容適合轉化為互動式多媒體數位教材。 3. 評量任務能呼應教學目標。 4. 參考資料(文獻、影片、網站等)詳實。	45%
評量設計	1. 評量設計能反映學生的學習成效。 2. 評量方式適當與多元。	25%

創新性與延伸性	1. 教案構思具特色。 2. 教案能運用創新技術與先進知識。 3. 教案呈現教學內容可啟發學生思考。	10%
---------	--	-----

(五)此競賽建議教師以4節課程為原則，發展多元教材與評量任務的教材設計以及設計出互動式多媒體教材。

(六)依據評分標準，各科每主題選出至多2件進入「複審」為原則，入圍名單113年7月29日(星期一)，公布於科學學習多元評量網站，並以信件通知。

(七)進入複審者須參加兩天一夜數位化工作坊，深化多元評量的教案設計，並製作互動式多媒體數位教材。

(八)兩天一夜數位化工作坊於113年8月21日與22日(星期三與四)辦理，地點在水樣明月，有意投件之教師可先預留您的時間。

## 二、複審：

(一)評審標的：以CWISE數位課程教材建置及書面資料(加分)。

(二)複審時間為11月18日(星期一)晚上12點前，入選團隊必須完成多元評量嵌入多媒體數位教材與複審書面資料。

(三)複審得獎獎項含特優、優等及佳作獎。

(四)複審評選標準：與課綱學習對應性、多元評量融入至少要有兩種形式與目的、互動性高、關鍵步驟提供評分標準引導學生。

## 肆、競賽獎勵：

一、初審入選者：核實支給撰稿費及入選教材圖片使用費等，一件預計為5,000元，並補助參加教案數位化工作坊之交通、住宿與膳費。

二、複審得獎者：

(一)核實支給撰稿費及入選教材圖片使用費等，特優獎預計為15,000元；優等獎預計為10,000元；佳作獎預計為5,000元。

(二)依獎項類別(特優、優等及佳作獎)頒發獎狀乙紙，另請各縣市政府教育局(處)予以嘉勉或依相關規定辦理敘獎事宜。

三、鼓勵教師推廣課程的共備經費：教師以自己名義或與計畫課程有關等擔任講師協助推廣，得申請相關經費。

※各項獎勵名額得視參賽件數及成績酌予調整，另參賽作品未達標準或參賽團隊缺席，獎勵名額得以從缺。

## 伍、提醒事項：

一、建議教師以4節課程之設計為原則參加本競賽，發展以多元評量為目的之教材，並設計可互動式多媒體教材。

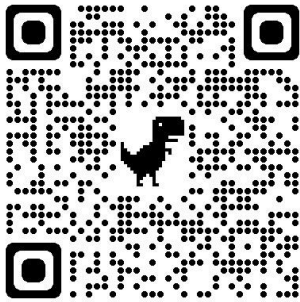
二、參加競賽的教師團隊須至少1位教師參加競賽相關各工作坊，深化多元評量的教案設計，製作互動式多媒體數位教材，並推廣數位教材。

三、如有競賽相關疑問請洽國立臺灣師範大學科學教育研究所李芷萱助理，電話：7749-6964，信箱：[sherry1008lee@ntnu.edu.tw](mailto:sherry1008lee@ntnu.edu.tw)。

**陸、注意事項：**

- 一、每人(組)不限制參賽件數，惟參賽作品內容設計不得重覆投稿或與他人作品雷同，否則取消資格。
- 二、每隊最多3人為上限，若無特別註記時，以報名表登記名字順序第1人為聯絡人。如參賽者須代表特定機關參選者，請務必註明服務單位。
- 三、參賽作品提交後，無論得獎與否，恕不退件，請參賽者自留備份。
- 四、得獎作品將授權給主辦單位及補助機關(參賽者須繳交教案教材授權同意書)，得以推廣、公布、印製、發行、重製及公開展示撥放、上網等之權利，不另支付酬勞或任何費用，並不作為商業活動之教材。
- 五、敬請注重智慧財產權，參賽作品若涉及抄襲或侵犯他人智慧財產權，所有法律責任由參賽者自行負責。
- 六、得獎作品如發現有偽冒、抄襲、拷貝或經檢舉曾展出或參加任何比賽得名者，查證屬實，一律取消資格，獎項不遞補。已領取之獎項及獎勵由主辦單位收回。
- 七、凡參加報名者，視為已閱讀並完全同意遵守相關規定。
- 八、教案格式與授權書下載：下載檔案名稱為 02.113 年競賽徵件文件\_數位教材授權同意書(請下載填寫)、03.113 年競賽徵件文件\_教案競賽書面資料(請下載填寫)。

(教案格式資料下載區：<https://reurl.cc/DdqpM5>)



(教案格式下載 QR CODE)

附件一、113 年新核心單元主題名稱與學習內容

<b>生物科</b> 核心單元 主題名稱	學習內容	
<b>代代相傳</b>	Da-IV-4	細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。
	Db-IV-4	生殖系統（以人體為例）能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。
	Ga-IV-1	生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。
	Ga-IV-3	人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。
<b>植物的構造與功能</b>	Bc-IV-2	細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。
	Bc-IV-4	日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。
	Db-IV-5	動植物體適應環境的構造常成為人類發展各種精密儀器的參考。
	Db-IV-6	植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。
	Db-IV-7	花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。
<b>生物的古往今來</b>	Gb-IV-1	從地層中發現的化石，可已知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。
	Ma-IV-2	保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。
	Ma-IV-5	各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。
<b>跨科的學習內容</b> （三個主題皆可選擇 1~3 個運用）	Mc-IV-1	生物生長條件與機制在處理環境污染物質的應用。
	Mc-IV-2	運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。
	Md-IV-1	生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。
	Nc-IV-1	生質能源的發展現況。
<b>物理科</b> 核心單元 主題名稱	學習內容	
<b>能量轉換與能量守恆</b>	Ba-IV-2	光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。
	Ba-IV-3	化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。
	Ba-IV-4	電池是化學能轉變成電能的裝置。
<b>波動</b>	Ea-IV-1	時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。
	Ea-IV-2	以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。
	Ea-IV-3	測量時可依工具的最小刻度進行估計。
	Ka-IV-1	波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。
	Ka-IV-2	波傳播的類型，例如：橫波和縱波。
	Ka-IV-3	介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。
	Ka-IV-4	聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。

	Ka-IV-5	耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。
	Ka-IV-10	陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。
	Ka-IV-11	物體的顏色是光選擇性反射的結果。
電與磁	Kc-IV-1	摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。
	Kc-IV-2	靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。
	Kc-IV-3	磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。
	Kc-IV-4	電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。
	Kc-IV-5	載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。
	Kc-IV-6	環形導線內磁場變化，會產生感應電流。
	Kc-IV-7	電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。
	Kc-IV-8	電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。
科學、科技及社會之互動關係與發展	Ma-IV-5	各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。
	Mb-IV-2	科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。
科學、科技及社會之生活應用	Mc-IV-5	電力供應與輸送方式的概要。
	Mc-IV-6	用電安全常識，避免觸電和電線走火。
	Mc-IV-7	電器標示和電費計算。
科學、科技及社會之環境汙染與防治	Me-IV-7	對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汙染。
資源與永續發展之開發與利用	Nc-IV-4	新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。
	Nc-IV-5	新興能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。
	Nc-IV-6	臺灣能源的利用現況與未來展望。
化學科 核心單元 主題名稱	學習內容	
酸鹼反應	Jb-IV-2	電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。
	Jb-IV-3	不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。
	Jb-IV-4	溶液的概念及重量百分濃度（P%）、百萬分點的表示法（ppm）。
常見的氧化還原反應和其應用	Jc-IV-6	化學電池的放電與充電。
	Jc-IV-7	電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。
	Jd-IV-1	金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。
	Jd-IV-4	水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。
科學、科技及社會之互動關係與發展	Ma-IV-3	不同的材料對生活及社會的影響。
	Ma-IV-4	各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。
	Ma-IV-5	各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。
	Mb-IV-2	科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於

		其中的貢獻。
科學、科技及社會之生活應用	Mc-IV-3	生活中對各種材料進行加工與運用。
	Mc-IV-4	常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。
科學、科技及社會之環境汙染與防治	Me-IV-2	家庭廢水的影響與再利用。
	Me-IV-3	空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。
	Me-IV-4	溫室氣體與全球暖化。
	Me-IV-5	重金屬汙染的影響。
資源與永續發展之開發與利用	Na-IV-2	生活中節約能源的方法。
	Na-IV-3	環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。
	Na-IV-4	資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。
	Na-IV-5	各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。
	Nc-IV-2	開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。
	Nc-IV-3	化石燃料的形成與特性。
地球科學 核心單元 主題名稱	學習內容	
礦物與岩石	Fa-IV-1	地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。
	Fa-IV-2	三大類岩石有不同的特徵和成因。
	Hb-IV-2	解讀地層、地質事件，可幫助了解當地的地層發展先後順序。
宇宙與天體	Ed-IV-1	星系是組成宇宙的基本單位。
	Ed-IV-2	我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一。
台灣的天氣	Ib-IV-3	由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。
	Ib-IV-4	鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。
	Ib-IV-5	臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。
永續發展與環境	Na-IV-1	利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。
	Na-IV-2	生活中節約能源的方法。
	Na-IV-3	環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。
	Na-IV-4	資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。
	Na-IV-5	各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。
	Na-IV-6	人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。
	Na-IV-7	為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。
潮汐	Fb-IV-3	月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。
	Ic-IV-1	海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。
	Ic-IV-4	潮汐變化具有規律性。

附件二、書面教案格式

113 年度多元評量導入探究教學教案說明

自然科學領域	<input type="checkbox"/> 生物科 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 國小自然	設計者/ 任教學校	
實施年級	<input type="checkbox"/> 七年級 <input type="checkbox"/> 八年級 <input type="checkbox"/> 九年級 <input type="checkbox"/> 國小____年級	教學節數	
核心主題	<p><b>生物</b>  <input type="checkbox"/>代代相傳 <input type="checkbox"/>植物的構造與功能 <input type="checkbox"/>生物的古往今來 <input type="checkbox"/>跨科的學習內容(三個主題皆可選擇 1~3 個運用)</p> <p><b>物理</b>  <input type="checkbox"/>能量轉換與能量守恆 <input type="checkbox"/>波動 <input type="checkbox"/>電與磁 <input type="checkbox"/>科學、科技及社會之互動關係與發展  <input type="checkbox"/>科學、科技及社會之生活應用 <input type="checkbox"/>科學、科技及社會之環境汙染與防治  <input type="checkbox"/>資源與永續發展之開發與利用</p> <p><b>化學</b>  <input type="checkbox"/>酸鹼反應 <input type="checkbox"/>常見的氧化還原反應和其應用 <input type="checkbox"/>科學、科技及社會之互動關係與發展  <input type="checkbox"/>科學、科技及社會之生活應用 <input type="checkbox"/>科學、科技及社會之環境汙染與防治  <input type="checkbox"/>資源與永續發展之開發與利用</p> <p><b>地球科學</b>  <input type="checkbox"/>礦物與岩石 <input type="checkbox"/>宇宙與天體 <input type="checkbox"/>台灣的天氣 <input type="checkbox"/>永續發展與環境 <input type="checkbox"/>潮汐</p> <p><input type="checkbox"/>國小自然</p>		
課程名稱			
設計理念、特色或核心問題說明			
學習目標			



	學習內容	學習內容細目(含編號)				
學習重點	學習表現	學習表現項目檢核	科學認知	*對應相關學習內容，區分記憶、了解、應用、分析、評鑑、創造六個層次		
			探究能力	思考智能(t)	<input type="checkbox"/> 想像創造(ti) <input type="checkbox"/> 推理論證(tr) <input type="checkbox"/> 批判思辨(tc) <input type="checkbox"/> 建立模型(tm)	
				問題解決(p)	<input type="checkbox"/> 觀察(po1) <input type="checkbox"/> 定題(po2) <input type="checkbox"/> 計劃(pe1) <input type="checkbox"/> 執行(pe2) <input type="checkbox"/> 分析(pa1) <input type="checkbox"/> 發現(pa2) <input type="checkbox"/> 討論(pc1) <input type="checkbox"/> 傳達(pc2)	
			科學的態度與本質(a)		<input type="checkbox"/> 培養科學探究的興趣(ai) <input type="checkbox"/> 養成應用科學思考與探究的習慣(ah) <input type="checkbox"/> 認識科學本質(an)	
		學習表現細目				
教學資源 / 設備需求						
學習評量項目設定		(配合學習目標，簡要敘明評量方式與內容，例如：專題報告、成品展示、紙筆測驗、口頭報告、實驗設計、學習歷程檔案、素養評量題組、課堂實作與討論之觀察、實作評量……等等，每一評量項目給予一個編號，並與教學活動設計中之評量項目相配合。)				
教學活動設計						
教學步驟及活動內容 (含所應用的媒體、教學引導等)			評量設計 (如:學習任務、問題提示、評量規準等)			

--	--

課程架構圖

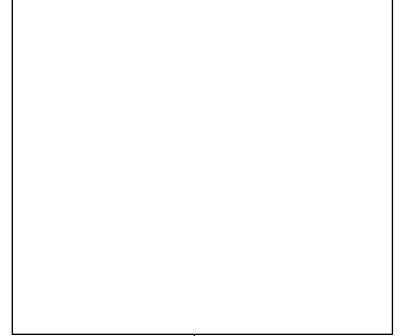
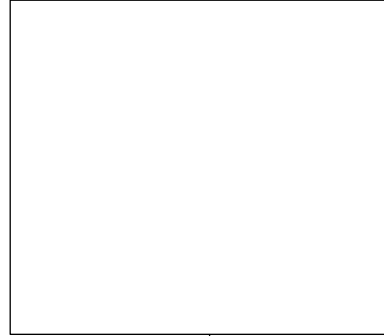
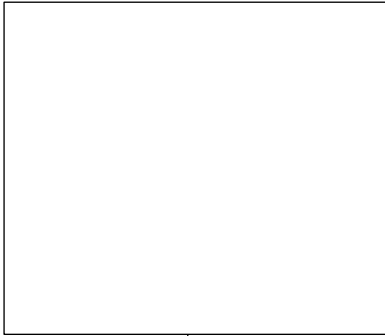
課程名稱：

活動一

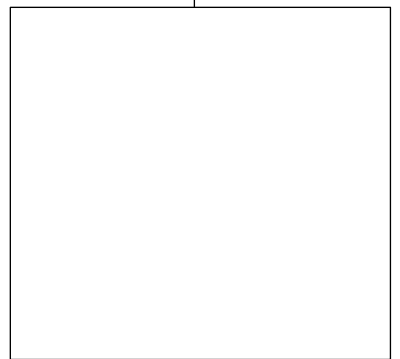
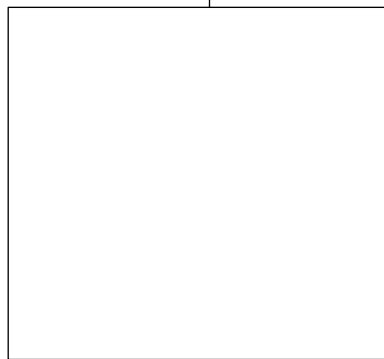
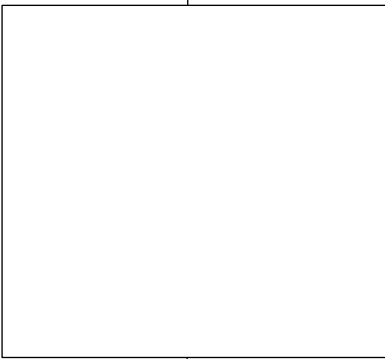
活動二

活動三

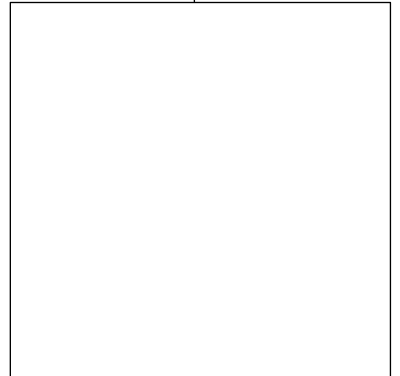
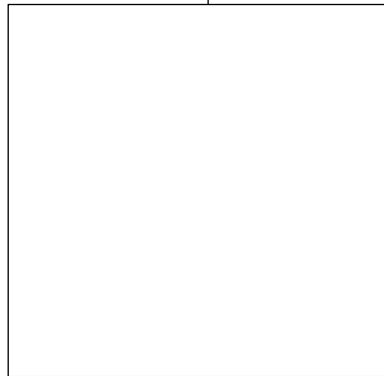
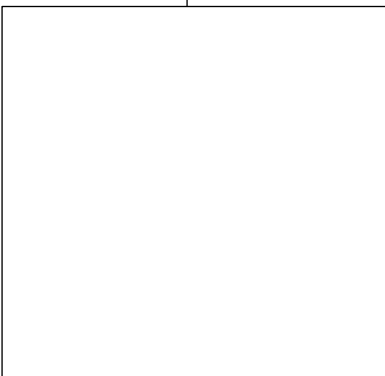
課程  
活動



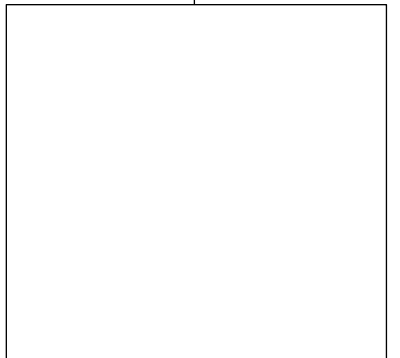
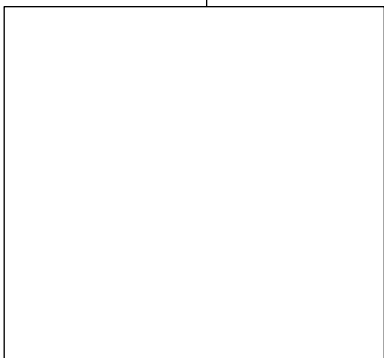
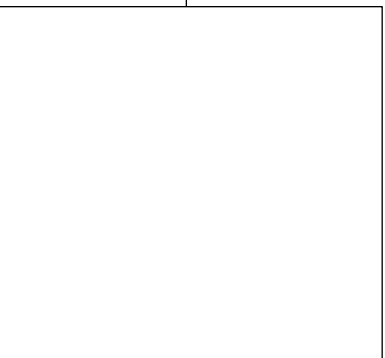
課程  
活動



課程  
活動



課程  
活動



附件三、數位教材授權同意書

「CWISE」線上課程平台數位教材使用授權書

\_\_\_\_\_ (以下簡稱授權人) 同意國立臺灣師範大學 科學教育研究所 (以下簡稱被授權單位)，得依本授權書條件使用如附件授權數位教材著作及使用說明 (以下簡稱本授權著作) 重製於「CWISE」線上課程平台之教案內容。

詳細內容如下：

一、授權標的：本契約授權標的為如附件 1 之本授權著作。

授權人確認其為本授權著作之著作人，且有權授權本授權著作之重製權予被授權人。

二、授權範圍

授權人同意以非專屬方式，容許再授權方式，授權被授權人，就本授權著作使用於由被授權人建置之「CWISE」線上課程平台內之教案（「CWISE」首頁網址為：<http://cwise.nccu.edu.tw/webapp/index.html>）。由甲方建置之「CWISE」線上課程平台內之教案，僅供註冊之會員瀏覽。數位教材在網路上之使用方式為網頁內嵌或連結，必要時可修改及翻譯中文版，必要時可供下載，但不可商業應用。

三、如本著作有網址來源時，甲方使用本授權著作時，應保留網址來源。

四、授權人所提供之本授權著作應無著作權爭議，如有任何爭議應由授權人負責。

五、本授權書所約定之內容，如有其他未盡事宜，雙方採以協議書方式增訂之。

本契約自 113 年 7 月 10 日 起生效

授權人(親簽)：\_\_\_\_\_

被授權單位：國立臺灣師範大學 科學教育研究所

代 表 人(簽章)：許瑛珺

地 址：116 臺北市汀州路四段 88 號  
國立臺灣師範大學 科學教育研究所

2024 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日